

VIVIAN YURDAKUL

EICHEN, FORSCHEN, FÜHREN

DIE PHYSIKALISCH-TECHNISCHE REICHSANSTALT (1914–1945)

RESSORTFORSCHUNG IM 20. JAHRHUNDERT

BIELEFELD UNIVERSITY PRESS

Vivian Yurdakul

Eichen, Forschen, Führen
Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (1914–1945)

Ressortforschung im 20. Jahrhundert

Ressortforschungseinrichtungen bilden ein elementares Strukturelement des deutschen Wissenschafts- und Innovationssystems im 20. Jahrhundert. Die Buchreihe „Ressortforschung im 20. Jahrhundert“ präsentiert die Geschichte ausgewählter Ressortforschungseinrichtungen und ihrer Vorläufer vom Ersten Weltkrieg bis in die 1960er Jahre: der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, des Deutschen Amtes für Material- und Warenprüfung sowie der Chemisch-Technischen Reichsanstalt. Im Zentrum stehen die Zeit des Nationalsozialismus sowie der Umgang dieser Behörden mit ihrer NS-Vergangenheit in der frühen Bundesrepublik Deutschland und der DDR. Die Reihe richtet sich an Interessierte der NS- und Zeitgeschichte, der Wissenschafts- und Technikgeschichte, der historischen Innovationsforschung sowie an Mitarbeitende heutiger Ressortforschungseinrichtungen.

Reihenherausgeber: Helmut Maier und Carsten Reinhardt

Vivian Yurdakul studierte Deutsche Literatur und Geschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin sowie Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik an der Technischen Universität Berlin. Zwischen 2019 und 2021 arbeitete er als Projektassistent für die Unabhängige Historikerkommission zur Aufarbeitung der Geschichte des Reichsarbeitsministeriums im Nationalsozialismus. Von 2020 bis 2024 war er Doktorand am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung (IZWT) der Bergischen Universität Wuppertal. Seit März 2025 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Unternehmensgeschichte des Historischen Instituts der Universität Stuttgart.

Vivian Yurdakul

Eichen, Forschen, Führen

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (1914–1945)

BIELEFELD UNIVERSITY PRESS

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

UNIVERSITÄT BIELEFELD

BGR Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BodenBewegungsdienst Deutschland

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Die Finanzierung dieser Publikation erfolgte durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, daneben durch die Bergische Universität Wuppertal und die Universität Bielefeld.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über https://dnb.dnb.de abrufbar.

Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-ND 4.0 veröffentlicht. Die Lizenz erlaubt die Vervielfältigung und Weitergabe, auch zu kommerziellen Zwecken, bei Namensnennung der Urheber*in, sofern das Werk unverändert und vollständig weitergegeben wird. Bearbeitungen, Abwandlungen oder inhaltliche Veränderungen sind nicht gestattet. Die Lizenz gilt ausschließlich für Originalmaterial. Für Inhalte aus anderen Quellen (z. B. Abbildungen, Fotos oder Textauszüge) können abweichende Nutzungsrechte gelten. https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/

Erstveröffentlicht im Jahr 2026 durch Bielefeld University Press, Bielefeld
www.bielefelduniversitypress.de
© Vivian Oktay Yurdakul

Umschlagsgestaltung / Satz: Leon Pöhler, Bielefeld
Coverfoto: © Endmaßmessung mit einem Interferenzkomparator / Bundesarchiv Berlin, Bestand R 1519, Nr. 397
Druck: Mediaprint Solutions GmbH, Paderborn

Print-ISBN: 978-3-69129-035-6
PDF-ISBN: 978-3-69129-036-3
DOI: 10.64136/awja8041

Inhalt

Vorbemerkung 9

1 Einleitung: Eine ‚physikalische Behörde' 13
1.1 Eine Institution im Spannungsfeld von Naturwissenschaft, Technik, Recht und Verwaltung: Fragestellung, These und Vorgehensweise 13
1.2 Institutionelle Ursprünge nicht nur am Charlottenburger ‚Knie': Genealogie und Geschichte der ‚erweiterten' PTR 40

2 Regulieren und Forschen für die Front: (Selbst-)Mobilisierung von Kaiserlicher Normal-Eichungskommission und PTR im Ersten Weltkrieg 59
2.1 ‚Regulative Präsenz' in der Heimat, an der Front und in den besetzten Gebieten: Die Kaiserliche Normal-Eichungskommission 1914 bis 1918 59
2.1.1 Kriegswirtschaftliche Regulierung und Ersatzstoffforschung 63
2.1.2 Unmittelbare metrologische Kriegsarbeiten 91
2.1.3 Expansion in die besetzten Gebiete Osteuropas 112
2.2 Prüfscheine für die Schützengräben: Die PTR und ihre Beschäftigten 1914 bis 1918 127
2.2.1 Kriegsarbeiten an der Anstalt 139
2.2.2 PTR-Beschäftigte als ‚technische Truppen' 156

3 Indifferenz gegenüber der Demokratie, fremdeln mit der Rechtsstaatlichkeit: Die Reichsanstalt für Maß und Gewicht und die PTR von 1918/19 bis zum *Maß- und Gewichtsgesetz* 1935 179
3.1 Von der Kaiserlichen Kommission zur Reichsanstalt: Prekäre Umgründung 1918/19 und Neuausrichtung der obersten deutschen Maß- und Gewichtsinstanz 179
3.2 Keine reine ‚Konvenienzehe': Die Fusion von Reichsanstalt für Maß und Gewicht und PTR 1923 212

3.3 ‚Verrechtlichung' einerseits, ‚Verwissenschaftlichung' andererseits? Fusionsbedingte Veränderungen des ‚Charakters' der PTR in der Weimarer Zeit 222
3.3.1 Regulierung als wissenschaftliche Leistung in der Abteilung für Wärme und Druck 231
3.3.2 Röntgendosimetereichung und Geigerzähler in der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus 237
3.3.3 Gemeinsame Arbeiten an der gesetzlichen Meterdefinition in den Abteilungen für Maß und Gewicht sowie für Optik 240
3.4 Rüstung qua Gesetz? Kooperationen mit Kriegsgüterindustrie und Reichswehr 244
3.4.1 Techniker aus der Rüstungsindustrie, Prüfungen für Militär und Staat an der PTR 245
3.4.2 Techniker vom Militär, Prüfungen für die Rüstungsindustrie in den Eichbehörden 255
3.5 Kein plötzlicher Wandel: Der reibungsarme Übergang in den NS-Staat 260
3.5.1 Kontinuierlicher Wachstumswille über die ‚Zäsur' 1933 hinweg 265
3.5.2 Die ungeplante Abschaffung des Kuratoriums 287
3.5.3 Kompromissloser Antisemitismus und politische Verfolgung unter pragmatischen Gesichtspunkten 303

4 Von rechtsstaatlichen und demokratischen ‚Fesseln' befreit: Vom Erlass des *Maß- und Gewichtsgesetzes* 1935 bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges 359
4.1 Das *Maß- und Gewichtsgesetz* als (Selbst-) Ermächtigungsgesetz der PTR 359
4.2 Doppelter Wechsel: Der Abtritt Starks und die Neubesetzung des Maß- und Gewichtsreferats im Reichswirtschaftsministerium 411
4.3 Kooperative Konkurrenz zwischen PTR und Deutschem Normenausschuss im Krieg 427
4.4 Einheitlichkeit für das ‚Großdeutsche Reich': Eichbehörden in ‚Ostmark', ‚Reichsgauen' und ‚Generalgouvernement' 434
4.5 Luftangriffe auf Charlottenburg: Die Teilverlagerung der PTR nach Thüringen 1943 452
4.6 Pulverwaagen, Präzisionsgewichte, Messmaschinen für Verbandsstoffe: Die Ausrichtung des Eichwesens auf den ‚Totalen Krieg' 462

4.7 ‚Messtruppen': Interinstitutioneller Querverbund an Standorten militärischer Einrichtungen 474
4.8 Die PTR im Kontext von Zwangsarbeit, Gettobetrieb und Deportationen 495
4.9 In der Endphase des Krieges: Zersplitterung und , Verreichlichung' 512
5 Fazit 533

Literatur und gedruckte Quellen 546
Herangezogene Gesetze, Verordnungen, offizielle Vorschriften, Bekanntmachungen etc. 605
Verzeichnis benutzter Archive 610

Anhang 611
Verzeichnis der Abkürzungen 611
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen 616
Weitere Tabellen und Abbildungen 618
Biogramme ausgewählter Beschäftigter aus den Geschäftsbereichen von Kaiserlicher Normaleichungskommission, Reichsanstalt für Maß und Gewicht und Physikalisch-Technischer Reichsanstalt 643
Namensregister 676

Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um die leicht überarbeitete und aktualisierte Fassung meiner im Wintersemester 2024/25 an der Bergischen Universität Wuppertal angenommen Dissertation. Seither erschienene Publikationen zum hier behandelten Thema wurden soweit als möglich berücksichtigt. Kurz vor Drucklegung dieser Monographie erschien eine Veröffentlichung, die schwerpunktmäßig biographische Studien zu den in der Zeit des Nationalsozialismus vertriebenen und verfolgten Beschäftigten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt versammelt (PTB-Mitteilungen 135 (2025), H 1). Einige dieser Aufsätze lagen mir vorab vor, sodass sie systematisch herangezogen werden konnten, auf andere kann hier nurmehr kursorisch verwiesen werden. Die Autorinnen und Autoren legen den Fokus auf andere Fragen als ich und die parallele Lektüre sei ausdrücklich empfohlen.

Während der Promotion wurde ich von vielen Seiten unterstützt. An erster Stelle möchte ich Prof. Dr. Rüdiger Hachtmann danken. Seiner Förderung verdanke ich es, dass ich heute in der Wissenschaft arbeiten kann. Nahezu alle Thesen und Überlegungen, die ich in diesem Band auf- beziehungsweise anstelle, durfte ich in unzähligen Gesprächen mit ihm diskutieren und auf Grundlage seiner Anregungen weiterentwickeln. Ohne seine Hilfe wäre diese Arbeit, zu der er auch ein Gutachten erstattet hat, nicht entstanden.

Ebenso großen Dank schulde ich Prof. Dr. Helmut Maier, der die Erstbetreuung übernommen hat und buchstäblich immer erreichbar war, um inhaltliche Fragen zu klären, aber auch um die Verunsicherungen auszuräumen, die im Lauf einer Promotion wohl notwendigerweise auftreten. Er und Prof. Dr. Carsten Reinhardt haben das Forschungsprojekt zur Geschichte der Ressortforschung im Nationalsozialismus und in der Nachkriegszeit geleitet, in dessen Rahmen diese Arbeit entstanden ist. Sie haben viele der folgenden Kapitel in ihren Rohversionen gelesen und kommentiert. Besonders verbunden bin ich beiden für die Offenheit, mit der sie meine Absicht unterstützt haben, die Geschichte

der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt weniger aus genuin wissenschafts- respektive disziplinhistorischer Sicht, sondern aus einer dezidiert verwaltungsgeschichtlichen Perspektive zu untersuchen.

Seine rechtliche Expertise hat Prof. Dr. Miloš Vec zu diesem Vorhaben beigesteuert. Er hat mir wertvolle Hinweise zu den behandelten rechtshistorischen Problemen gegeben und die Arbeit zweitbegutachtet.

Prof. Dr. Volker Remmert hat die Studie als Mitglied der Prüfungskommission gelesen und Anregungen gegeben, die insbesondere in die Überarbeitung im Vorfeld der Veröffentlichung eingeflossen sind.

Zahlreiche weitere gedankliche Anstöße gaben mir meine Kolleginnen und Kollegen in dem genannten Forschungsverbund. Elisabeth Kölmel, Yvonne Schellhorn, Dr. Sören Flachowsky, Dr. Simon Große-Wilde, Thomas Reuß, Dr. Daniel Stienen, Dr. Malte Stöcken, Dr. Jens Thiel und Dr. Matthias Uhl haben mit mir vielfach über die Bedeutung der Ressortforschung im Nationalsozialismus und in der Nachkriegszeit diskutiert. Ich habe dabei nicht nur vieles gelernt – aus dem Kollegium ist auch ein Freundeskreis geworden. Besonders hervorheben möchte ich in diesem Zusammenhang die Zusammenarbeit mit meinem ‚Tandempartner' Jens Thiel, der eine Studie zur Geschichte der Nachfolgeeinrichtungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in der Nachkriegszeit vorbereitet. Wir haben viele Stunden gemeinsam in Archiven und Bibliotheken recherchiert. Dabei durfte ich von seiner langjährigen beruflichen Erfahrung profitieren. Vor allem aber ist eine enge Freundschaft entstanden, die sich auch und gerade in schwierigeren Phasen des Projekts bewährt hat.

Stellvertretend für alle Mitarbeitenden der Archive, die ich besuchen durfte, danke ich Dr.-Ing. Joachim Meier und Hans-Ulrich Löhr vom Archiv der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig. Sie haben mir jederzeit bequem, unbürokratisch, teils auch sehr kurzfristig Zugang zu den an der PTB verwahrten historischen Aktenbeständen gewährt und mich mitunter auf Quellen hingewiesen deren Auswertung sich als zentral erweisen sollte.

Gleichfalls unterstützt wurde ich an der PTB von Prof. Dr. Dieter Hoffmann, der Quellenfunde aus seiner jahrzehntelangen Beschäftigung mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt großzügig mit mir geteilt, viele Aspekte ihrer Geschichte mit mir diskutiert und mich auf

andere Facetten erst hingewiesen hat. Prof. Dr. Cornelia Denz und Dr. Dr. Jens Simon haben mir Gelegenheit gegeben, meine Thesen zweimal im Kolloquium der PTB zur Diskussion zu stellen.

Dr. Stefan Anders und Mario Heinemann vom Landesamt für Mess- und Eichwesen Berlin-Brandenburg verdanke ich es, dass ich mir die technischen Verfahren, die Eichungen zugrunde liegen, nicht allein auf der Grundlage von Quellen und Literatur erschließen musste, sondern sie auch einmal in der Anwendung sehen konnte. Überdies haben sie geduldig meine Fragen zum heutigen Eichrecht beantwortet, sodass ich Gemeinsamkeiten mit und Unterschiede zu den Rechtszuständen in den von mir untersuchten Zeiträumen besser einordnen konnte.

Dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie bin ich für die Initiierung und großzügige Finanzierung des Projekts, aus dem meine Untersuchung hervorgegangen ist, zu Dank verpflichtet. Stellvertretend sei hier Dr. Dagmar Balve-Hauff genannt.

Schließlich möchte ich mich bei meinen Freunden und meiner Familie bedanken – für ihr Verständnis dafür, dass in den vergangenen Jahren meine Arbeit zu oft im Mittelpunkt stand, und dafür, dass sie mich dennoch immer wieder bestärkt haben: Ellen Yurdakul-Büsing und Harald Büsing, Constanze und Oktay Yurdakul, Lilian Yurdakul, Tamian Prey und Lennart Bade, Andrea und Helmut Arndt, Eva Yurdakul und Lieselotte Rosler, Simone Micek sowie Kevin Gerth.

Meine Frau Sophie Yurdakul hat in Kauf genommen, dass ich in den vergangenen Jahren insgesamt viel zu wenig Zeit für das Familienleben hatte. Sie hat mich dennoch immer unterstützt. Als Verlagsredakteurin hat sie das Manuskript dieses Buches in mehreren Stadien gelesen, korrigiert und seine Lesbarkeit insgesamt erheblich verbessert. Dass ich die Promotion abschließen konnte, ist bei Weitem nicht allein mein Verdienst, sondern ebenso das ihre. Ihr ist dieses Buch deshalb gewidmet.

Vivian Yurdakul, Berlin im Juli 2026

1 Einleitung: Eine ‚physikalische Behörde'

1.1 Eine Institution im Spannungsfeld von Naturwissenschaft, Technik, Recht und Verwaltung: Fragestellung, These und Vorgehensweise

Mit 72 Jahren war Wilhelm Kösters[1] bereits pensionierungsfähig, als er am 1. August 1948 die Präsidentschaft der traditionsreichen Physikalisch-Technischen Anstalt (PTA) übernahm. Sein Alter war nicht

1 Zu Kösters' Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden. Informationen zu den Lebensläufen der in der vorliegenden Arbeit genannten historischen Akteure werden nach folgendem Prinzip an unterschiedlichen Stellen gegeben: Zu Biographien von Akteuren, die als allgemeinbekannt vorausgesetzt werden können und die nicht unmittelbar an einer der den Untersuchungsgegenstand bildenden Institutionen beschäftigt waren, werden über die für das unmittelbare Textverständnis erforderlichen Informationen hinaus keine weiteren Angaben gemacht. Auch auf Verweise auf die im Allgemeinen gut zugänglichen biographischen Studien zu diesen Personen, meist politischen Protagonisten, wird zur Entlastung des Fußnotenapparates verzichtet. Von Personen, die an einer der hier schwerpunktmäßig untersuchten Einrichtungen beschäftigt waren und die so allgemeinbekannt sind, dass zu ihnen monographische Biographien vorliegen, werden die Lebensläufe ebenfalls nicht eingehender geschildert, als es für das Verständnis der Untersuchung erforderlich ist. Es wird lediglich in den Fußnoten auf die betreffenden Biographien verwiesen. Vitae historischer Akteure, die an einer der im Mittelpunkt der Untersuchung stehenden Einrichtungen beschäftigt waren und die nicht als allgemeinbekannt vorausgesetzt werden können, werden soweit zur Nachvollziehbarkeit der Studie erforderlich im Fließtext und, darüber hinaus knapp in einem alphabetisch sortierten biographischen Anhang referiert. Jeweils an passender Stelle, meist bei Erstnennung der betreffenden Akteure, findet sich in den Fußnoten ein entsprechender Verweis. Verzichtet wird auf biographische Angaben im Anhang, wenn bereits im Fließtext ausführlich auf den Lebenslauf der betreffenden Person eingegangen wird oder diese nur randständig erwähnt wird. Kurze biographische Angaben zu Akteuren, die nicht an einer der hier untersuchten Institutionen beschäftigt waren und nicht als allgemeinbekannt vorausgesetzt werden können, sind sofern notwendig ebenfalls im Fließtext, ansonsten, soweit mit vertretbarem Aufwand recherchierbar, bei Erstnennung je in einer Fußnote aufgeführt. Soweit Personenlexika, Nachschlagewerke usw. über die Betreffenden Auskunft geben, wird lediglich

der einzige Grund, aus dem seine Berufung an die Spitze einer der größten deutschen Forschungsinstitutionen als problematisch galt.[2] Hinzu kam, dass Kösters zwar ein durchaus angesehener Physiker im Professorenrang war. Doch mit dem Weltruhm einiger seiner Amtsvorgänger konnte sich sein Renommee nicht messen. Die PTA stand in der Nachfolge der 1887 auf maßgebliche Initiative von Hermann von Helmholtz[3] und Werner Siemens[4] gegründeten Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR)[5]. Deren Leitung hatten im Anschluss an Helmholtz international führende Naturwissenschaftler wie Friedrich Kohlrausch,[6] Emil Warburg[7] und Walther Nernst[8] innegehabt. Ihr Kuratorium hatte in der Weimarer Zeit unter anderem Albert Einstein[9],

---

auf die entsprechenden Einträge verwiesen. Die in Fußnoten oder dem Anhang geschilderten Lebensläufe führen in der Regel nur berufliche Stationen und Mitgliedschaften in NS-Organisationen auf. Eine genauere Schilderung der beruflichen Tätigkeit, etwa von einzelnen Forschungsleistungen, unterbleibt aus Platzgründen ebenso wie die Aufzählung von Mitgliedschaften in berufsständischen Organisationen.

2 Vertiefend Jens Thiel, Bruch mit der Vergangenheit? Das Deutsche Amt für Maß und Gewicht und das Erbe der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in der SBZ und der frühen DDR [unveröff. Manuskript].

3 Zu Helmholtz' Biographie vgl. als Standardwerke Helmut Rechenberg, Hermann von Helmholtz. Bilder seines Lebens und Wirkens, Bremerhaven 2001; David Cahan, Helmholtz. Ein Leben für die Wissenschaft, Darmstadt 2021.

4 Vgl. als aktuellste und differenzierteste unter zahlreichen Biographien Johannes Bähr, Werner von Siemens 1816–1892, München 2016.

5 Zur Gründungsgeschichte vgl. ausführlich David Cahan, Meister der Messung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im Deutschen Kaiserreich, Weinheim u. a. 1992, S. 73–124; knapp: Helmut Rechenberg, Helmholtz und die Gründerjahre, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 112 f.

6 Zur Biographie: Walter Fritz, Kohlrausch, Friedrich, in: Neue Deutsche Biographie (im Folgenden: NDB) 12 (1980), S. 430 f.

7 Vgl. zum Lebenslauf die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden.

8 Vgl. zum Lebenslauf die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise, die Angaben im Folgenden sowie als aktuellere unter mehreren biographischen Monographien Hans-Georg Bartel/Rudolf P. Huebener, Walther Nernst. Pioneer of Physics and of Chemistry, Singapur 2007.

9 Vgl. unter den vielen Biographien als nach wie vor guten Überblick Albrecht Fölsing, Albert Einstein. Eine Biographie. Frankfurt a. M. 1993; neuer und mit dezidiert historiographischem Blick: Christof Rieber, Albert Einstein.

Max Planck[10] und Fritz Haber[11] versammelt.[12] In ihren Laboratorien hatten im Lauf der Jahrzehnte Forscher wie Willy Wien,[13] Hans Geiger[14] und Walter Noddack[15] Grundlagenforschung betrieben.

Der Hauptsitz der PTR am sogenannten Berliner ‚Knie' (dem heutigen Ernst-Reuter-Platz in Charlottenburg) war zudem über viele Jahre der Ort gewesen, an dem das deutsche ‚Urmeter' und ‚Urkilogramm' aufbewahrt worden waren. Diese ‚Urnormale', ein Maßstab und ein Gewichtsstück aus der wenig veränderlichen Legierung Platin-Iridium, verdankten ihre Existenz der Internationalen Meterkonvention, einem 1875 geschlossenen völkerrechtlichen Vertrag, der in keinem der beiden Weltkriege aufgekündigt wurde und bis heute fortgilt.[16] Hauptzweck dieses Kontrakts war es, die Einheiten des metrischen Maßsystems möglichst langfristig und über Landesgrenzen hinweg anhand je eines als *die* Verkörperung der betreffenden Messgröße international anerkannten Prototyps zu definieren. Auf diese Weise sollte nicht zuletzt im Interesse eines reibungslosen Handels Streit darum vermieden werden, *was* im Zweifel, d.h. bei voneinander abweichenden Messungen, etwa ein Kilogramm oder ein Kubikmeter Ware war. 17 Signatarstaaten, zu denen in den folgenden Jahrzehnten zahlreiche weitere hinzukommen sollten,

---

Biografie eines Nonkonformisten, Ostfildern 2018.

10 Vgl. unter der Vielzahl an Biographien v. a. Ernst Peter Fischer, Der Physiker. Max Planck und das Zerfallen der Welt, München 2007; Dieter Hoffmann, Max Planck. Die Entstehung der modernen Physik, München 2008.

11 Zur Biographie: Margit Szöllösi-Janze, Fritz Haber 1868–1934. Eine Biographie, München 1998.

12 Zur prominenten Besetzung des Kuratoriums: Robert Wynands, Das Kuratorium, in: Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch, S. 120 f., hier Tabelle S. 120.

13 Zur Biographie: Art., Wien, Wilhelm Carl Werner Otto Fritz Franz, in: Rudolf Vierhaus (Hg.), Deutsche Biographische Enzyklopädie, Bd. 10: Thies–Zymalkowski, 2. Ausg. München 2008, S. 612.

14 Vgl. zum Lebenslauf die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden.

15 Vgl. zum Lebenslauf die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie mit Schwerpunkt auf dem Wirken an der PTR Rudolf Huebener/Heinz Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Ihre Bedeutung beim Aufbau der modernen Physik, Wiesbaden 2011, S. 71–77.

16 Internationale Meterkonvention. Vom 20.5.1875, in: RGBl. 1876, Nr. 19, S. 191–212.

hatten festgelegt, gemeinsam das *Internationale Büro für Maß und Gewicht (Bureau international des poids et mesures)*[17] in Paris zu finanzieren. Dort wurde metrologische, also ‚messwissenschaftliche' Forschung getrieben und es wurden dort die zwei eigens gefertigten Prototypen aufbewahrt, die Meter und Kilogramm verkörperten. Jeder Mitgliedsstaat erhielt Kopien dieser Prototypen, die nationalen Urnormale. In Deutschland wurden diese wie gesagt an der PTR verwahrt. Nach ihrem Vorbild wurden in den Ländern wiederum zahlreiche untergeordnete Normale angefertigt. Mit diesen konnten Messwerkzeuge für den öffentlichen Verkehr bzw. Handel geeicht, das heißt indirekt auf ihre Übereinstimmung mit den Urnormalen hin kontrolliert werden.[18] Über das verzweigte System untergeordneter Normale wurde in Deutschland gewährleistet, dass jedes gewerblich verwendete und damit eichpflichtige Instrument zur Längen- und Gewichtsmessung an die in der Anstalt verwahrten ‚Urnormale' und damit letztlich an die internationalen Pariser Prototypen ‚rückgebunden' war – von Bandmaßen über verschiedenste Arten von Waagen bis hin zu Gewichtsstücken. Obwohl der Vertrag das nicht ausdrücklich vorsah, führten viele Mitgliedsstaaten, darunter auch Deutschland, das metrische System in den folgenden Jahren gesetzlich ein. Dass die Deutschland aufgrund des Metervertrages überlassenen Urnormale an der Reichsanstalt lagerten, illustriert: Allen bahnbrechenden Entdeckungen ihrer Mitarbeitenden zum Trotz war diese Institution keine ‚reine' Wissenschaftseinrichtung. Im Vergleich zu Hochschulen und ‚klassischen' außeruniversitären Forschungsinstituten war sie stärker auch mit rechtlichen Angelegenheiten und staatlich-hoheitlichen Aufgaben befasst. Die Institution wachte über alle in Deutschland gültigen gesetzlichen Maßeinheiten, neben den Einheiten der Länge und Masse etwa auch über die elektrischen Einheiten, und arbeitete stetig daran, ihre Exaktheit zu vergrößern.

17 Zur Geschichte des metrischen Systems: Johannes Hoppe Blank, Vom metrischen System zum internationalen Einheitensystem. 100 Jahre Meterkonvention, Braunschweig 1975; Peter Kramper, The Battle of the Standards. Messen, Zählen und Wiegen in Westeuropa 1660–1914, Berlin/Boston 2019, S. 437–449.

18 Miloš Vec, Eichwesen, in: Albrecht Cordes/Heiner Lück/Dieter Werkmüller/Ruth Schmidt-Wigeand (Hg.), Handwörterbuch zur deutschen Rechtsgeschichte, Bd. I, 5. Lieferung: Deutsches Privatrecht – Eichwesen, 2. Aufl. Berlin 2008, Sp. 1246–1248.

Kösters hatte fast sein ganzes Berufsleben dieser Einrichtung gewidmet. Bevor er 1948 ihr Leiter wurde, hatte er rund ein Vierteljahrhundert ihrer Maß- und Gewichtsabteilung vorgestanden. Aber ebenso wenig wie seinem Renommee verdankte er seinen späten Aufstieg dieser langen Zugehörigkeit zu der Institution. Im Gegenteil: Es war bis dato Tradition gewesen, den höchsten Posten innerhalb der PTR, nun PTA, ‚extern' zu besetzen.[19] Kösters verdankte seine Berufung nach der Absage ungleich bedeutenderer Kandidaten, allen voran des Experimentalphysikers Walther Gerlach,[20] vor allem seiner politischen Vergangenheit. Er gehörte zu den wenigen führenden deutschen Physikern, die nach 1945 formal als ‚unbelastet' vom Nationalsozialismus galten.[21] Der Metrologe war nicht nur nicht der NSDAP beigetreten.[22] Es war ihm überdies gelungen, sich von 52 der insgesamt 54 weiteren NS-Gliederungen fernzuhalten, die der standardisierte Entnazifizierungsfragebogen der alliierten Militärregierung aufführte. Mit seiner Mitgliedschaft im Reichsbund deutscher Beamter und in der NS-Volkswohlfahrt hatte Kösters dem Regime lediglich die Mindestzugeständnisse gemacht, die von einem Mann seiner Position und gesellschaftlichen Stellung erwartet worden waren.

19 o. A., 1948 – Wilhelm Kösters wird PTB-Präsident, in: Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch, S. 136.

20 Vgl. demnächst Thiel, Bruch. Zum Lebenslauf Gerlachs vgl. Josef Georg Huber, Gerlach, Walther, in: Neue Deutsche Biographie Online (im Folgenden NDB-online), 1.4.2023 (URL: https://www.deutsche-biographie.de/pnd118538713.html#dbocontent, zuletzt abgerufen am 15.9.2024).

21 Zur hohen Affinität der Physiker – wie der Vertreter naturwissenschaftlich-technischer Disziplinen generell – zum Nationalsozialismus vgl. bereits die ihrer Zeit um Jahrzehnte vorausgewesene und zu Unrecht weitgehend vergessene Studie von Max Weinreich, Hitler's Professors. The Part of Scholarship in Germany's Crimes Against the Jewish People, New Haven/London 1946 (Reprint 1999), S. 10–15, mit namentlicher Erwähnung der PTR als „highly efficient research institute […] known to have actively participated the German researches on atomic power", S. 13. Kritisch zu bewerten hingegen die Einschätzung der politischen Einstellung prominenter Physiker bei Klaus Hentschel, Introduction, in: ders. (Hg.), Physics and National Socialism. An Anthology of Primary Sources, Basel 1996, S. xv–ci, hier S. xxviii, die allzu sehr Nachkriegsnarrativen aufsitzt.

22 Vgl. hierzu sowie zu den folgenden Angaben: Fragebogen des Military Government of Germany, ausgefüllt von Wilhelm Kösters, 15.8.1946, in: Archiv der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig (im Folgenden: PTB-Archiv), Nr. B 12, o. Pg.

Angesichts seines neuen exponierten Amtes ist bemerkenswert, womit sich Kösters in seiner nur rund zwei Jahre währenden Präsidentschaft – er starb überraschend am 28. Juli 1950 – hauptsächlich beschäftigte. Und mit Blick auf seine vermeintlich ‚weiße Weste' erstaunt, mit welchem Ziel er dies tat: Trotz eigenem Präsidentenlabor befasste sich der Nachfolger von Schöpfern physikalischer Grundlagenwerke (Kohlrausch), Entdeckern physikalischer Effekte und Gesetze (Helmholtz, Warburg, Friedrich Paschen[23] u. a.) und zwei Nobelpreisträgern (Nernst und Johannes Stark[24]) während seiner Amtszeit kaum mehr mit der von ihm zuvor über lange Jahre angestrebten Rückführung der Längeneinheit Meter auf eine Naturkonstante.[25] Die größte Tatkraft legte Kösters stattdessen im Zusammenhang mit einer rechtlichen Angelegenheit an den Tag: Im Sommer 1949 beabsichtigte die Verwaltung für Wirtschaft des Vereinigten Wirtschaftsgebiets (VfW), der die PTA unterstand – eine Art Nachfolgeinstitution des Reichs- und Vorläufer des Bundeswirtschaftsministeriums[26] –, das bald 15 Jahre alte *Maß- und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935* (MuGG) zu novellieren.[27] Dieses Gesetz legte unter anderem Meter, Kilogramm und die davon abgeleiteten Einheiten als die physikalischen Größen fest, in denen im Wirtschaftsverkehr gemessen und gewogen werden durfte, soweit sich an Länge, Volumen oder Gewicht ein Preis orientierte. Es bestimmte außerdem die Zuständigkeit der PTR, nun PTA, für die ‚Richtighaltung' und Fortentwicklung dieser Einheiten und delegierte in großem Umfang den Erlass von Eich- und Prüfvorschriften an die Anstalt. Als er von dem

23 Zum Lebenslauf Paschens vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden.

24 Zum Lebenslauf Starks vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden.

25 Harald Schnatz, Länge – Die SI-Basiseinheit Meter, in: PTB-Mitteilungen 122 (2012), H. 1, S. 7–22, hier S. 9.

26 Bernhard Löffler, Personelle und institutionelle Strukturen des Bundeswirtschaftsministeriums 1945/49 bis 1990, in: Werner Abelshauser (Hg.), Das Bundeswirtschaftsministerium in der Ära der Sozialen Marktwirtschaft. Der deutsche Weg der Wirtschaftspolitik, Berlin/Boston 2016, S. 95–192, hier bes. S. 133–137.

27 Entwurf: Gesetz zur Änderung von Vorschriften auf dem Gebiete des Maß-, Gewichts- und Eichwesens, 3.5.1949, in: Bundesarchiv Koblenz (im Folgenden: BArch Koblenz), B 102, Nr. 39962, o. Pg.

Entwurf eines *Gesetzes zur Änderung der Vorschriften auf dem Gebiete des Maß-, Gewichts- und Eichwesens* erfuhr, setzte Kösters sofort ein eiliges Fernschreiben an die VfW auf, in dem er „ernste Bedenken“[28] geltend machte. Gleich am folgenden Tag wandte er sich in einem weiteren Brief an die VfW, um diese ‚Bedenken‘ zu konkretisieren. Er bemängelte, dass in dem Gesetzentwurf „nunmehr die zentralen Befugnisse weitgehend der Phys. Techn. Anstalt genommen und auf die Landesverwaltungen übergegangen“[29] seien. Das betraf die Prüfkompetenzen im Bereich des Eichwesens. „Diese Entwicklung ist leider nicht eine Einzelerscheinung, sondern stellt nur einen Schritt in der allgemeinen Entwicklung auf dem Gebiet des Maß- und Gewichtswesens dar, die im Laufe der letzten Jahrzehnte überwunden zu sein schien.“ Es ging Kösters also nicht um die Frage, ob der Gesetzentwurf die Forschungsarbeit der PTA erschwerte oder seine Bestimmungen ihren metrologischen Erkenntnissen zuwiderliefen. Ihn tangierten behördliche *Befugnisse*, die die PTR durch das MuGG 1935 erhalten hatte, und die nun der PTA abhanden zu kommen drohten. Das ist zunächst deshalb erstaunlich, weil dieses Problem, das den Helmholtz- und Kohlrausch-Nachfolger in Anspruch nahm, weder eines war, das dem Klischee nach den genialen, im Laboratorium an Instrumenten hantierenden und über Formeln brütenden Forscher in Atem hielt, noch eines, das dem modernen Wissenschaftsmanager begegnete, der die Forschungsagenda seiner Disziplin durch das Knüpfen von Netzwerken und die Akquise und Lenkung von Geldern beeinflusst. Die Schwierigkeiten, mit denen Kösters konfrontiert war, waren eher die eines leitenden Beamten, dessen ‚täglich Brot‘ es war, sich mit sogenannten Referentenentwürfen von Gesetzen ‚herumzuschlagen‘[30] und sich mit Staatsbediensteten anderer Verwaltungen um amtliche Befugnisse zu streiten.

28 Fernschreiben Kösters an VfW, betr. entwurf des gesetzes zur aenderung der vorschriften auf dem gebiete des mass gewichts und eichwesens [sic!], 21.6.1946, in: BArch Koblenz, B 102, Nr. 39962, o. Pg.

29 Präsident der PTA (Kösters) an VfW (Ministerialdirektor Paul Josten), 22.6.1949, in: BArch Koblenz, B 102, Nr. 39962, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

30 Vgl. z. B. andeutungsweise bei Stefanie Middendorf, Macht der Ausnahme. Reichsfinanzministerium und Staatlichkeit (1919–1945), Berlin/Boston 2022, S. 173, 437, hier Fn. 563.

Zwar hat die insgesamt umfängliche historische Literatur zur Geschichte der PTR/PTA[31] mitunter konstatiert, dass die Anstalt nicht nur Forschung im Auftrag des Staates trieb, sondern auch die oberste technische Verwaltungsinstanz des staatlichen Mess- und Eichwesens war.[32] Doch folgt man der gängigen Erzählung, so waren die damit verbundenen hoheitlichen Aufgaben in den Augen der beschäftigten Forschenden „ungeliebte Verwaltungsarbeit“[33], die nichts anderes bedeutete als die „Einschränkung [der] wissenschaftlichen Entfaltungsmöglichkeiten.“ Das rechtfertigte es bisher, die administrativ-regulierenden Tätigkeiten der PTR in historiographischen Untersuchungen weitgehend auszusparen. Demnach hätte Kösters eigentlich geradezu erleichtert sein müssen, dass die VfW beabsichtigte, sein Institut von einigen der lästigen Pflichten zur schnöden technischen Routineprüfung von Gesetzes wegen zu befreien. Dass er es nicht war, lässt darauf schließen, dass die Kompetenzen auf diesem Gebiet prägender und wichtiger für die Anstalt waren, als bislang zugestanden – so prägend und wichtig, dass ihr Präsident Fragen in diesem Zusammenhang nicht seinen Sachbearbeitern überließ.

Und noch aus einem weiteren Grund ist es interessant, dass Kösters mit seiner Intervention bei der VfW die Reform des Maß- und Gewichtsrechts zu verhindern hoffte: Bei genauerem Hinsehen scheint dieses Verhalten im Widerspruch zu einer generellen Strategie der deutschen Wissenschaftler zur ‚Bewältigung‘ der noch nicht lange zurückliegenden NS-Zeit zu stehen. Eine Delegation der britischen *Association of Scientific Workers* beschrieb den Umgang der Forscher mit der NS-Vergangenheit nach der Besichtigung verschiedener Forschungsinstitutionen in der Britischen Besatzungszone – die PTR/PTA war allerdings nicht unter den aufgesuchten Einrichtungen – just im Jahr von Kösters Ernennung wie folgt:

31 Zur Geschichte der letzteren vgl. demnächst auch Thiel, Bruch.

32 Ulrich Kern, Forschung und Präzisionsmessung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948, Weinheim u. a. 1994, S. 279; Rüdiger Hachtmann, Berlin – die Wissenschaftsmetropole des „Dritten Reiches“, in: Michael Wildt/Christoph Kreutzmüller (Hg.), Berlin 1933–1945, München 2013, S. 261–277, hier S. 264.

33 Wolfgang Buck, Die „Verschmelzung“ von RMG und PTR, in: Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch, S. 130 f., hier S. 131. Danach auch das folgende Zitat.

> The predominant motivating idea amongst leading figures in German science to-day seems to be simply – 'back to the status of before 1933'. The Nazi period being regarded as merely an unfortunate interlude for which scientists have no responsibility, individually and collectively, it seems to be conceived that everything will be alright if development can be resumed at the point, and in the spirit, at which it was 'left-off'.[34]

Das Avancement Kösters', der als ‚unbelasteter' Repräsentant der ‚alten PTR' galt, die vielbeschworenen ‚glänzenden Jahre der Physik'[35] vor 1933 an der Anstalt miterlebt und mit der Politik der Nazis nie etwas zu tun gehabt hatte, war eigentlich ein Paradebeispiel eines solchen Versuchs einer Rückkehr zu der ‚guten Tradition'. Aber sein Agieren im Zusammenhang mit der Novellierung des MuGG passte nicht zu dem, wofür er stand – weder zu dem Bild des Vertreters der PTR-Epoche vor dem Machtantritt der Nationalsozialisten, noch zu seinem Ruf als ‚Unbelasteter'. Denn das Gesetz, das Kösters nicht geändert wissen wollte, stammte schließlich aus dem Jahr 1935 und seinem unpolitisch klingenden Titel zum Trotz existierte die „vielfach verbreitete Ansicht"[36], dass es „zu den Gesetzen mit nazistischer Ideologie" gehörte. Das war auch der Grund, aus dem es reformiert werden sollte. Es war kein Zufall, dass der Entwurf des *Gesetzes zur Änderung der Vorschriften auf dem Gebiete des Maß-, Gewichts- und Eichwesens* Kösters etwa einen Monat nach der Verkündung des Grundgesetzes für die im Werden befindliche Bundesrepublik erreichte. Teile des alten Maß- und Gewichtsrechts waren mit dem Grundgesetz nicht vereinbar. Das war zum einen dem Umstand

34 Science and Scientists in the British Zone of Germany. Report of the joint delegation to Germany in April 1948, of the Association of Scientific Workers and the Institution of Professional Civil Servants, in: The National Archives, London (im Folgenden: NA UK), FO 1049/1276, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 26].

35 Frei nach dem Untertitel bei Tobias Hürter, Das Zeitalter der Unschärfe. Die glänzenden und die dunklen Jahre der Physik 1895–1945, Stuttgart 2021.

36 Eichdirektion Magdeburg, Nacheichung wie früher, in: Amtliches Mitteilungsblatt Magdeburg Nr. 80 (16. Juli 1946), auszugsweise Abschrift überliefert in: Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (im Folgenden: BArch Berlin), R 1519, Nr. 469, Bl. 55. Danach auch das folgende Zitat. Vgl. auch Ernst Eiser/Johann Riederer, Energiewirtschaftsrecht. Energiewirtschaftsgesetz mit den Durchführungsbestimmungen, Nebengesetzen, Verordnungen und Erlassen, München/Berlin 1954, Anhang X, S. 2.

geschuldet, dass die aus dem ‚Dritten Reich' überkommenen Normen dem Föderalismusprinzip nicht entsprachen. Darüber hinaus waren die Befugnisse, die das MuGG der Anstalt zugestand, zu weitgreifend für eine Exekutivbehörde in einem Rechtsstaat. Die entsprechenden Details und ihre Hintergründe sollen hier (noch) nicht interessieren (vgl. hierzu unten, Kap. 4.1).

Festzuhalten ist zunächst nur: In genuin nationalsozialistischen Regularien niedergelegte Kompetenzen waren für die Anstalt offenbar noch nach dem Untergang des ‚Dritten Reiches' so wichtig, dass ihr Präsident, der nicht im Verdacht stand, Nationalsozialist gewesen zu sein, sie im Widerspruch zu künftigem Verfassungsrecht in die ‚neue Zeit' hinüberzuretten versuchte. Mit Blick auf an Bedeutung gewinnende naturwissenschaftsgeschichtliche und bislang wenig beachtete technikhistorische Fragestellungen macht das die PTR vor 1945 zu einem Forschungsgegenstand von herausgehobener Relevanz und namentlich ihre Rolle als Verwaltungseinrichtung zu einem spannenden Thema.

Der Stand der historischen Forschung zum Verhältnis von Naturwissenschaften und Recht sowie zum Verhältnis von Technik und Recht in der Zeit des Nationalsozialismus lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Die Beziehung von Naturwissenschaften und Recht ist von rechtshistorischer Seite generell und auch für die Jahre 1933 bis 1945 recht gut untersucht.[37] Umgekehrt widmete die Naturwissenschaftsgeschichte dem Thema zwar weniger Aufmerksamkeit, stand hier doch lange vor allem die Betrachtung von Wechselwirkungen zwischen Forschung und *Politik* im engeren Sinne im Mittelpunkt.[38] Dennoch gibt es

37 Vgl. unter zahlreichen Arbeiten z. B. Lorenz Franck, Juristen und Sachverständige. Der Diskurs um die rechtliche Ausgestaltung des Verfahrens mit Sachverständigen während der Zeit des Deutschen Reiches, Baden-Baden 2013, S. 189–216; Michael Stolleis, Naturgesetz und Naturrecht – zwei Abkömmlinge der wissenschaftlichen Revolution des 19. Jahrhunderts, in: Andreas Höfele/Beate Kellner (Hg.), Natur in politischen Ordnungsentwürfen der Vormoderne, Paderborn 2018, S. 129–142; als weiteres, frühes Beispiel vgl. etwa bereits Dieter von Stephanitz, Exakte Wissenschaft und Recht. Der Einfluß von Naturwissenschaft und Mathematik auf Rechtsdenken und Rechtswissenschaft in zweieinhalb Jahrtausenden. Ein historischer Grundriß, Berlin 1970, dort zum NS: S. 215–222.

38 Vgl. anstelle vieler den Aufsatz von Mitchell G. Ash, Wissenschaft und Politik als Ressourcen für einander, in: Rüdiger vom Bruch/Brigitte Kaderas (Hg.),

auch fundierte Studien, die die Bedeutung von naturwissenschaftlichen Disziplinen und Recht füreinander aus naturwissenschaftsgeschichtlicher Sicht analysieren.[39] Ein Indikator dafür, dass in jüngster Zeit gerade seitens der Naturwissenschaften das Interesse an entsprechenden Fragen wächst, ist etwa die Jahresversammlung der *Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina* 2023. Die Veranstaltung, die traditionell breitere öffentliche Aufmerksamkeit auf sich zieht, stand unter dem Titel *Gesetz(e): Regeln der Wirklichkeit – Regeln für die Wirklichkeit* und legte ausgeprägte historische Schwerpunkte.[40]

Rechtshistorische Untersuchungen zum gegenseitigen Einfluss von Technik und Recht aufeinander sind nur in vergleichsweise geringer Zahl vorhanden.[41] Es liegen nur wenige Arbeiten vor, die sich speziell für den Zeitraum 1933 bis 1945 damit befassen. Eher adressieren die betreffenden Beiträge epochenübergreifend konkretere

---

Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts, Stuttgart 2002, S. 32–50, der eine regelrechte Forschungskonjunktur zu der Thematik auslöste.

39 Grundlegend: Lorraine Daston, Regeln. Eine kurze Geschichte, Berlin 2023, bes. S. 255–284. Mit Blick auf die Metrologie, aber einem anderen Untersuchungszeitraum als die vorliegende Arbeit: Graeme J. N. Gooday, The Morals of Measurement. Accuracy, Irony, and Trust in Late Victorian Electrical Practice, Cambridge 2004, S. 88, 122, 166. Für die Zeit des ‚Dritten Reiches' liegen naheliegenderweise besonders zahlreiche Studien zum Verhältnis von Recht und Biologie bzw. Medizin vor; vgl. anstelle vieler thematisch besonders prägnant zugeschnitten: Hans-Walter Schmuhl, Erbgesundheitswissenschaftliches „Briefing" der Juristen. Die Rolle des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, in: Juristische Zeitgeschichte Nordrhein-Westfalen 17 (2008), S. 83–92. Außerhalb des hier betrachteten Untersuchungszeitraums angesiedelt, aber besonders erwähnenswert wegen der interdisziplinären Anlage, die u. a. Rechts- und Naturwissenschaftsgeschichte zusammenbringt: Lorraine Daston/Michael Stolleis (Hg.), Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe. Jurisprudence, Theology, Moral an Natural Philosophy, London/New York 2008.

40 Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hg.), Monitoring-Bericht 2023, Halle 2024, S. 13 f.

41 Miloš Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: Martin Schulte/Rainer Schröder (Hg.), Handbuch des Technikrechts. Allgemeine Grundlagen – Umweltrecht – Gentechnikrecht –Energierecht – Telekommunikations- und Medienrecht – Patentrecht – Computerrecht, 2. Aufl. Heidelberg 2011, S. 3–92, hier S. 7; Michael Stolleis, Geschichte des öffentlichen Rechts in

Teilprobleme innerhalb der Gesamtthematik ‚Technik und Recht' – etwa *Recht und Elektrizität.*[42] Dabei machen die Jahre des ‚Dritten Reiches' mitunter einen Teil des Untersuchungszeitraums aus.[43] Eine ‚Technikrechtsgeschichte des Nationalsozialismus' gibt es bisher nicht. Während aber eine Auseinandersetzung aus juristischem Blickwinkel grundsätzlich existiert, hat sich die NS-Technikgeschichte selbst bisher nur ganz punktuell mit der Frage beschäftigt, wie Technik und Technikwissenschaften einerseits und Recht andererseits aufeinander wirkten.[44]

Deutschland, Bd. 3: Staats- und Verwaltungsrechtswissenschaft in Republik und Diktatur 1914–1945, München 1999, S. 42, 44–48, speziell mit Blick auf die NS-Zeit S. 354 f.

42 Wolfgang Löwer, Rechtshistorische Aspekte der deutschen Elektrizitätsversorgung von 1880–1990, in: Wolfram Fischer (Hg.), Die Geschichte der deutschen Stromversorgung, Frankfurt a. M. 1992, S. 169–215; Jan O. C. Kehrberg, Die Entwicklung des Elektrizitätsrechts in Deutschland. Der Weg zum Energiewirtschaftsgesetz von 1935, Frankfurt a. M. u. a. 1997; Jan Hövermann, Recht und Elektrizität. Der juristische Sachbegriff und das Wesen der Elektrizität 1887 bis 1938, Tübingen 2018.

43 Löwer, Rechtshistorische Aspekte, S. 190–194; Kehrberg, Die Entwicklung, bes. ab S. 129; Hövermann, Recht, bes. S. 120–131.

44 So die Feststellung bei Vec, Kurze Geschichte, S. 7. Der Befund trifft nach wie vor zu. Ebd. ist beispielsweise genannt: Wolfhard Weber, Gesetzgebung und Technik im Deutschen Kaiserreich 1871–1914, in: Technikgeschichte 52 (1985), S. 245–255. Als metrologiehistorische Monographie, die Bezugnahmen von Technik und Recht aufeinander anspricht, ist mittlerweile zu nennen: Kramper, The Battle, bes. S. 6–11. Für die Zeit des ‚Dritten Reiches' ist das Thema von technikhistorischer Seite am ehesten mit Blick auf das Energiewirtschaftsrecht untersucht worden; vgl. Hans Dieter Hellige, Entstehungsbedingungen und energietechnische Langzeitwirkungen des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935, in: Technikgeschichte 53 (1986), S. 123–155; Bernhard Stier, Staat und Strom. Die politische Steuerung des Elektrizitätssystems in Deutschland 1890–1950, Ubstadt-Weiher 1999, S. 442–489; ders., Zwischen kodifikatorischer Innovation und materieller Kontinuität. Das Energiewirtschaftsgesetz von 1935 und die Lenkung der Elektrizitätswirtschaft im Nationalsozialismus, in: Johannes Bähr/Ralf Banken (Hg.), Wirtschaftssteuerung durch Recht im Nationalsozialismus. Studien zur Entwicklung des Wirtschaftsrechts im Interventionsstaat des „Dritten Reichs", Frankfurt a. M. 2006, S. 281–305; ders., Nationalsozialistische Sonderinstanzen in der Energiewirtschaft. Der Generalinspektor für Wasser und Energie 1941–1945, in: Rüdiger Hachtmann/Winfried Süß (Hg.), Hitlers Kommissare. Sondergewalten in der nationalsozialistischen Diktatur, Göttingen 2006, S. 138–158, hier S. 141.

In der Gesamtschau zeigt sich: Das Verhältnis von Natur- und Technikwissenschaften und Recht in der NS-Zeit wurde bislang stärker unter rechts- als unter naturwissenschafts- und technikgeschichtlichen Gesichtspunkten erforscht. Das betrifft vor allem den Komplex Technik und Recht. Hier setzt die vorliegende Studie an. Mit ihr soll den Untersuchungen der Beziehungsgeschichte von Naturwissenschaft/Technik und Recht im Nationalsozialismus aus juristischer Feder eine stärker an naturwissenschafts- und technikhistorischen Fragestellungen orientierte Arbeit an die Seite gestellt werden. Es geht also um einen Perspektivwechsel: Rechtsgeschichtliche Studien rekonstruieren vorrangig – und wohlgemerkt vollkommen legitimerweise – wie ‚das Recht' mit naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen umging: Wie reagierten Jurisprudenz und Rechtspraxis auf naturwissenschaftliche Entdeckungen und technologische Innovationen?[45] Welche Rechtskonstruktionen und -begriffe erdachten Juristen, um Naturwissenschaft und Technik rechtlich normierbar zu machen?[46] Mit welchen Argumentationen ordneten sie umgekehrt neue Erkenntnisse und Entwicklungen in existierende Normen- und Begriffssysteme ein? Und im Hinblick auf die NS-Zeit: Welche Rolle spielten spezifisch nationalsozialistische Rechtsvorstellungen und politische Zielsetzungen in den entsprechenden Diskussionen? Was war beispielsweise in den ersten Jahrzehnten der gewerblichen Elektrizitätsversorgung rechtlich gesehen Strom? Handelte es sich um eine Sache oder um eine Leistung? Inwieweit hatten die wirtschafts- und wehrpolitische Programmatik und die NS-Ideologie ab 1933 einen Einfluss darauf, wie derlei Fragen beantwortet wurden?[47] Die vorliegende Arbeit kann auf die Ergebnisse bereits durchgeführter rechtshistorischer Analysen zurückgreifen und vermag daher den eher von naturwissenschafts- und technikgeschichtlichen Erkenntnisinteressen geleiteten Fragen nachzugehen: Wie wirkten sich rechtliche Normierungen, aber auch bereits Normierungs*bedüfnisse* gewollt und ungewollt auf natur- und technikwissenschaftliche Forschungs- und technische Entwicklungsagenden aus? Wie versuchten Naturwissenschaftler und Ingenieure *vice versa* die Rechtsetzung im weiteren Sinne und die Anwendung von Rechtsnormen so

45 Hövermann, Recht, S. 2, passim auch zum Folgenden.
46 Hierzu wie auch zur Behandlung der folgenden Fragen ebd., passim.
47 Ebd., S. 129–131, 293.

zu beeinflussen, dass es ihren Forschungs- und Entwicklungsinteressen förderlich war? Und hinsichtlich der NS-Zeit: Kam es zwischen 1933 und 1945 analog zu einer in der NS-Wissenschaftsgeschichte häufig konstatierten engeren Verflechtung von Natur- und Technikwissenschaften mit der Politik[48] auch zu einer Intensivierung der Beziehungen der Disziplinen mit dem Rechtswesen? Falls ja: Inwiefern war das im Sinne der Diktatur und ihrer Expansionsabsichten?

Diese letzteren Fragen führen zurück zu der PTR und den institutionellen Spezifika, die gerade sie zum Objekt prädestinieren, anhand dessen sich die historische Entwicklung und die Wandlungen des Verhältnisses von Naturwissenschaften und Technik auf der einen, staatlicher Regulierung[49] auf der anderen Seite im ‚Dritten Reich' rekonstruieren lassen. Die PTR war eine der ältesten sogenannten ‚Ressortforschungseinrichtungen', d. h. forschenden Behörden, die (im Lauf ihrer Geschichte unterschiedlichen) Ministerien nachgeordnet waren.[50] Sie war lange Zeit auch die größte unter ihnen und diente international als Vorbild für die Errichtung ähnlicher Institutionen in anderen Ländern.[51] Hinzu kommt ein Alleinstellungsmerkmal, das die Reichsanstalt auch von anderen Ressortforschungsinstituten abhob:

48 Vgl. z. B. Ash, Wissenschaft, passim.

49 ‚Staatliche Regulierung' schließt in dem hier und im Folgenden zugrunde gelegten Verständnis rechtliche Regulierungsmaßnahmen des Staates wie Gesetzgebungen mit ein, beschränkt sich aber nicht auf sie. Daneben können z. B. auch punktuelle politische Maßnahmen, die der gesellschaftlichen Steuerung dienen, als Bestandteile staatlichen Regulierungshandelns aufgefasst werden. Auch der Erlass von Verordnungen usw. durch Behörden wird als Regulierungstätigkeit verstanden. Zur Definition und zum Verhältnis der Rechtswissenschaft zum Regulierungskonzept: Marian Döhler/Kai Wegrich, Regulierung als Konzept und Instrument moderner Staatstätigkeit, in: dms – der moderne staat. Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management 3 (2010), S. 31–52, hier bes. S. 36–38; vertiefend: Gunnar Folke Schuppert, Governance und Rechtsetzung. Grundfragen einer modernen Regelungswissenschaft, Baden-Baden 2011, der pointiert formuliert: „das Gesetz bekommt Gesellschaft" (ebd., S. 5).

50 Zur Definition von Ressortforschung: A. Katharina Weilert, Ressortforschung. Forschung zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben unter besonderer Berücksichtigung des Bereichs staatlicher und unionsrechtlicher Gesundheitsverantwortung, Tübingen 2022, S. 1.

51 Cahan, Meister, S. 241; in den Quellen neben den ebd. zitierten Dokumenten: o.A., The Department of Scientific and Industrial Research, 1946, in: NA UK, DSIR 4/1662, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 2].

Zwar erfüllten Schwesterinstitute wie die Chemisch-Technische Reichsanstalt (CTR) und das Staatliche Materialprüfungsamt (StMPA) ebenfalls hoheitliche Aufgaben.[52] Jedoch war wohl keine andere in der reichsdeutschen Ressortforschungslandschaft repräsentierte Disziplin so eng mit dem modernen Nationalstaatsbegriff assoziiert, wie die Metrologie. Ein gemeinsames Maßsystem war spätestens seit der Zeit der Französischen Revolution konstitutiv für (National-)Staatlichkeit überhaupt.[53] Bereits der Zweck der Metrologie, die Gewährleistung eines Ordnungssystems, das als überindividuelle und -disziplinäre Wahrnehmungs- und Bewertungsgrundlage diente,[54] brachte den Regulierungsanspruch mit sich.[55] Das machte sie zu einer regelrechten ‚Regulierungs-

52 Simon Große-Wilde, Prüfen, forschen regulieren. Die Chemisch-Technische Reichsanstalt als Ressortforschungseinrichtung von 1919 bis 1945, in: Lutz Budrass/Simon Große-Wilde/Tosten Meyer (Hg.), Historische Produktionslogiken technischen Wissens. Helmut Maier zum 65. Geburtstag, Münster 2023, S. 181–202, hier S. 190; Malte Stöcken, A „war-related special enterprise of first order": The State Materials Testing Office Berlin-Dahlem in the Third Reich, in: Simon Große-Wilde/Elisabeth Kölmel/Vivian Yurdakul (Hg.), Governmental Research in the 20th Century. Recent Results of Research, erscheint Bielefeld 2026; Walter Ruske, 100 Jahre Materialprüfung in Berlin. Ein Beitrag zur Technikgeschichte, Berlin 1971, S. 99 f., ferner mit Blick auf Bestrebungen des StMPA in der NS-Zeit, administrative Kompetenzen auszubauen, S. 174–177.

53 Vgl. bereits Michael Kröll, Gesellschaft und Staat. Eine sozialwissenschaftliche Propädeutik, Berlin 1961, S. 86; dezidiert als „Schöpfung der Französischen Revolution" bezeichnet das metrische System Otto Schulz, 200 Jahre metrisches System, in: Michael Jeschek, 125 Jahre Vollversammlung für das Eichwesen, Braunschweig 1995, S. 1–20, hier S. 5.

54 In diesem Sinne umreißt Ralf Konersmann, Welt ohne Maß, Frankfurt a. M. 2021, S. 49, aus philosophischer Perspektive die Grundintention jedweden (dezidiert auch des naturwissenschaftlich-technischen) Maßes und Messens.

55 Wissenschaftliche ‚Grundlagen' und deren Verwendung zur Regulierung sind in der Metrologie ebenso wenig zu trennen wie Grundlagen- und angewandte Forschung generell; vgl. Helmut Maier, Aus der Verantwortung gestohlen? „Grundlagenforschung" als Persilschein für Rüstungsforschung am Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung vor und nach 1945, in: Werner Lorenz/Torsten Meyer (Hg.), Technik und Verantwortung im Nationalsozialismus, Münster 2004, S. 47–77, hier bes. S. 57–59. Der Gedanke der Regulierung liegt der metrologischen Erkenntnis bereits als Prämisse zugrunde; (Grundlagen-)Forschung und Regulierung bilden in der Metrologie eine Einheit.

disziplin‘: Als Fachgebiet, das das Messen als Methode zum Gewinn von Erkenntnis zum Gegenstand hat, ist die Metrologie nicht nur eine Querschnittdisziplin, die die Grenzen zwischen den (anderen) ‚exakten Wissenschaften‘ überbrückt, die sich dieser Methode bedienen. Ihre Kernaufgabe innerhalb der Forschungslandschaft, nämlich die Genese von Einheiten, kann an sich bereits als Form von Wissensregulierung aufgefasst werden.[56] Bereits die Schaffung physikalischer Größen, in denen überindividuell und -institutionell gemessen wird, beeinflusst Wahrnehmung und Erkenntnis schließlich sehr grundlegend. Da viele physikalisch-technische Maße nicht allein innerwissenschaftlich eine Rolle spielen, sondern überdies zur staatlichen Steuerung sozialer Prozesse (Handel, Arbeitsschutz u a.) benötigt werden, ist metrologisches Wissen oftmals zugleich Regulierungswissen.[57] Das äußert sich besonders darin, dass die betreffenden Größen wie Meter und Kilogramm nicht bloß physikalische, sondern gesetzliche Einheiten sind. Dies wiederum kann als ein Grund dafür gesehen werden, dass gerade die Metrologie länderübergreifend maßgeblich an Ressortforschungseinrichtungen betrieben wird.[58] Deshalb schließlich bietet es sich an, anhand der Geschichte der PTR nachzuvollziehen, wie Naturwissenschaft und Technik sowie (öffentliches) Recht unter sich wandelnden politischen Voraussetzungen interagiert haben. Im Umkehrschluss verspricht eine solche Betrachtung der PTR neue Erkenntnisse über die historischen Bedingungen, die zur Entwicklung der in der

56 Alfons Bora/Anna Henkel/Carsten Reinhardt, Einleitung – Wissensregulierung und Regulierungswissen, in: dies. (Hg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Weilerwist 2014, S. 7–16, zum reflexiven Verhältnis beider bes. S. 9 f.

57 Carsten Reinhardt, Regulierungswissen und Regulierungskonzepte, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 33 (2010), S. 351–364, hier S. 352.

58 I.d.S. Sigmar German, Die metrologischen Aufgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in historischer Perspektive, in: Harald Witthöft/Günther Binding/Franz Irsigler/Ivo Schneider/Albert Zimmermann (Hg.), Die historische Metrologie in den Wissenschaften. Philosophie – Architektur- und Baugeschichte –Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften – Geschichte des Münz-, Maß und Gewichtswesens, St. Katharinen 1986, S. 182–191, hier S. 182 f., der dies dezidiert auch mit Blick auf ‚Schwesterinstitute‘ der PTR/PTB in anderen Ländern damit begründet, „daß das richtige Messen eine so grundlegende Bedeutung für Technik und Wirtschaft hat, daß ein neutrales Staatsinstitut mit der Entwicklung und Förderung der Präzisionsmeßtechnik betraut werden muß.“

‚Wissensgesellschaft' der Gegenwart als „selbstverständlich"[59] wahrgenommenen behördlichen Wissenschaftseinrichtungen geführt haben.

Dass der zeitliche ‚Fluchtpunkt' der Untersuchung der Nationalsozialismus ist, folgt nicht allein dem Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), der den Anstoß zu der Studie gegeben hat und der in einer Analyse der Geschichte der PTR von 1914 bis 1945 unter besonderer Berücksichtigung der NS-Zeit bestand.[60] Wie der skizzierte Konflikt zwischen Kösters und der VfW illustriert, ergibt sich auch aus den Quellen selbst: Maßgebliche, über die Zäsur 1945 hinauswirkende Veränderungen des wissenschafts- und technikrechtlichen Rahmens, in dem die Anstalt agierte, vollzogen sich während der NS-Herrschaft. Eine *erste These*, die den folgenden Ausführungen zugrunde liegt, lautet: Anders als man erwarten könnte, wurden die gesetzlich induzierten Aufgaben der Anstalt in dem Unrechtsregime nach 1933 nicht weniger, sondern mehr.[61] Damit soll selbstverständlich die Unrechtsstaatlichkeit des ‚Dritten Reiches' in keiner Weise relativiert werden. Dass sich „Gesellschaft und Wirtschaft eines Industriestaates des 20. Jahrhunderts nicht allein durch Terror und Willkür beherrschen und steuern ließen, sondern auch die NS-Machthaber sich hierbei zu einem nicht unerheblichen Teil normativer Strukturen bedienten"[62], kann mittlerweile als unbestritten gelten.

An diese Feststellung schließt eine *zweite These* an: Dass gerade die gesetzlichen Aufträge einer forschenden Behörde wie der PTR Mitte der 1930er-Jahre mehr wurden, stand dem Abbau von Rechtsstaatlichkeit nicht entgegen, sondern konnte ihn im Gegenteil sogar befördern. Auch das mag zunächst eigentümlich klingen. Entscheidungen,

59 Weilert, Ressortforschung, S. 1.

60 Helmut Maier, Kurzgutachten zum Forschungsstand der Aufarbeitung der NS-Vergangenheit des dem BMWi nachgeordneten Bereichs (insb. BAM, BGR, PTB), Teil II: Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, o.O. 2017 (URL: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/kurzgutachten-forschungsstand-aufarbeitung-ns-vergangenheit-ptb.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 3.10.2024).

61 Das korrespondiert mit dem Befund von Bernd Mertens, Rechtsetzung im Nationalsozialismus, Tübingen 2009, S. 3, dass „die Normsetzungstätigkeit auf Reichsebene in der NS-Zeit keineswegs nachließ, sondern im Gegenteil an Umfang die Normsetzung des Kaiserreichs und der Weimarer Republik deutlich überflügelte."

62 Ebd., S. 1.

die naturwissenschaftlich-technischer Fachkenntnis bedürfen, entsprechenden Experten zu überlassen, erscheint intuitiv schließlich nicht unrechtsstaatlich, sondern schlicht rational. Doch die Kompetenzen, die der PTR in der NS-Zeit namentlich aus dem erwähnten MuGG erwuchsen, gingen großteils anderen aus der Weimarer Zeit überkommenen Einrichtungen verloren. Insbesondere vormalige legislative Institutionen mussten Befugnisse an die PTR als exekutive Behörde abgeben. Neben dieser ‚Kompetenzverlagerung auf der Ebene der staatlichen Gewalten' kam es zu ‚Kompetenzverlagerungen auf der disziplinären Ebene'. Diese äußerten sich besonders in Verschiebungen der Entscheidungsbefugnisse innerhalb der Exekutive. Maßnahmen, die zuvor Verwaltungsjuristen oblegen hatten oder an denen Juristen beteiligt gewesen waren, wurden ab 1935/36 vermehrt allein von den Physikern und Ingenieuren der PTR verantwortet. Dadurch veränderten sich die Prioritäten und Kriterien, die der Entscheidungsfindung zugrunde lagen. Die doppelte Kompetenzverlagerung machte das MuGG zu einer Art ‚Ermächtigungsgesetz für die PTR'. Deren Beschäftigte waren nun in die Lage, physikalisch-technische Sachverhalte und Erkenntnisse unmittelbar in materielle Technik- und Wirtschaftsrechtsetzung[63] zu übersetzen, ohne eine Gewaltenteilung beachten oder die Zulässigkeit aus juristischer Perspektive prüfen lassen zu müssen. Auch die Anwendung des Technikrechts durch sie unterlag kaum mehr der juristischen Kontrolle. Das war in zweifacher Hinsicht kompatibel mit der nationalsozialistischen Ideologie. Die Aufhebung der Gewaltenteilung entsprach dem Staatsbild der Vordenker eines ‚Dritten Reiches' ohnehin. Die weitgehende Entmachtung der Juristen harmonierte mit der Antipathie vieler NS-Protagonisten gegenüber der Jurisprudenz und ihren Vertreten[64] sowie mit teils daraus abgeleiteten techno-

63 Unter dem Terminus ‚(materielle) Rechtsetzung' wird gemäß seiner gängigen Verwendungsweise jedwede rechtliche Normierung – hier seitens der im Folgenden untersuchten Behörde(n) – gefasst (vgl. Mertens, Rechtsetzung, S. 86 f., danach auch das folgende Zitat). Im Unterschied zu ‚Gesetzgebung' schließt ‚materielle Rechtsetzung' neben von der Legislative zu beschließenden Gesetzen auch Verordnungen, Erlasse und dergleichen ein, wie sie die hier betrachteten Einrichtungen als Teile der „Exekutive […] auf Grundlage einer ausdrücklichen gesetzlichen Ermächtigung" ergehen lassen konnten.

64 Ebd., S. 1.

kratischen und szientokratischen Rechtsvorstellungen.[65] Demnach sollten Entscheidungen nicht mehr länger auf der Grundlage volatiler rechtlicher Abwägungen, sondern aufgrund vorgeblich nicht hinterfragbarer wissenschaftlich verbürgter ‚Fakten' getroffen werden. Diese Vorstellung fußte auf einem reduktionistischen Wissenschaftsbegriff, der wissenschaftliches Wissen mit objektiver ein für allemal gültiger Wirklichkeitserkenntnis assoziierte. Es sollte, so die Suggestion, ein sogenanntes ‚lebensgesetzliches Rechtswesen' entstehen, das den Ansprüchen der Diktatur genügte, indem es keinen Widerspruch duldete.[66] Wichtiger noch als solche ideologische Anschlussfähigkeit war, dass die Ermächtigung der PTR im Hinblick auf die politischen Ziele des NS-Regimes funktional war. Wissenschafts- und technikbezogene Regulierungsmaßnahmen ergingen zwar der Form nach weiterhin im Wege der materiellen Rechtsetzung. Doch die Physiker und Ingenieure, die die Normierung nunmehr dominierten, waren in ihrer Regelungstätigkeit fortan weniger als zuvor durch rechtliche Schranken eingehegt. Sie konnten sich stärker nach dem richten, was aus Expertensicht ‚notwendig' war. Die Kriterien von ‚Notwendigkeit' waren freilich politisch bestimmt. Im nationalsozialistischen Deutschland Mitte der 1930er-Jahre bedeutete das: Als erforderlich galt, was der Aufrüstung und der ökonomischen Vorbereitung auf einen „zweiten ‚Griff nach der Weltmacht'"[67] diente.

65 Stolleis, Geschichte, S. 355. Deutlich traten solche Vorstellungen auch in Forderungen NS-Affiner Rechtswissenschaftler zutage, anstelle von Juristen vermehrt Experten als sogenannte ‚sachverständige Laienrichter' an Gerichte zu berufen. Vgl. Vivian Yurdakul, Der sachverständige ehrenamtliche Richter im Dritten Reich, in: Richter ohne Robe 32 (2020), S. 19–22, sowie in den Quellen z. B. Josef Schafheutle, Die Auslese der Volksrichter, in: Roland Freisler (Hg.), Der Volksrichter in der neuen deutschen Strafrechtspflege, Berlin 1937, S. 115–133, hier S. 132; Leopold Zimmerl, Sachverständige Laienrichter?, Tübingen 1934, passim.

66 Vivian Yurdakul, Ein Scharnier zwischen Eugenik und Recht – der „medizinisch-juristische" Kommentar im „Dritten Reich", in: NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 29 (2021), S. 285–318, hier S. 288.

67 Rüdiger Hachtmann, „Rauher Krieg" und „friedliche Forschung"? Zur Militarisierung der Wissenschaft und zur Verwissenschaftlichung des Krieges im 19. und 20. Jahrhundert, in: Matthias Berg/Jens Thiel/Peter Walther (Hg.), Mit Feder und Schwert. Militär und Wissenschaft – Wissenschaftler im Krieg, Stuttgart 2009, S. 25–55, hier S. 36.

Eine *dritte These*, die im Folgenden geprüft wird, ist: Die technikrechtlichen Regulierungsmaßnahmen, die die PTR ab 1936 auf Grundlage des MuGG ergriff, dienten zunächst der Vorbereitung auf den Krieg, ab 1939 der Kriegsführung. Hier schließt sich der Bogen zu einer Reihe an Leitfragen, die im Rahmen des erwähnten Forschungsauftrags des BMWK zu beantworten sind. Das von dem Ministerium initiierte Verbundvorhaben, in dessen Rahmen die vorliegende Arbeit entstanden ist, zielt auf eine Untersuchung der NS- sowie der Nachkriegsgeschichte forschender Behörden, die heute dem Wirtschaftsressort nachgeordnet sind.[68] Neben dem in Form dieser Untersuchung bearbeiteten Teilprojekt zur Historie der PTR widmen sich weitere Studien der Geschichte der CTR,[69] des StMPA[70] sowie der Reichsstelle für Bodenforschung (RfB)[71] und ihren jeweiligen ost- und westdeutschen Nachfolgeeinrichtungen.[72] Mit Blick auf die Zeit vor 1945 lauten übergreifende Fragen: In welchem Ausmaß waren die genannten Institutionen in die rüstungstechnische und kriegswirtschaftliche Vorbereitung und Führung des Zweiten Weltkrieges involviert? Waren sie auch an der Ausbeutung der besetzten Gebiete beteiligt? Wie standen die Beschäftigten zum NS-Staat, der letztlich ihr Arbeitgeber war? Was widerfuhr Bediensteten, die zu den von den Nationalsozialisten verfolgten Bevölkerungsgruppen gehörten?

Es ist bekannt, dass die PTR im ‚Dritten Reich' an einer Vielzahl rüstungs- bzw. kriegswichtiger Forschungsvorhaben beteiligt war.[73] Trotz der für die NS-Zeit nicht unüblichen lückenhaften Überlieferung (vgl. unten, Kap. 1.3) lassen sich für alle physikalischen und technischen

68 Hierzu wie zum Folgenden Maier, Kurzgutachten, S. 1–4.

69 Simon Große-Wilde, Wehrtechnologische Forschung und Prüfung für das „Dritte Reich". Die Chemisch-Technische Reichsanstalt (1900–1945), Bielefeld 2026.

70 Malte Stöcken, Forschen und Prüfen für den „autarken Wehrstaat". Das Staatliche Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem (1904–1945), Bielefeld 2026.

71 Sören Flachowsky, Kampf um die Lithosphäre. Geologische Ressortforschung in Deutschland (1914–1945), Bielefeld 2026.

72 Thiel, Bruch; Elisabeth Kölmel, Belastungsproben. Soziale Normen und NS-Vergangenheit im Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem nach 1945, Bielefeld 2026; Yvonne Schellhorn, Qualität nach Plan? Die Material- und Warenprüfung in der DDR (1945–1964), Bielefeld 2026.

73 Grundlegend: Dieter Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung und Tendenzen militärtechnischer Forschungsorientierung an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Dritten Reich, in: Helmuth Albrecht

Gebiete, auf denen die Anstalt arbeitete, von der Längen-, Gewichts- und Volumenmessung über Elektrizität, Wärmelehre, Optik und Akustik bis hin zu Radioaktivität, entsprechende Beispiele finden: Hochfrequenzforschung für die Entwicklung von Radars, Untersuchungen von Ölen für die Luftwaffe, spektroskopische Analysen von Sprengstoffdetonationen, Schallmessungen an Torpedos und Kriegsschiffen.[74] Um solche und zahlreiche weitere Projekte wird es im Folgenden immer wieder gehen. Allein, damit sind nicht die Fragen beantwortet: *Warum* konnte unter den vielen physikalisch-technisch ausgerichteten Forschungseinrichtungen im Deutschen Reich, die für derlei Arbeiten prinzipiell ausgestattet waren, gerade die PTR von 1933 bis 1945 den starken Ressourcenzuwachs verzeichnen, den die historische Forschung ihr zurecht attestiert?[75] *Warum* war sie in überdurchschnittlich viele interinstitutionelle Querverbünde aus Wissenschaft, Politik, Verwaltung, Militär und Wirtschaft eingebunden, die rüstungsrelevante Aktivitäten im ‚Dritten Reich' koordinierten?[76] Und: *Warum* galt (und gilt)

(Hg.), Naturwissenschaft und Technik in der Geschichte. 25 Jahre Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik am Historischen Institut der Universität Stuttgart, Stuttgart 1993, S. 121–131.

74 Vgl. dazu inkl. entsprechender Belege die entsprechenden inhaltlichen Kapitel im Folgenden sowie Tab. 16.

75 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, bes. S. 126, 130; ders., Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", in: Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch, S. 134 f., hier S. 135. So lässt sich beispielsweise festhalten, dass die Ausgabenhöhe der PTR 1941 im Ordentlichen Reichshaushalt die der Technischen Hochschulen in Brünn, Danzig, Graz und Prag jeweils bei Weitem und selbst die der Technischen Hochschule Wien noch um rund eine halbe Mio. RM überschritt. Sogar die als „Paradebeispiel der ‚Verreichlichungspolitik' des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung" (Błażej Białkowski, Die Reichsuniversität Posen als Paradeexempel der „Verreichlichungspolitik" des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, in: Christian Baechler/François Igersheim/Pierre Racine (Hg.): Les Reichsuniversitäten de Strasbourg et de Poznan et les résistances universitaires. 1941–1944, Straßburg 2005, S. 47–65) bezeichnete Reichsuniversität Posen konnte in ihrem Gründungsjahr 1941 nur rund 2,9 Mio RM, und damit etwa 700.000 RM weniger als die PTR verausgaben (alle Zahlenangaben nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1941, Berlin 1943, S. 42 f.).

76 Helmut Maier, Forschung als Waffe. Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900–1945/48, 2 Bde., Göttingen 2007, passim, u. a. S. 533, 546, 572, 609, 987 f., 1016 f., 1039, 1065 f., 1079 f., 1088.

sie *innerhalb* der Ressortforschungslandschaft bis 1945 als eine Art *primus inter pares*,[77] obwohl ‚Schwesterinstitute' wie die CTR ab Ende der 1930er-Jahre bisweilen erheblich höhere Etats verbuchen konnten (vgl. unten, Kap. 4.5)?[78] All diese Fragen zielen letztlich auf eine weitere, übergreifende Fragestellung ab: In welchen institutionellen Spezifika begründete sich die hochgradige Funktionalität der PTR für den NS-Herrschafts- und Rüstungskomplex? Die darauf bezogene *vierte These* knüpft an die *dritte These* einer bellizistischen materiellen Technikrechtsetzung an: Es war insbesondere die Regulierungskompetenz, die die Reichsanstalt von ‚herkömmlichen' universitären und außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen abhob und ihr ein Alleinstellungsmerkmal verlieh. Im Vergleich zu ihren ‚Schwesterinstituten' war wiederum charakteristisch für die PTR, dass sie Forschung und Regulierung selbst für Ressortforschungsverhältnisse besonders intensiv miteinander verwob. Das hatte mit einer Besonderheit in ihrer institutionellen Genealogie zu tun. Die PTR war 1887 vor allem als staatliche Wissenschaftseinrichtung gegründet worden.[79] Aber 1923 fusionierte sie mit der Reichsanstalt für Maß und Gewicht (vgl. unten, Kap. 3.2). Diese beschäftigte ebenfalls vor allem Naturwissenschaftler und Ingenieure, doch der Forschungsanteil an deren Arbeit war geringer als der Verwaltungsanteil gewesen.[80] Infolge des Zusammenschlusses beider Institutionen entstand, so die Hypothese, ein Prototyp einer forschenden Behörde, die wissenschaftlich-technische und rechtlich-administrative Praxis nahezu gleichberechtigt in sich vereinte.[81]

77 Vgl. in dieser Hinsicht besonders eindrücklich Joseph Bader, Forschung und Forschungsinstitute. Eine Monographie der technisch-wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen, Bd. 1: Der Staat als Forscher, München 1941, S. 11–41, der der PTR das erste und mit dreißig Seiten mit Abstand längste Kapitel seines Überblicks über staatliche Forschungseinrichtungen widmet, während etwa die CTR, die zu dieser Zeit schon über höhere Ausgaben und Einnahmen verfügte, auf gut zwei Seiten abgehandelt wird.

78 Die der RfB beziehungsweise ihrer Vorgängerinstitution, der Preußisch-Geologischen Landesanstalt (PGLA) zur Verfügung gestellten Mittel übertrafen die der PTR wohl bereits kurze Zeit nach dem Machtantritt der Nationalsozialisten (vgl. bei Flachowsky, Kampf um die Lithosphäre).

79 Vgl. z. B. Walter Ruske, Reichs- und preußische Landesanstalten in Berlin. Ihre Entstehung und Entwicklung als außeruniversitäre Forschungsanstalten und Beratungsorgane der politischen Instanzen, Berlin 1973, S. 35.

80 Kern, Forschung, S. 105. Zum „Wissenschaftler und Techniker als neuer Beamtentyp", der sich Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts etablierte vgl. auch Ruske, Reichs- und preußische Landesanstalten, S. 9.

Die jüngere NS-Historiographie hat herausgearbeitet, dass es im ‚Dritten Reich' generell zu einer intensivierten und im Sinne des Regimes effizienten wechselseitigen Durchdringung sozialer Teilsysteme wie Wissenschaft, Staat, Wirtschaft und Militär kam.[82] Aus dieser Erkenntnis lässt sich abschließend eine *fünfte These* ableiten: Die reibungslose Einpassung der PTR in das NS-Regime wurde gewissermaßen durch ihre ‚institutionelle DNS' begünstigt. Dass wissenschaftliche Forschung und technikrechtliche Regulierung in der Arbeit der Reichsanstalt lange vor 1933 untrennbar aufeinander bezogen waren, machte die PTR kompatibel mit dem neuen politischen System, das die Entgrenzung staatlicher und gesellschaftlicher Sphären zum Herrschaftsprinzip erhob.

Damit wird zugleich deutlich, weshalb die vorliegende Studie, wenn ihr Schwerpunkt auch auf der Zeit des ‚Dritten Reiches' liegt, ihren Untersuchungszeitraum nicht auf die Jahre 1933 bis 1945 beschränken kann.[83] Entwicklungen in der NS-Zeit wurzelten vielfach letztlich in länger zurückliegenden Erfahrungen. Im von Anfang an auf die Vorbereitung und Führung eines Krieges ausgerichteten NS-Staat bildete insbesondere auch der Erfahrungshintergrund des Ersten Weltkriegs eine wichtige „Blaupause"[84]. Aus diesem Grund setzt die Betrachtung inhaltlich im Jahr 1914 ein.

---

81 I. d. S. auch Weilert, Ressortforschung, S. 160.

82 Rüdiger Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz – zur Struktur der Neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus, in: Sven Reichardt/Wolfgang Seibel (Hg.), Der prekäre Staat. Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, Frankfurt/New York 2011, S. 29–73, passim; für die Wissenschaften im Besonderen Ash, Wissenschaft, passim.

83 Dass sich Entwicklungen der NS-Zeit kaum ohne eine Betrachtung der Zeiträume vor 1933 und nach 1945 korrekt einordnen lassen, ist mittlerweile in der Wissenschafts- und Technik- ebenso wie in der Verwaltungsgeschichte Konsens; vgl. für die Wissenschafts- und Technikgeschichte exemplarisch Helmut Maier, Forschung für den „autarken Wehrstaat". Technische Hochschulen im „Dritten Reich", in: Noyan Dinçkal/Christof Dipper/Detlev Mares (Hg.), Selbstmobilisierung der Wissenschaft. Technische Hochschulen im „Dritten Reich", Darmstadt 2012, S. 25–45, hier S. 25, sowie die dort genannte Literatur; für die Verwaltungsgeschichte Christian Mentel/Niels Weise, Die Zentralen deutschen Behörden und der Nationalsozialismus. Stand und Perspektiven der Forschung, München/Potsdam 2016, S. 88.

84 Helmut Maier, Wirtschaft und Rüstungsforschung, in: Marcel Boldorf/Jonas Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft im Nationalsozialismus und im

Um die aufgeworfenen Fragen zu beantworten und die vorgestellten Thesen zu prüfen, sollen naturwissenschafts- und technikhistorische, rechts- und verwaltungsgeschichtliche sowie wissenschaftssoziologische Ansätze gleichermaßen berücksichtigt bzw. verknüpft werden. Darin besteht der konzeptionelle Hauptunterschied der vorliegenden Arbeit zu bisherigen Institutionengeschichten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, die eher disziplin-, d. h. physikhistorisch ausgerichtet sind.

Um zu qualifizieren, wie sich das Profil der PTR im Lauf des Untersuchungszeitraums änderte, wird eine wissenschaftssoziologische Typologie zur Unterscheidung verschiedener Arten von Ressortforschungseinrichtungen für die historiographische Untersuchung fruchtbar gemacht: Unter der Prämisse, dass der gemeinsame Nenner, der Forschungseinrichtungen zu Ressortforschungseinrichtungen macht, ist, dass sie „dem wissenschaftlichen wie auch dem politisch-administrativen Feld zugehören“[85], wird binnendifferenziert in: Institutionen, die von den ihnen vorgesetzten Ministerien „an sehr ‚kurzer Leine‘“[86] gehalten werden, weil sie sie vorrangig „als Teil des politisch-administrativen Feldes begreifen“; „primär forschende Institutionen, die zur Erfüllung ihrer Forschungsaufgaben vielfältige Verbindungen mit dem wissenschaftlichen Feld eingehen“[87] und folglich größere Selbständigkeit genießen; „Einrichtungen eigener Art, die politisch-administrative mit wissenschaftlichen Aufgaben verschränken sollen.“ Ressortforschungseinrichtungen macht also aus, dass sie grundsätzlich wissenschaftlich-administrative Hybride sind, doch sie können dem einen oder anderen der beiden Attribute stärker zuneigen. Die Typologie ermöglicht es zu eruieren, wie sich die PTR in dieser Hinsicht in Abhängigkeit von historischen Dynamiken veränderte.

Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 43–67, hier S. 55.

85 Eva Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen – Forschung im staatlichen Auftrag, in: Dagmar Simon/Andreas Knie/Stefan Hornbostel/Karin Zimmermann (Hg.), Handbuch Wissenschaftspolitik, 2. Aufl. Wiesbaden 2016, S. 573–590, hier S. 573.

86 Ebd., S. 577. Danach auch das folgende Zitat.

87 Ebd., S. 578. Danach auch das folgende Zitat.

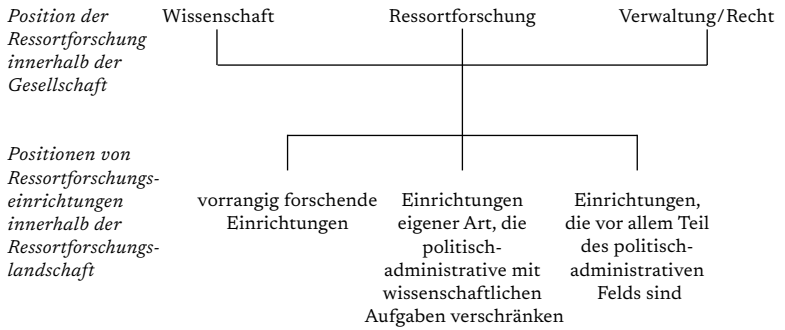


Abb.1: Typologie der Ressortforschung.[88]

Ressortforschungsinstitute sind ergo an staatlicher Regulierung beteiligt und erheben den Anspruch, mittels Forschung auf Grundlage unabhängig gesetzter disziplinimmanenter Standards zur gesellschaftlichen Steuerung beizutragen. Der Terminus ‚Regulierung' nimmt nicht allein sprachlich Anleihen bei einschlägigen wissenschaftshistorischen bzw. -soziologischen Überlegungen. Ausgehend von der Typisierung der PTR als hybride Einrichtung ist ein Gros des von ihr hervorgebrachten Wissens als Regulierungswissen zu verstehen: Es wurde dezidiert zu dem Zweck erhoben, die politische oder rechtliche Regulierung bestimmter „natürlicher, technischer oder sozialer Prozesse"[89] zu beeinflussen.[90] Erwähnt wurde in diesem Zusammenhang bereits die Entwicklung der gesetzlichen Maßeinheiten. Die Ausarbeitung von Prüfverfahren zur Eichung von Messinstrumenten im öffentlichen Verkehr ist ein weiteres Beispiel für die Schaffung von Regulierungswissen. Solche zweckgerichtete Wissensgenese mit wissenschaftlichen Methoden wirkte auf die Wissenschaft selbst zurück.[91] Denn dass die betreffenden Forschungen ‚zweckgerichtet' waren, heißt nicht, dass

88 Eigene Grafik nach Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen, S. 577 f.

89 Reinhardt, Regulierungswissen, S. 352.

90 I.d.S. auch Wolfgang Hoffmann-Riem, Regulierungswissen in der Regulierung, in: Bora/Henkel/Reinhardt (Hg.), Wissensregulierung, S. 135–156, hier S. 135.

91 Das unterscheidet nach Martin Carrier, Wissenschaftliche Expertise. Bedingungen ihrer Verlässlichkeit und Vertauenswürdigkeit, in: Bora/Henkel/Reinhardt (Hg.), Wissensregulierung, S. 157–174, hier S. 161, 163, ‚Regulierungswissen' von bloßer ‚Expertise'.

sie nur in einem bestimmten Kontext nutzbar gewesen wären. Ebenso wenig stand (und steht) ‚zweckgerichtete Forschung' in einem Gegensatz zu ‚Grundlagenforschung'.[92] So unterliegt es keinem Zweifel, dass der Definition der gesetzlichen Maßeinheiten durch die PTR Regulierungszwecke zugrunde lagen. Zugleich lässt sich den betreffenden Arbeiten, also der Entwicklung immer präziserer Messmethoden und den jahrzehntelangen Versuchen, Meter und Kilogramm an Naturkonstanten rückzubinden, keinesfalls absprechen, dass sie ‚Grundlagencharakter' hatten. Sie waren wissenschaftlich weit über das Regulierungsbedürfnis hinaus relevant, das den Anstoß zu ihnen gegeben hatte. Mithilfe des Regulierungswissenskonzepts soll ermessen werden, wie sich die Verflechtung von Forschung und behördlicher Steuerung an der PTR zu verschiedenen Zeiten in der konkreten Arbeit niederschlug – in Abhängigkeit davon, wo innerhalb der referierten Ressortforschungstypologie die Anstalt zu dem nämlichen Zeitpunkt verortete. Dort wo bestimmte einzelne Arbeiten in den Blick genommen werden, wird also soweit möglich jeweils geprüft, ob die Ursprungsmotivation, die zu ihnen führte, eher genuin wissenschaftlicher oder eher administrativer Natur war. In einem weiteren Schritt wird jeweils untersucht: Inwieweit kamen Tätigkeiten, die aus einer Regulierungsintention heraus aufgenommen worden waren, auch der ‚genuinen Wissenschaft' zugute? Umgekehrt: Inwiefern zogen genuin wissenschaftliche Erkenntnisse ihrerseits Regulierungen bzw. ein Regulierungsbedürfnis nach sich? Es wird ein auf die PTR als Untersuchungsgegenstand zugeschnittener, enggefasster Regulierungsbegriff veranschlagt: Als Regulierungswissen wird vor allem Wissen angesehen, das sich in materieller Rechtsetzung, d. h. in Gesetzen, Verordnung, Erlassen usw. niederschlug, oder das im Zuge von Rechtsanwendung, also Tätigkeiten auf Grundlage von Rechtsnormen generiert wurde.

Die vorgestellte Typologie der Ressortforschungseinrichtungen ist der Soziologie entlehnt und epochenunabhängig. Auch bei dem Regulierungswissenskonzept handelt es sich nicht um einen spezifisch NS-historischen Ansatz. Beide geben keine Auskunft darüber, weshalb die Verbindung naturwissenschaftlich-technischer und rechtlich-behördlicher Tätigkeit hochgradig kompatibel mit nationalsozialistischen Herrschaftspraktiken war und die PTR vom ‚Dritten Reich' finanziell,

92 Maier, Aus der Verantwortung gestohlen?, passim.

personell und kompetenziell profitierte. Um dies vor dem Hintergrund der politischen Gesamtentwicklung zu erklären, wird auf die These einer sich ab 1933 herausbildenden ‚Neuen Staatlichkeit' Bezug genommen. Die entsprechenden herrschaftskonzeptionellen Überlegungen gehen davon aus, dass die Definierbarkeit dessen, was ‚der Staat' ist und was ‚staatliche Institutionen' sind, in den zwölf Jahren der NS-Diktatur sukzessive abnahm.[93] In der bisweilen leidenschaftlich geführten Diskussion um diese Feststellung wurde die Idee einer ‚Neuen Staatlichkeit' mitunter auf die althergebrachte Vorstellung eines ‚Dualismus von Staat und Partei' verkürzt.[94] Tatsächlich besteht ein Mehrwert des offenen Konzepts aber gerade darin, dass es den verengten Blick weitet, der lange nur auf die NSDAP und die klassische Staatsverwaltung als vermeintliche Antagonisten gerichtet war. Anmaßungen hoheitlicher Befugnisse durch Parteiorganisationen waren demnach nur eines von zahlreichen Phänomenen, die eine klare Abgrenzbarkeit staatlicher von sonstigen Akteuren immer schwieriger machten. Daneben schwand auf einer anderen Ebene etwa die Trennung zwischen Staat und Wirtschaft und auch zwischen Staat und idealtypisch unabhängiger Wissenschaft.[95] Dies äußerte sich insbesondere in vielfachen Beleihungen und Ernennungen etwa von Akteuren aus Industrie und Forschung zu Sonderkommissaren und -bevollmächtigten.[96] Auf einer wieder anderen Ebene verschwammen durch die Personalisierung von Kompetenzen in Verbindung mit Personalfluktuationen und Personalunionen auch im Innenverhältnis der überkommenen

93 Rüdiger Hachtmann, „Neue Staatlichkeit" – Überlegungen zu einer systematischen Theorie des NS-Herrschaftssystems und ihrer Anwendung auf die mittlere Ebene der Gaue, in: Jürgen John/Horst Möller/Thomas Schaarschmidt (Hg.), Die NS-Gaue – regionale Mittelinstanzen im zentralistischen ‚Führerstaat', München 2007, S. 56–79, hier S. 56.

94 Vgl. z. B. Sören Eden/Henry Marx/Ulrike Schulz, Ganz normale Verwaltungen? Methodische Überlegungen zum Verhältnis von Individuum und Organisation am Beispiel des Reichsarbeitsministeriums 1919 bis 1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 66 (2018), S. 487 – 520, hier S. 491, bes. Fn. 13.

95 Rüdiger Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen – die Wissenschaften 1933–1945, in: Wolfgang A. Herrmann/Winfried Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus, München 2018, S. 12–33, hier S. 29.

96 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, S. 52–59.

Behörden die Grenzen.[97] Folge war die bereits angesprochene, mit Blick auf die Kriegs- und Vernichtungsziele des Regimes hocheffiziente verstärkte Durchdringung gesellschaftlicher Funktionsbereiche wie Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Recht usw. (die freilich niemals vollkommen scharf getrennt sind).[98] Damit nimmt das Analysemodell der ‚Neuen Staatlichkeit' speziell für die NS-Zeit ein Phänomen in den Blick, das die PTR auf der Mesoebene Zeit ihrer Existenz prägte. Das Konzept ist insofern prädestiniert um einzuordnen, wie es sich auf die Anstalt auswirkte, dass eine solche Verschränkung unterschiedlicher Felder wie sie sie von jeher ‚im Kleinen' verkörperte, ab 1933 zu einer generellen Leitlinie politischen Handelns avancierte.

1.2 Institutionelle Ursprünge nicht nur am Charlottenburger ‚Knie': Genealogie und Geschichte der ‚erweiterten' PTR

Die heutige Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) ist der breiteren Öffentlichkeit vor allem als „Nationale[s] Metrologieinstitut"[99] bekannt. Richtighaltung und Fortentwicklung der gesetzlich festgelegten physikalischen Maßeinheiten gelten als ihre Hauptaufgaben. Mit ihren immer wieder symbolträchtig ausgestellten und abgebildeten Prototypen[100] genießen die Größen der Länge und des Gewichts, Meter und Kilogramm, wiederum zweifellos den ‚prominentesten' Status unter den internationalen Einheiten.[101] Mit Blick auf die Geschichtsschreibung über die PTR ist das

97 Hachtmann, „Neue Staatlichkeit", S. 64.

98 Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 29.

99 Ernst O. Göbel, Geleitwort, in: Dieter Kind, Herausforderung Metrologie. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945, Bremerhaven 2002, S. V f., hier S. V.

100 Vgl. z. B. Jürgen Müller, Der Diebstahl des Urmeters aus der Osterburg, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 109–111, sowie die fast schon ikonisch anmutende Anordnung des Pariser Urkilogramms im Zentrum zwischen mehreren Prototypen auf einer Abbildung bei Alto Brachner, Von Ellen und Füßen zur Atomuhr. Geschichte der Meßtechnik, 2. Aufl. München 2005, S. 54.

101 Seit der Verbreitung von Funkuhren lässt sich freilich feststellen, dass auch die Überwachung der Zeiteinheit als staatliche Aufgabe im kollektiven Bewusstsein eine größere Rolle spielt.

bemerkenswert, weil ironischerweise ausgerechnet das (Längen-)Maß- und Gewichtswesen in der umfänglichen zu ihr vorhandenen historiographischen Literatur die geringste Rolle spielt (vgl. unten, Kap. 1.3). Die Gründe dafür sind institutionshistorischer Natur: Urmeter und Urkilogramm gelangten wie gesagt erst 1923 dorthin, gut dreieinhalb Jahrzehnte nach Gründung der PTR.[102] Zuvor hatte in unmittelbarer Nachbarschaft zur PTR die selbständige Reichsanstalt für Maß und Gewicht (RMG) bestanden, deren Aufgabe die ‚Richtighaltung' von Meter und Kilogramm war. Diese wurde dann im Inflationsjahr 1923 – auch, aber keineswegs ausschließlich aus finanziellen Gründen – als neue „Abteilung I für Maß und Gewicht" in die PTR eingegliedert (vgl. unten, Kap. 3.2). Die RMG war Ende 1918 ihrerseits aus der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission (KNEK) hervorgegangen.[103] Diese schließlich konnte auf Ursprünge im Jahrzehnt vor der Reichseinigung zurückblicken, in dem sie noch ohne monarchisches Attribut gegründet worden war.[104] Je nachdem, welche Institution man als ihren Ursprungskern sehen möchte, wird die Vorgeschichte der KNEK aber auch bis auf die Gründung der *Koeniglich-Preussischen Normal-Eichungs-Commission zu Berlin* im Jahr 1816 zurückgeführt.[105] Die KNEK kann als „erster Vorläufer heutiger Ressortforschungseinrichtungen"[106] angesehen werden.

Paradoxerweise setzt die Historiographie zu der traditionsreichen Einrichtung, von vereinzelten Erwähnungen abgesehen, erst ab dem Zeitpunkt ein, ab dem sie als eigenständige Institution zu existieren

102 Kern, Forschung, S. 97–122; Buck, Die „Verschmelzung" sowie unten, Kap. 3.2.

103 Vgl. Kern, Forschung, S. 82–97.

104 Vgl. ebd., S. 86 f. Bezeichnend für die im Vergleich zur KNEK insgesamt sogar noch unzureichendere Berücksichtigung der NEK ist, dass sie nicht einmal in den Abschnitten zu dem nämlichen Zeitraum bei Wolfgang Trapp, Geschichte des gesetzlichen Meßwesens und ausführliches Literaturverzeichnis zur historischen Metrologie, Braunschweig 1994 (= PTB-Bericht TWD-43), S. 22–28, erwähnt wird. Immerhin jedoch dokumentiert Rudolf Stenzel, Zusammenfassungen der Sitzungsprotokolle der Plenar- bzw. Vollversammlungen der Normal-Eichungskommission des Norddeutschen Bundes, der Kaiserlichen Normal-E(A)ichungs-Kommission, der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abteilung I und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt von 1869–1970, Braunschweig/Berlin 1972 (= PTB-Bericht Jb. 2/72), S. 2–5, die Gründungsvollversammlung sowie die folgenden Plenarversammlungen der NEK.

105 Zu diesem Schluss gelangt Kern, Forschung, S. 84.

106 Weilert, Ressortforschung, S. 148.

aufhörte, nämlich mit ihrer Integration in die PTR.[107] Da PTR und KNEK/RMG zwischen 1887 und 1923 parallel existierten, wird Letztere gemeinhin nicht als institutioneller Vorgänger der heutigen PTB wahrgenommen. Dass sie deshalb auch bislang weitgehend vernachlässigt wurde,[108] hat zwei wesentliche Gründe: Zum einen geht die Geschichtsschreibung der Metrologie heute vor allem aus dem Geschäftsbereich der PTB selbst hervor.[109] Von der gegenwärtigen Institution und ihrer Bezeichnung ausgehend, bietet es sich schon sprachlich intuitiv an, die PTR als ihren ‚eindeutigen' Vorgänger wahrzunehmen.

Begünstigt wird diese anachronistische Sichtweise zum anderen dadurch, dass die Entwicklung der PTR/PTB vorrangig aus disziplinhistorischer Perspektive untersucht wird. Aus technik- und physikgeschichtlicher Sicht sind Namen wie Werner Siemens und Hermann von Helmholtz schlicht klingender als die der heute weitgehend vergessenen Leiter der Normal-Eichungskommission.[110] Soweit die betreffenden Arbeiten die KNEK bzw. die RMG überhaupt erwähnen, attestieren sie ihr einen reinen „Behördencharakter"[111]. Inwieweit diese – kaum je präzisierte – Zuschreibung treffend ist, mag vorerst dahingestellt bleiben. Irreführend ist allerdings die Implikation, die sich mit ihr verbindet. Die bisherige Forschung konstruiert einen Antagonismus zwischen mit der RMG an die PTR gekommener „ungeliebte[r] Verwaltungsarbeit" und vermeintlich durch sie eingeschränkten „wissenschaftlichen Entfaltungsmöglichkeiten". Das suggeriert, die oberste Instanz des staatlichen Maß- und Gewichtswesens lohne vor

107 Ein Paradebeispiel ist der historische Teil des Bandes von Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Dort blickt lediglich der Beitrag von Wolfgang Buck, Die „Verschmelzung", in einem knappen Exkurs auf die Geschichte der KNEK zurück. Auch für Cahan, Meister, gehört die Geschichte der KNEK nicht zur Geschichte der PTR/PTB.

108 Symptomatisch ist etwa, dass selbst der anlässlich des 125. Jubiläums der Vollversammlung für das Eichwesen verfasste, historiographisch angelegte Beitrag von Otto Schulz, 200 Jahre, die KNEK lediglich zweimal (S. 14, 16), die RMG sogar nur an einer Stelle (S. 16) erwähnt und den gesamten hier untersuchten Zeitraum 1914–1945 in ganzen zwei Sätzen (S. 16) abhandelt.

109 Vgl. hierzu unten, Kapitel 1.3.

110 Vgl. zu den Lebensläufen der letzteren die entsprechenden Passagen in Kap. 2.1, 3.1 sowie die betreffenden Einträge im biographischen Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

111 Buck, Die „Verschmelzung", S. 131. Danach auch die folgenden Zitate.

ihrer Einverleibung durch die PTR aus wissenschaftshistorischer Perspektive keine eigene Betrachtung. *Vice versa* betrachtete aber auch die Verwaltungshistoriographie eine metrologisch tätige Institution bisher nicht als Gegenstand ihres Fachgebiets.[112] KNEK und RMG stehen bildlich gesprochen zwischen den Stühlen der geschichtswissenschaftlichen Teildisziplinen. Sie sind deshalb noch unzureichend untersucht.

Dass die KNEK/RMG im Vergleich zur PTR stärker behördlich tätig war, d. h. mehr „gesetzliche[] Verpflichtungen"[113] hatte, ist nicht zu bestreiten. Dies mag damit zusammenhängen, dass beide Institutionen quasi unter umgekehrten Vorzeichen ins Leben gerufen wurden: Die Normal-Eichungskommission wurde 1869 dezidiert zu dem Zweck errichtet, ein Gesetz zu kontrollieren und anzuwenden, nämlich die 1868 erlassene *Maß- und Gewichtsordnung des Norddeutschen Bundes*.[114] Unterdessen war die PTR anfangs als „Institut"[115] konzipiert. Sie sollte vor allem Forschungsvorhaben durchführen, die im Gesamtinteresse der Natur- und Technikwissenschaften, ganzer Branchen der deutschen Industrie oder des Militärs lagen, aber zu aufwendig und kostspielig waren, um privater Initiative, den Hochschulen oder ‚herkömmlichen' außeruniversitären Forschungseinrichtungen überlassen zu bleiben.[116] Verwaltungsaufgaben im eigentlichen Sinne bekam die PTR erst 15 Jahre nach ihrer Gründung. 1902 trat das *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* von 1898 in Kraft, das es der Reichsanstalt erlaubte, „elektrische Maße und Normale festzusetzen sowie elektrische Geräte zu prüfen und zu beglaubigen."[117] Obwohl die PTR damit auf dem

112 So werden in dem Band von Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, durchaus nachgeordnete Behörden des Reichswirtschaftsministeriums genannt (etwa in dem Beitrag von Adam Tooze, Wirtschaftsstatistik im Reichswirtschaftsministerium, in seinem Statistischen Reichsamt und im Institut für Konjunkturforschung, in: ebd., S. 361–420, hier u. a. S. 361 f.), KNEK und RMG aber kein einziges Mal erwähnt.

113 Buck, Die „Verschmelzung", S. 131.

114 [Friedrich] Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 mit den Ausführungsbestimmungen, Berlin 1912, S. 90 f.

115 Cahan, Meister, S. 80.

116 Ebd., S. 83. Das von Cahan an dieser Stelle nicht explizit erwähnte militärische Interesse ergibt sich aus der Beteiligung des Preußischen Generalstabs an den Gründungsvorbereitungen; ebd., S. 75, 80.

117 Ebd., S. 228.

Gebiet der Elektrizität nominell zum Äquivalent dessen avancierte, was die KNEK auf dem Feld des Maß- und Gewichtswesens war,[118] blieben die amtlichen Befugnisse der Ersteren weit hinter denen der Letzteren zurück. Anders als die *Maß- und Gewichtsordnung*, aus der sich für bestimmte Messinstrumente eine Eichpflicht, also eine obligatorische staatliche Kontrolle ihrer Richtigkeit ergab, legte das *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* nicht fest, dass die Industrie ihre elektrischen Messgeräte beglaubigen lassen *musste*.[119]

Stark stilisiert ließe sich die unterschiedliche Schwerpunktsetzung beider Institutionen folgendermaßen herleiten: Die KNEK war aus der Notwendigkeit heraus entstanden, eine Verwaltung zu schaffen, um ein Gesetz anwenden zu können. Die wissenschaftliche Betätigung der Beschäftigten wurde zur Bewältigung dieser Aufgabe erforderlich. Umgekehrt war die PTR aus dem Bedürfnis heraus gegründet worden, eine Stelle zur Durchführung gesamtwissenschaftlich, -industriell und staatlich-militärisch relevanter größerer Forschungsvorhaben zu schaffen. Gesetzlich festgeschriebene Aufgaben hatte sie erst sukzessive aufgrund ihrer wissenschaftlichen Expertise erhalten. Dieser Unterschied spiegelte sich auch in der Besetzung der Leitungsposten an beiden Einrichtungen wider: Die regulären Mitarbeiter des höheren Dienstes sowohl an der KNEK als auch an der PTR waren zwar durchweg Natur- und Technikwissenschaftler. Juristen oder Staatswissenschaftler waren in den Jahren bis 1918 weder bei der Kommission, noch bei der Anstalt als Referenten beschäftigt. Doch während die Präsidentschaft der PTR stets von einem prominenten Physiker bekleidet wurde, stand der KNEK nur zwischen 1871 und 1884 ein Naturwissenschaftler vor: der Astronom und Mitbegründer der Kommission Wilhelm Foerster.[120] Nach dessen Rücktritt war den Physikern, Mathematikern, Chemikern und Ingenieuren bis 1919 jeweils ein Jurist aus dem Reichsamt des Innern als Direktor vorgesetzt.[121]

Was die KNEK/RMG für eine genuine Disziplingeschichte uninteressant macht, ist gerade das, was sie unter der Fragestellung nach

118 Ebd.

119 Ebd.

120 Kern Forschung, S. 90–92. Zum Lebenslauf Foersters vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Folgenden.

121 Kern, Forschung, S. 92

der politischen Bedeutung der Ressortforschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts interessant werden lässt: Dass physikalisch-technisches Wissen an ihr vor allem zu Regulierungszwecken generiert wurde.

Dass ein entscheidender Teil der institutionellen Genealogie der PTR bisher in der Forschung ausgeblendet wurde, bringt ein weiteres Desiderat mit sich: Unter ‚der PTR' wird gemeinhin nur jene Einrichtung verstanden, die bis zu ihrer teilweisen Evakuierung 1943 (vgl. unten, Kap. 4.5) in einem repräsentativen Bau auf dem von Werner Siemens gestifteten und später erweiterten Gelände am Charlottenburger Knie residierte. Das ignoriert, dass die im Lauf der Zeit dem Reichsinnen-, dem Reichswirtschafts- und dem Reichswissenschaftsministerium nachgeordnete Verwaltung ihrerseits über einen ihr untergeordneten Geschäftsbereich verfügte. Dieser umfasste im Wesentlichen die über das ganze Reichsgebiet verteilten Eichbehörden, die mit der RMG in den Verantwortungsbereich der PTR gelangten, und ferner die aufgrund des Gesetzes von 1898 eingerichteten Elektrischen Prüfämter. Über beide führte die PTR die technische Aufsicht.[122] Sowohl die Zahl der Eichbehörden als auch die der Elektrischen Prüfämter vergrößerte sich im hier betrachteten Untersuchungszeitraum stark. Ende 1922 gab es im Deutsche Reich 22 Eichaufsichtsbehörden (auch: Eichdirektionen).[123] Bis Februar 1943 sollte sich deren Zahl auf 28 im sogenannten ‚Großdeutschen Reich' erhöhen. Zwei weitere Eichdirektionen entstanden im ‚Protektorat Böhmen und Mähren', (der besetzten Tschechoslowakei) und drei im ‚Generalgouvernement' (dem besetzten Polen).[124] Auch wenn die letzteren de jure weniger eng an die PTR gebunden waren, als die ‚großdeutschen' Dienststellen, standen sie faktisch im ständigen Austausch mit ihr (vgl. unten, Kap. 4.3). Insgesamt beaufsichtigten diese 33 Behörden Anfang 1943 knapp 400 Eichämter mit wiederum rund 150 Nebenstellen. An Elektrischen Prüfämtern existieren 1914 acht. Bis Ende 1938 wuchs ihre Zahl auf 60, weitere 29 waren zu

122 Zur technischen Aufsicht über das Eichwesen vgl. [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 77.

123 o. A., Die Eichungs-Aufsichtsbehörden, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 6. Reihe (1922), Nr. 7, S. 60.

124 Zusammenstellung der Zahl der Eichämter, Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter, 1.2.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. Danach auch die folgenden Zahlenangaben zu den Eichbehörden.

diesem Zeitpunkt im Aufbau befindlich. Zudem bildete sich in den 1930er-Jahren wiederum ein Netz an Außenstellen heraus, deren Zahl gegen Ende des ‚Dritten Reiches' schätzungsweise um die 350 betrug (vgl. unten, Kap. 4.1.1).[125] Eine Untersuchung der PTR zwischen 1914 und 1945 kommt aus einer Reihe an Gründen ohne eine systematische Berücksichtigung dieser Stellen, insbesondere der Eichbehörden nicht aus.

Erstens: Es gab kontinuierlich eine nennenswerte Personalfluktuation zwischen der Reichsanstalt bzw. ihren Vorgängereinrichtungen und den Eichbehörden. Angehende Eichbeamte wurden zur Aus- und Weiterbildung oder zeitweise als Mitarbeiter an die PTR-Abteilung I für Maß und Gewicht, respektive die RMG bzw. die KNEK abgeordnet oder waren in deren Gremien vertreten, etwa in der Vollversammlung für Maß- und Gewicht,[126] die maßgebliche Entscheidungen über Rechtsetzungen auf dem Gebiet des Eichwesens traf (vgl. unten, Kap. 2.1.1). Umgekehrt wechselten Beschäftigte der RMG beziehungsweise der PTR-Abteilung I in die Eichverwaltungen.[127] Dies intensivierte den bereits aus dienstlichen Gründen engen Austausch.

Zweitens: Die ihr untergeordneten Stellen waren das Einfallstor der PTR ‚in die Fläche' des Reiches. Viele von der PTR geschaffene Regularien wurden dort angewandt. Daher stellen sich folgende Fragen: Was geschah in den Eichbehörden und elektrischen Prüfämtern? Wie interagierten die lokalen Dienststellen mit den von den Vorschriften betroffenen Kreisen – vor allem mit Wirtschaft und Landwirtschaft? Welche Durchsetzungskraft legten sie ihnen gegenüber gegebenenfalls an den Tag? Die Antworten auf diese Fragen sind entscheidend, will man den tatsächlichen ökonomischen und politischen Einfluss der Anstalt

125 C. Körfer, Die Aufgaben der Elektrizitätsversorgung auf dem Gebiet des Zählerwesens, in: Elektrizitätswirtschaft 10 (1939), Sonderdruck zur 1. Tagung der Zählerfachleute am 6. Februar 1939 in Berlin, S. 4–6, zit. nach: Martin Kahmann, Der Siegeszug der elektrischen Energiemesstechnik, in: PTB-Mitteilungen 122 (2012), H. 3, S. 3–14, hier S. 8.

126 Vgl. z. B. Verhandlungen der 61. Vollversammlung für Maß und Gewicht am 15., 16. und 17.5.1923, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 128, Bl. 1–21, hier Anwesenheitsliste Bl. 2.

127 Vgl. exemplarisch o. A., Personal- und Behördennachrichten – Ziffer 2, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15 (1941), Nr. 9, S. 195; o. A., Personal- und Behördennachrichten – Eichverwaltung – Ziffer 3, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 16 (1942), Nr. 1, S. 14 f., hier S. 15.

im Deutschen Reich eruieren. Das gilt generell, wird jedoch im Rahmen der Betrachtung der Kriegszeiträume umso wichtiger. Denn vor allem über ihre nachgeordneten Stellen partizipierte die PTR bzw. ihr Vorgänger, die KNEK, ganz konkret an den aggressiven Expansionen des Reiches zwischen 1914 und 1918 wie auch zwischen 1939 und 1945. Bereits im Ersten Weltkrieg plante die KNEK die „Einrichtung neuer Staatseichämter“[128] im besetzten Polen. Die räumliche Ausdehnung ihrer Einflusssphäre lag einerseits im Interesse der Behörde selbst, diente andererseits aber auch der wirtschaftlichen ‚Nutzbarmachung‘ des ‚Generalgouvernements‘ sowie der Erschließung neuer Absatzmärkte für Messgerätehersteller aus dem Reich.[129]

Im Zweiten Weltkrieg schließlich avancierten namentlich die in den NS-beherrschten Regionen gegründeten bzw. eingenommenen Eichbehörden zu regelrechten ‚Außenposten‘ der PTR. Sie sollten neue Regularien vor Ort durchsetzen, die die Reichsanstalt – so ihr Vizepräsident 1941 – im Zuge einer „Rechtsangleichung des Maß- und Gewichtswesens in den eingegliederten Gebieten […] und [einer] Vereinheitlichung der Eichvorschriften des kontinentalen Wirtschaftsraums“[130] schon mit Blick auf eine „großdeutsche Wirtschaft“[131] erließ.

Drittens: Die Rüstungs- und Kriegsrelevanz zahlreicher von der KNEK, der RMG und der PTR erlassener Vorschriften erschließt sich nicht aus dem Wortlaut allein. Sie wird erst daraus ersichtlich, wie und in welchen Industriezweigen sie angewandt wurden. Für diese Anwendung aber waren die Eichbehörden und Elektrischen Prüfämter auf der regionalen und lokalen Ebene zuständig. Viele Vorschriften der PTR zur Prüfung von Messinstrumenten scheinen auf den ersten Blick allgemein wirtschaftspolitischen Charakter zu haben. In der auf dem Höhepunkt des Zweiten Weltkriegs von der PTR verabschiedeten, knapp 1.000 Paragraphen starken Eichordnung

128 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28 Rs., hier Bl. 28.

129 Ebd., Bl. 28 Rs.

130 Präsident der PTR (i. V. Möller) an Rüstungsinspektion III, betr. Sicherstellung der Gefolgschaftsmitglieder, die die Aufgaben der Reichsanstalt als oberster technischer Behörde des Eichwesens wahrnehmen, 15.11.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 33, Bl. 14 f., hier Bl.14 Rs.

131 Ebd., Bl. 15.

vom 24. Januar 1942 sucht man explizite Bezugnahmen auf die Bedürfnisse von Kriegswirtschaft und Waffenfertigung vergebens. Nun bedarf es kaum eines Belegs dafür, dass sämtliche Regulierungsmaßnahmen, die ein „W[ehrwirtschafts]-Betrieb“[132] wie die PTR im Frühjahr 1942 ergriff, kriegsrelevant waren. Aussagen, die das Reichswirtschaftsministerium (RWM) rund eineinhalb Jahre zuvor gegenüber den Eichbehörden tätigte, relativieren den Eindruck einer ‚normalen‘ Wirtschaftsgesetzgebung zusätzlich: In einem Rundschreiben hieß es, dass „verschiedene Industriezweige den Wunsch haben,“[133] über die bis dato existierenden Vorschriften der PTR hinaus „Meßgeräte aller Art, die für ihre Fertigung von Bedeutung sind, amtlich überwachen und prüfen zu lassen, neuerdings zum Teil, weil die Wehrmacht hierauf Wert legt“. Das Ministerium hielt „die [Eich-]Aufsichtsbehörden, u. U. auch ein größeres Eichamt“ für „besonders geeignet“, die entsprechenden Prüfungen durchzuführen.

Wie genau scheinbar unpolitische, von den PTR-Beamten formulierte Regularien kriegswirtschaftlichen Belangen und Rüstungsinteressen entgegenkamen, wird ergo teils erst auf den unteren Ebenen ihres Geschäftsbereichs ersichtlich. Konkret ist zu untersuchen, wie die Beschäftigten in den Eichbehörden und auch in den Elektrischen Prüfämtern die Vorschriften auslegten und in welchen Betrieben sie entsprechend tätig wurden.

---

132 Jürgen Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 16–33, hier S. 16. Müller zitiert hier ein Schreiben aus dem Jahr 1944. Wann genau der PTR offiziell der Status als W-Betrieb zuerkannt wurde, lässt sich nicht nachvollziehen. Dass sie spätestens seit Frühjahr 1941 *de facto* als kriegswichtige Einrichtung galt, lässt sich daran ablesen, dass Vizepräsident Kurt Möller am 29. Apr. desselben Jahres ein standardisiertes Schreiben aufsetzte, das nahezu allen Beschäftigten, deren Personalunterlagen überliefert sind, unabhängig von Dienstrang und Abteilungszugehörigkeit die Kriegswichtigkeit ihrer Arbeit und folglich die Freistellung vom Heeresdienst bescheinigte (z.B. überliefert in der Personalakte des Wissenschaftlichen Angestellten Richard Bierl: Präsident der PTR (i.V. Möller), Bescheinigung für Dipl. Ing. Bierl über Freistellung vom Heeresdienst zur Erfüllung kriegswichtiger Aufgaben, 29.4.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 944, Bl. 44; ein entsprechendes Dokument findet sich in beinahe allen im Bundesarchiv befindlichen Personalakten von PTR-Beschäftigten).

133 Rundschreiben des RWM an die Eichaufsichtsbehörden, 7.9.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 33, Bl. 4 f., hier Bl. 4. Danach auch die folgenden Zitate.

Aus den drei genannten Aspekten ergibt sich das Bedürfnis nach einer auf zwei Achsen erweiterten PTR-Geschichte: Auf der horizontalen Ebene sind die KNEK und die RMG als Vorgängerinstitutionen der ab 1923 als Abteilung I der PTR firmierenden Organisationseinheit gleichberechtigt in die Untersuchung einzubeziehen. Für den hier untersuchten Zeitraum bedeutet dies, dass für den Ersten Weltkrieg die Tätigkeit der KNEK (siehe unten, Kap. 2.1) und für die ersten Jahre der Weimarer Republik die Aktivitäten der RMG (siehe unten, Kap. 3.1) neben denen der PTR zu berücksichtigen sind. Ein Augenmerk wird dabei auch auf Überschneidungen und Interaktionen liegen, die im Hinblick auf die spätere Fusion interessant sind.

Auf der vertikalen Achse gilt es, nicht mehr nur die der PTR vorgesetzten Ministerien zu berücksichtigen, die in allen bisherigen Studien zur Geschichte der Reichsanstalt zu Recht eine gewichtige Rolle spielen,[134] sondern auch den bislang vernachlässigten nachgeordneten Bereich einzubeziehen.

134 Vgl. etwa Cahan, Meister, bes. S. 108, 118, 161, 254–257; Kern, Forschung, bes. S. 66 f., 71, 74, 112, 131, 184, 223, 247; Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 125 f., 128.

1.3 Große Entdeckungen und berühmte Namen: Tendenzen bisheriger Forschung zur PTR bis 1945

Neben der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG)[135] und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)[136] gilt die PTR als eine der historiographisch am umfänglichsten untersuchten deutschen Wissenschaftsinstitutionen des 19. und 20. Jahrhunderts. Die vorstehenden Ausführungen relativieren diese Einschätzung bereits. Die beiden wesentlichen Gründe, aus denen die Reichsanstalt so häufig betrachtet wurde (und wird), sind paradoxerweise zugleich die Gründe für die angedeuteten blinden Flecke, die dabei geblieben sind: Erstens ist die im Vergleich zu anderen Forschungseinrichtungen große Aufmerksamkeit für die PTR schlicht darauf zurückzuführen, dass die Physikgeschichte in ihrer klassischen Anlage als Disziplingeschichte zu den stärksten

135 Vgl. die 17-bändige Buchreihe zur Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, darunter als Überblicke zu unterschiedlichen Themenkomplexen die folgenden Sammelbände: Doris Kaufmann (Hg.), Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung, 2 Bde., Göttingen 2000; Susanne Heim (Hg.), Autarkie und Ostexpansion. Pflanzenzucht und Agrarforschung im Nationalsozialismus, Göttingen 2002; Helmut Maier (Hg.), Rüstungsforschung im Nationalsozialismus. Organisation, Mobilisierung und Entgrenzung der Technikwissenschaften, Göttingen 2002; Hans-Walter Schmuhl (Hg.), Rassenforschung an Kaiser-Wilhelm-Instituten vor und nach 1933, Göttingen 2003; Carola Sachse (Hg.), Die Verbindung nach Auschwitz. Biowissenschaften und Menschenversuche an Kaiser-Wilhelm-Instituten, Göttingen 2003; Wolfgang Schieder/Achim Trunk (Hg.), Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im ‚Dritten Reich', Göttingen 2004; Helmut Maier (Hg.), Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und der Wissenstransfer. Die Rolle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im System kriegsrelevanter Forschung des Nationalsozialismus, Göttingen 2007.

136 Vgl. die 11-bändige Buchreihe zur Geschichte der DFG, besonders die disziplinübergreifenden Studien von Sören Flachowsky, Von der Notgemeinschaft zum Reichsforschungsrat. Wissenschaftspolitik im Kontext von Autarkie, Aufrüstung und Krieg, Stuttgart 2008; Karin Orth, Autonomie und Planung der Forschung. Förderpolitische Strategien der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1949–1968, Stuttgart 2011; sowie – als abschließende Synthese – Patrick Wagner, Notgemeinschaften der Wissenschaft. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in drei politischen Systemen, 1920 bis 1973, Stuttgart 2021.

Teildisziplinen innerhalb der Wissenschaftsgeschichte gehört.[137] Dass die Untersuchung der PTR unter ‚rein' physikgeschichtlichen Fragestellungen indes nicht angetan ist, deren institutionelles Spezifikum, die Verflechtung von Forschung und Verwaltung, analytisch greifbar zu machen, ist gleichfalls bereits angeklungen.

Ebenfalls angesprochen wurde, zweitens, dass ein Großteil der betreffenden Literatur zur PTR – vor diesem Hintergrund fast schon ironisch – gerade aus der Institution selbst stammt, d. h. von Beschäftigten heraus-[138] oder von der heutigen PTB in Auftrag gegeben wurde. Anlässe historischer Reflexion waren in der Vergangenheit insbesondere Jubiläen.[139] Nicht nur zur Jährung des Gründungstages der PTR erschienen regelmäßig ‚Rückblicke'.[140] Auch im Gedenken an Jahrestage im weiteren Umfeld, etwa Geburts- und Todestage berühmter ‚Gründerväter', wurden geschichtliche Abrisse veröffentlicht.[141] Inwieweit der historische Schwerpunkt heutiger PTB-Jubiläen auch

137 Astrid Schürmann, Einleitung, in: dies. (Hg.), Physik / Mechanik, Stuttgart 2005 (= Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften 3), S. 7–15, hier S. 7.

138 Vgl. neben den in den folgenden Anmerkungen angeführten z. B. Rudolf Stenzel, Begründung für die Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin im Jahre 1923, in: Annals of Science 33 (1976), S. 289–306; Kind, Herausforderung (zur langjährigen PTB-Präsidentschaft des Autors vgl. Göbel, Geleitwort, S. V) sowie diverse von der Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der PTB verantwortete, gleichwohl in wissenschaftlichen Fachverlagen erschienene Publikationen, etwa Frischmuth / Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch.

139 Hausgeschichtsschreibung und Jubiläen scheinen an der heutigen PTB fast noch enger miteinander verbunden zu sein als an Hochschulen. Symptomatisch ist in dieser Hinsicht, dass selbst in Publikationen, die nicht anlässlich eines Jahrestages erschienen, bereits auf entsprechende bevorstehende Feierlichkeiten hingewiesen wird; vgl. Ernst O. Göbel, Geleitwort zur deutschen Ausgabe, in: Huebener / Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, S. V.

140 Vgl. z. B. – um hier nur einen Rückblick aufzuführen, der auch heute noch als Literatur und nicht seinerseits bereits als Quelle herangezogen werden kann – Jost Lemmerich, Maß und Messen. [Katalog zur] Ausstellung aus Anlaß der Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 28. März 1887, Braunschweig / Berlin 1987.

141 Vgl. z. B. Dieter Hoffmann / Heinz Lübbig (Hg.), Hermann von Helmholtz (1821 bis 1894). Berliner Kolloquium zum 100. Todestag, Braunschweig 1996.

einem Selbstbehauptungsbedürfnis gegenüber dem traditionsbewussten und gleichfalls ‚jubelaffinen' Hochschulbereich geschuldet ist, kann hier nicht näher diskutiert werden.[142]

Es soll keineswegs behauptet werden, dass die betreffenden Beiträge pauschal unkritisch oder gar apologetisch wären. Das mag auf ältere Nachkriegsfestschriften zutreffen, kann aber bereits für eine zum 100. Jubiläum der PTR / PTB publizierte Studie zur Geschichte der Reichsanstalt im Kaiserreich[143] nicht mehr ohne Weiteres behauptet werden – ebenso wenig wie für deren Fortsetzungen zur PTR zwischen 1918 und 1945[144] sowie zur PTB seit 1945 bis etwa 2000.[145] Besonders in jüngerer Zeit sind im Kontext von Feierlichkeiten – wiederum dem Zeitgeist entsprechend[146] – sogar dezidiert kritische Beiträge zur Vergangenheit der PTB als Reichsbehörde entstanden.[147]

142 Zum „Siegeszug des Jubiläums" an den Hochschulen: Anton F. Guhl / Gisela Hürlimann, Jubiläen von Hochschulen und Universitäten. Stand und Perspektiven der Forschung, in: dies. (Hg.), Inszenierte Geschichte / Staging History. Medialität und Politik europäischer Hochschuljubiläen von 1850 bis heute / Anniversaries in European Institutions of Higher Learning from 1850 to the Present, Berlin / Boston 2022, S. 1–20, Zitat S. 4; zu den historischen Ursprüngen der ‚Feierfreudigkeit' von Universitäten als den ersten weltlichen Einrichtungen, die Jubiläen begingen, vgl. Sylvia Paletschek, Festkultur und Selbstinszenierung deutscher Universitäten, in: Ilka Thom / Kirsten Weining (Hg.), Mittendrin. Eine Universität macht Geschichte [Katalog zur Ausstellung anlässlich des 200-jährigen Jubiläums der Humboldt-Universität zu Berlin], Berlin 2010, S. 88–95, hier S. 89.

143 Cahan, Meister, S. X.

144 Kern, Forschung.

145 Kind, Herausforderung.

146 Vgl. die Vielzahl an Ausstellungen und Veröffentlichungen zur NS-Vergangenheit von wissenschaftlichen und staatlichen Institutionen sowie Unternehmen, die in den vergangenen Jahren aus Anlass von Jahrestagen initiiert wurden, z. B.: Herrmann / Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München (150. Jubiläum); Carina Baganz (Hg.), Kriegsende und Neubeginn – von der Technischen Hochschule zur Technischen Universität Berlin, Berlin 2017 (70. Jubiläum); Manfred Grieger / Ingo Köhler / Rainer Karlsch, Expansion um jeden Preis. Studien zur Wintershall AG zwischen Krise und Krieg, 1929–1945, Frankfurt a. M. 2020 (125. Jubiläum).

147 Vgl. die einzelnen Beiträge der im Nachgang zum 125. Jubiläum der PTR publizierten PTB-Mitteilungen, Sonderdruck: Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Thüringen, 123 (2013), H. 1.

Das Hauptdefizit der bisherigen Forschungen zur PTR besteht also nicht etwa darin, dass sie deren Beteiligung an Rüstung, kriegsrelevanter Forschung und schließlich auch Verbrechen im Nationalsozialismus willentlich verharmlosen oder ‚beschweigen' würden. Als Problem entpuppt sich vielmehr, dass die disziplinhistorisch angelegten, vielfach auf ‚außergewöhnliche' Jubiläumsanlässe zurückgehenden Publikationen sich allzu stark darauf beschränken, ihrerseits die ‚spektakulären' wissenschaftlichen Ereignisse an der PTR zu rekonstruieren. Hierzu zählen in erster Linie bahnbrechende, mit den Namen der ‚großen Männer' der Reichsanstalt assoziierte Entdeckungen,[148] aber auch aufsehenerregende Geschehnisse im Negativen, die sich auf die Forschung auswirkten. So etwa die 1933 erfolgte Ernennung des Nationalsozialisten Johannes Stark zum Präsidenten. Er lehnte die moderne Physik ab und wollte eine damals politisch opportune ‚arische Wissenschaft' an der Anstalt etablieren, die die Erkenntnisse jüdischer (bzw. als ‚jüdisch' stigmatisierter) Vertreter der Disziplin wie Einstein ignorierte bzw. bekämpfte.[149] Die Fixierung auf berühmte Namen und die Periodisierung entlang wissenschaftlich bedeutsamer Entwicklungen innerhalb der PTR spiegeln sich in den einschlägigen Darstellungen auch in Kapitelüberschriften wie „Kältelabor und die Entdeckung des Meissner-Effekts"[150] wider. Der Anspruch disziplingeschichtlicher Relevanz überschneidet sich hier mit dem institutionellen Bedürfnis nach einer Bestimmung der eigenen Bedeutung für den (weitgehend immer noch teleologisch gedachten) wissenschaftlichen Fortschritt. Die einseitige physikhistorische Ausrichtung der Hausgeschichtsschreibung hat insofern durchaus auch wissenschaftspolitische Ursprünge.

148 Huebener/Lübbig, passim, bes. ausgeprägt S. 43–89; Kern, Forschung, erzählt die Geschichte der Reichsanstalt entlang ihrer Präsidenten.

149 Vgl. neben den anderen hier zitierten Arbeiten zur Geschichte der PTR z. B. Richard H. Beyler, Rahmenbedingungen und Autoritäten der Physikergemeinschaft im Dritten Reich, in: Dieter Hoffmann/Mark Walker (Hg.), Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich, Weinheim 2007, S. 59–90, hier S. 75, 77, 79 f.; ferner auch die älteren Arbeiten von Alan D. Beyerchen, Wissenschaftler unter Hitler. Physiker im Dritten Reich, Köln 1977; Armin Hermann, Albert Einstein und Johannes Stark. Briefwechsel und Verhältnis der beiden Nobelpreisträger, in: Sudhoffs Archiv 50 (1966), H. 3, S. 267–285 sowie Lemmerich, Maß und Messen, S. 68–72.

150 Huebner/Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, S. 55.

In der Folge existiert zwar eine kaum zu überblickende Vielzahl an – wie gesagt auch kritischen – deskriptiv-chronologischen Arbeiten sowie Beiträgen zu Einzelaspekten der Geschichte der PTR vor 1945. Namentlich die Fragen nach dem Einfluss der von Johannes Stark vertretenen ‚arischen Physik' auf die wissenschaftliche Agenda der Reichsanstalt[151] und der Beteiligung der PTR am ‚Uranprojekt' des ‚Dritten Reiches' wurden und werden leidenschaftlich diskutiert.[152] Zudem liegen empirische Erkenntnisse über die Aktivitäten aller Abteilungen[153] sowie zu ‚Querschnittsthemen' wie der Rüstungsforschung[154] vor. So sind, wenn auch verstreut, die Beteiligung der akustischen Abteilung an der Torpedoforschung, der optischen Abteilung an der Luftfahrtforschung, des Hochfrequenzlaboratoriums an der Radarforschung sowie die Mitarbeit vieler weiterer Stellen der PTR an kriegsrelevanten Vorhaben bereits dokumentiert.[155] Obwohl also in weiten Teilen bekannt ist,

151 Vgl. z. B. Beyler, Rahmenbedingungen, S. 75.

152 Vgl. bes. Rainer Karlsch, Die Abteilung Atomphysik der PTR in Ronneburg und das deutsche Uranprojekt, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 73–81.

153 Zu den Arbeiten des Optischen Labors, des Kältelabors, des Chemischen Labors sowie des Labors für Radioaktivität mit Schwerpunkt auf der Zeit vor 1933 vgl. Huebner/Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, S. 43–89; für dieselben Einrichtungen mit Ausnahme des optischen Labors im gleichen Zeitraum: Kern, Forschung, S. 130–181; für die verlagerten Abteilungen ab 1943: Elisa Silbermann/Philip Bunk/Franz Eckstein/Jürgen Müller, Die Verlagerung der PTR nach Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 39–46.

154 Vgl. v. a. Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, passim; Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, passim.

155 Zu den Rüstungsforschungen der Abteilungen für Akustik, Atomforschung sowie für Elektrizität und Magnetismus: Kern, Forschung, S. 266–270; zu den kriegswichtigen Arbeiten der Abteilungen für Atom- und Hochfrequenzforschung in der Zeit der Auslagerung ins Thüringische Weida auch Kurt Häßner/Gudrun Häßner, 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG), Weida 2012, S. 93–100; zusammenfassend zu Torpedo-, Luftfahrt- und Hochfrequenzforschung: Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 18–26, sowie generell Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, passim. Zu den vielfältigen Einbindungen der PTR in die interinstitutionellen Gremien, in denen die Rüstungsforschung des ‚Dritten Reiches' zu wesentlichen Teilen stattfand vgl. wie Fn. 76.

welche disziplinär wie militärisch ‚spektakulären' Versuche die PTR in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durchführte, blieb eine mit Blick auf das Wesen der Institution entscheidende Frage unbeantwortet: *Warum* brauchte es eine forschende Behörde, um diese Projekte durchzuführen? Weshalb wurden sie nicht ausschließlich an Universitäten, Technischen Hochschulen oder herkömmlichen außeruniversitären Forschungszentren, etwa den einschlägigen Kaiser-Wilhelm-Instituten angesiedelt? Hier setzt die vorliegende Studie an, indem sie auf der Grundlage des vorhandenen Materials sowie neuer Quellenstudien und -funde die Wechselwirkung von wissenschaftlicher Innovation und regulativer Autorität an der PTR betrachtet.

In einem eigenartigen Kontrast zu dem großen Umfang der aus der PTB hervorgegangenen Hausgeschichtsschreibung steht die – zumindest für den hier untersuchten Zeitraum – rudimentäre Nutzung der beträchtlichen hausinternen Überlieferung.[156] Das überrascht umso mehr, als die „dürftig[e]"[157] Aktenlage, namentlich im Bundesarchiv, allenthalben beklagt wird. Insbesondere rüstungs- und kriegsrelevante Vorhaben der PTR im Zweiten Weltkrieg seien aufgrund strenger Geheimhaltung von vornherein „lückenhaft"[158] dokumentiert worden. Zudem seien die entsprechenden Bestände größtenteils „durch die kriegsbedingte Auslagerung der Reichsanstalt nach Weida und die Zerstörung des Berliner Stammhauses durch Luftangriffe verlorengegangen"[159], so die bis heute unhinterfragte Erzählung.

Freilich ist bereits der Befund der „dürftigen Quellenlage"[160] im Bundesarchiv darauf zurückzuführen, dass zwei dort lagernde Teilbestände zur PTR bislang schlicht kaum genutzt wurden. Es handelt sich zum einen um die Akten der früheren KNEK/RMG bzw. der späteren Abteilung I der PTR für Maß und Gewicht. Das geringe Interesse

156 Symptomatisch ist etwa, dass nicht einmal die von der PTB selbst beauftragten Arbeiten das dort eingerichtete Archiv systematisch nutzen. Karlsch, Die Abteilung, zieht überhaupt keine Quellen von dort heran (vgl. das Quellenverzeichnis ebd., S 79–81), und selbst Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, beschränkt sich auf die Zitation dort überlieferter Erinnerungsberichte aus der Zeit nach 1945 (ebd., S. 17, 24), übergeht aber die aus seinem Untersuchungszeitraum selbst stammenden Bestände.

157 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 17.

158 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 129.

159 Ebd., Fußnote 41.

160 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 17.

daran erklärt sich aus der bereits erörterten disziplingeschichtlichen Tendenz, die Geschichte der Maß- und Gewichtsabteilung von der übrigen PTR-Historie thematisch ‚abzukoppeln'. Gleichfalls angesprochen wurde, dass die Bedeutung der im Vergleich zu den Aktivitäten der Abteilungen der ursprünglichen PTR stärker rechtlich regulierenden Tätigkeit der Maß- und Gewichtsabteilung für Rüstung und Militär gemeinhin unterschätzt wird.

Zum anderen harren auch die weit mehr als hundert im Bundesarchiv Berlin überlieferten, vor allem aus der Weimarer und der NS-Zeit stammenden Personalakten von Beschäftigten aller Statusstufen und Abteilungen der PTR einer *systematischen* Auswertung.[161] Bisher wurden diese Akten naheliegenderweise vor allem herangezogen, um individualbiographische Informationen, vorzugsweise zu höheren wissenschaftlichen Beamten, zu erhalten – wenn sie überhaupt genutzt wurden.[162] Sie enthalten aber nicht nur Lebensläufe, Personalbögen, Schriftwechsel zu Beförderungen, internen Konflikten, Versicherungsangelegenheiten und Ähnlichem. Viele von ihnen geben auch Aufschluss über Unabkömmlichkeitsstellungen von Mitarbeitenden für kriegswichtige Arbeiten. Diese Befreiungen vom Dienst an der Front erlauben bereits erste Rückschlüsse auf die Beteiligung der Organisationseinheit, für die der oder die Betreffende tätig war, an den Kriegsanstrengungen des ‚Dritten Reiches'. Überdies finden sich in einem Gros der Unterlagen detaillierte Berichte über die Leistungen der Beschäftigten. Diese von Vorgesetzten unter anderem aus Anlass bevorstehender Beförderungen oder Entfristungen geschriebenen ‚Zwischenzeugnisse' geben in vielen Fällen Auskunft über die konkret geleisteten Arbeiten. Bestrebt, ihren Abteilungen bzw. Laboren möglichst viele Arbeitskräfte als ‚unabkömmlich' zu erhalten, betonten die Verfasser gerade in der Zeit zwischen 1939 und 1945 Beteiligungen an kriegsbezogenen Vorhaben und beschrieben diese teils recht ausführlich. Wohlgemerkt betrifft dies nicht allein die Akten des wissenschaftlichen Spitzenpersonals.

161 Es handelt sich um die Signaturen BArch Berlin, R 1519, Nrn. 833–959.

162 Selbst zur Recherche von Lebensläufen werden die Akten erstaunlicherweise erst neuerdings herangezogen. So verzichten auch die biographisch angelegten Beiträge in den PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1 (Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Thüringen) weitgehend darauf. Anders nun Dieter Hoffmann, Die Entlassung des Justitiars Kurt Schweitzer (1886–1973), in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 99–109.

Die Verfahren, die die wissenschaftlichen Beamten und Angestellten entwickelten, und die Geräte, die sie entwarfen, hätten ohne Technisches und Laborpersonal nicht angewandt bzw. gebaut und bedient werden können. Auch die Personalakten von Mitarbeitenden der unteren Hierarchieebenen beinhalten daher mitunter Darstellungen rüstungs- und kriegsrelevanter Arbeiten. Die aus der PTR überlieferten personenbezogenen Unterlagen besitzen ergo nicht allein im Hinblick auf biographische und prosopographische Fragestellungen Quellenwert. Vielmehr lässt sich auch die lückenhafte Überlieferung von Sachakten zu Rüstungsprojekten mit ihrer Hilfe in Teilen kompensieren.

In der Hauptsache ist es unterdessen die Überlieferung im Archiv der PTB, die die besagten ‚Lücken' in den Sachaktenbeständen des Bundesarchivs zu schließen vermag. Einerseits lassen sich dort durchaus Akten mit Titeln wie „Kriegswichtige Forschungsarbeiten"[163] finden, die Einblick in bis dato unbekannte Vorhaben im Kontext der Rüstungsforschung an der PTR geben. Andererseits – und in noch weit größerem Umfang – befinden sich in dem hauseigenen Archiv die Protokolle, Korrespondenzen und Notizen, die im Kontext der Mitarbeit der PTR in unterschiedlichsten interinstitutionellen Gremien entstanden sind. Da ein Großteil der Rüstungsforschung des ‚Dritten Reiches' im Querverbund verschiedener Einrichtungen stattfand,[164] gleichen diese Dokumente im Besonderen das Fehlen ‚klassischer' Einzelsachakten zu Kriegsprojekten aus. Darüber hinaus bieten sie einen Mehrwert gegenüber ‚herkömmlichen' Forschungsunterlagen: Die im Rahmen von Gemeinschaftsarbeiten und Ähnlichem entstandenen Schriftstücke erlauben eine präzisere *Verortung* der PTR innerhalb des Rüstungswesens des NS-Staates: Deutlicher noch als mittels einzelprojektbezogener Akten lässt sich auf Grundlage solcher Dokumente die spezifische Rolle der PTR in den betreffenden Verbundvorhaben in Abgrenzung gegen die der anderen beteiligten Institutionen rekonstruieren. So lässt sich anhand der Rekonstruktion der Querverbundsarbeit der Frage nachgehen, ob sich Charakteristika ausmachen lassen, die typisch für die Tätigkeit der PTR in ihrer Eigenschaft als Ressortforschungseinrichtung waren.

163 Akte: Magnetisches Laboratorium – Kriegswichtige Forschungsarbeiten 1942–1945, in: PTB-Archiv, Nr. 1771.

164 Maier, Forschung als Waffe, passim.

2 Regulieren und Forschen für die Front: (Selbst-)Mobilisierung von Kaiserlicher Normal-Eichungskommission und PTR im Ersten Weltkrieg

2.1 ‚Regulative Präsenz' in der Heimat, an der Front und in den besetzten Gebieten: Die Kaiserliche Normal-Eichungskommission 1914 bis 1918

An der Produktion jeder Patrone, die in den vier Jahren des Ersten Weltkriegs von deutscher Seite abgefeuert wurde, jedes Gewehrs, mit dem die deutschen Soldaten zwischen 1914 und 1918 schossen, am Bau jedes Geschützes, Schlachtschiffs, U-Boots und Flugzeugs, sogar an der Herstellung jedes Stahlhelms hatte die Kaiserliche Normal-Eichungskommission (KNEK) Anteil. So verschieden die Rüstungsgüter auch waren, die etwa die *Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken*,[165] die Königlichen Artilleriewerkstätten,[166] die Kaiserlichen Werften,[167] die Flugmotorenwerke[168] oder auch nur die Bekleidungslager des Heeres[169] verließen, war ihnen doch gemein, dass ihre industrielle, teils massenhafte Herstellung sowie ihre Abnahmeprüfung durch das Militär hochpräziser Messinstrumente bedurfte. Und diese Messinstrumente – Endmaße, Lehren, Gewichte u. a. – wurden von der KNEK selbst oder von

165 Vgl. z. B. Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 28.5.1915, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 188, i. V. m. KNEK-Beglaubigungsschein [Vfg.], 9.7.1915, in: ebd., Bl. 190; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 19.12.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 126, i. V. m. KNEK an Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, 2.1.1917, in: ebd., Bl. 127.

166 Vgl. z. B. Hommelwerke an KNEK, 23.10.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 89.

167 Vgl. z. B. Kaiserliche Werft Kiel an KNEK, 15.12.1915, in: Landesarchiv (im Folgenden: LArch) Schleswig, Abt. 694, Nr. 167, Bl. 209.

168 Vgl. z. B. Hommelwerke an KNEK, 7.10.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 95.

169 Vgl. z. B. Bekleidungs-Prüfungskommission an KNEK, 16.2.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 107.

den unter ihrer technischen Aufsicht stehenden regionalen und lokalen Eichbehörden geprüft.

Zwar unterlagen die Messwerkzeuge, die in den Rüstungsfirmen im Rahmen betriebsinterner Abläufe benutzt wurden, normalerweise nicht der Eichpflicht. Doch weil die richtige Anzeige der Messgeräte eminent wichtig war und es noch keinen privaten Markt für Kalibrierdienstleistungen gab, prüften die Eichbehörden sie in aller Regel dennoch. Die Dienststellen der Heeresverwaltung waren vom preußischen Kriegsministerium am 24. August 1912 per Erlass dazu verpflichtet worden, ihre „Gemäße, Wagen [sic!] und Gewichte“[170] fortan regelmäßig eichen zu lassen. Eine gesetzliche Pflicht hierzu bestand eigentlich nicht, da die Behörden ihre Messwerkzeuge in der Regel nicht im Wirtschaftsverkehr verwendeten.[171] Dem Ministerium war der militärische Nutzen der staatlichen Überwachung der Geräte durch die Eichverwaltung also durchaus – und bereits zwei Jahre vor Kriegsbeginn – präsent.

Die KNEK gliederte sich seit den Vorkriegsjahren in zehn „Arbeitszweige“ (auch Arbeitsgruppen genannt).[172] Einige dieser Gruppen bearbeiteten ganze metrologische Teilbereiche, andere bestimmte Messinstrumentenarten. So existierten gleichberechtigt nebeneinander Organisationseinheiten, die sich mit Längenmessungen, mit der Untersuchung von chemischen und physikalischen Messgeräten, Gas- und Wassermessern, Getreideprobern sowie Flüssigkeits-, Hohlmaßen und Fässern beschäftigten. Aräometrische, thermometrische und barometrische Arbeiten waren in einer Gruppe zusammengefasst.

170 Kriegsministerium an sämtliche Königlichen Korpsintendanturen, betr. Gemäße, Wagen [sic!] und Gewichte im Magazinhaushalt, 24.5.1912, in: PTB-Archiv, Nr. 118.2, Bl. 16, i. V. m. Kriegsministerium an sämtliche Königlichen Korpsintendanturen, die Intendantur der militärischen Institute, die Intendantur des Militär-Verkehrswesens, betr. Gemäße, Wagen [sic!] und Gewichte, 24.8.1912, in: PTB-Archiv, Nr. 118.2, Bl. 16 Rs. [Abschriften]. Der wohl auch schon damals eher ungebräuchliche Terminus ‚Gemäße‘ ist hier als Oberbegriff für alle möglichen Längen- und Volumenmessmittel zu verstehen.

171 Andernfalls wäre ein spezieller Erlass schließlich auch überflüssig gewesen.

172 Hierzu wie zum Folgenden: Verteilung der ständigen Mitarbeiter und technischen Hilfsarbeiter nach Arbeitszweigen, Anlage II zu: Übersicht über die Verteilung der Geschäfte unter die Referenten der KNEK, o. D. [Dezember 1912], in: PTB-Archiv, Nr. 268.1, o. Pg.; zur Datierung vgl. das entsprechende interne Anschreiben der KNEK-Direktion (Jaup), 19.12.1912, in: ebd., o. Pg.

Das umfängliche Gebiet des Gewichtswesens teilten sich die eher auf dessen instrumentelle Aspekte konzentrierte Waagen-Gruppe und das stärker den Prozess der Masseermittlung als solchen fokussierende Referat ‚Wägungen'. Querschnittsdienstleistungen für die Gruppen wie die Bibliotheks- und Sammlungsverwaltung aber auch chemische Untersuchungen waren in einer schlicht ‚andere Arbeiten' betitelten Einheit gebündelt. Der Arbeitszweig „Eicharbeiten" war nominell auf der gleichen Hierarchieebene wie die ‚Fachgruppen' angesiedelt, diesen *de facto* jedoch übergeordnet – laut Geschäftsverteilungsplan hatten ihm alle Referenten der anderen Abteilungen zuzuarbeiten.[173]

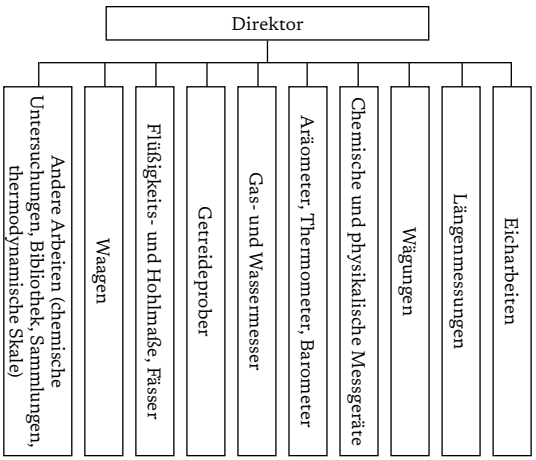


Abb. 2: Aufbau der KNEK 1912.[174]

173 Beschäftigung der ständigen Mitarbeiter und technischen Hilfsarbeiter nach den Gruppen, Anlage I zu: Übersicht über die Verteilung der Geschäfte unter die Referenten der KNEK, o. D. [Dezember 1912], in: PTB-Archiv, Nr. 268.1, o. Pg.; zur Datierung vgl. das Anschreiben der KNEK-Direktion hierzu ebd.

174 Nach: Verteilung der ständigen Mitarbeiter und technischen Hilfsarbeiter nach Arbeitszweigen, Anlage II zu: Übersicht über die Verteilung der Geschäfte und die Referenten der KNEK, o. D. [Dezember 1912], in: PTB-Archiv, Nr. 268.1, o. Pg.; zur Datierung vgl. das Anschreiben der KNEK-Direktion hierzu ebd.

Besonders die Längenmessgruppe – an der KNEK als dem Aufbewahrungsort des deutschen Meterprototyps ohnehin eine der größten und wichtigsten Abteilungen – war während des Krieges unmittelbar in Rüstungsaufgaben eingebunden. Sie untersuchte End- und Strichmaße, „die bei der Herstellung von Schießbedarf an verschiedenen Orten gleiches und richtiges Maß gewährleisten sollten“[175], prüfte „Normallehren für Ersatzgliederbefestigung, Helmlehren, Bandmaße für Artillerie und Bergbau, Kugeln und Kugellager für Kreiselkompasse der Kriegsschiffe“. Neben diesen ‚nur‘ die für die Rüstungsproduktion bestimmten, Messmittel betreffenden Tätigkeiten, führte sie zudem Arbeiten an den Kriegsgütern selbst durch, ermittelte etwa die „Ausdehnung von Stahl für Flugzeugmotoren“. Auch viele der anderen Fachgruppen befassten sich mit direkt militärisch relevanten Problemen. So eichte etwa der dafür zuständige Arbeitszweig „Seewasser-Aräometer für U-Boote“.

Es überrascht daher nicht, dass das Reichswirtschaftsministerium (RWM) die KNEK zu den „ihm unterstehenden besonderen Kriegsorganisationen“[176] zählte. Nach Kriegsende forderte das Ministerium diese „Kriegsgesellschaften und Kriegsstellen“[177] im Jahr 1919 auf, „einen Bericht über Ihre Tätigkeit im Dienste der deutschen Kriegswirtschaft von den ersten Anfängen an bis zum 9. November 1918 vorzulegen.“[178] Erstaunlich ist angesichts der umfangreichen Eich- und Prüfarbeiten für Militär und Rüstungsindustrie indes, welche ihrer Aktivitäten die KNEK selbst, die zu dieser Zeit bereits Reichsanstalt für Maß und Gewicht (RMG) hieß, in dem nämlichen Report als die in kriegswirtschaftlicher Hinsicht wichtigste identifizierte. Denn all die genannten Tätigkeiten wurden erst an zweiter Stelle aufgeführt. Als „Hauptaufgabe“ im Rahmen der Kriegsanstrengungen der KNEK betrachtete RMG-Direktor Walter Jung, bezeichnenderweise ein

175 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [Sept. 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74–90, hier Bl. 75. Danach auch die folgenden Zitate.

176 Rundschreiben des RWM (von Moellendorff) an die Kriegsgesellschaften und Kriegsstellen, 29.4.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 59–61, hier Bl. 59.

177 RWM (von Moellendorff) an RMG, 29.4.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 58, hier Rs.

178 Rundschreiben des RWM (von Moellendorff) an die Kriegsgesellschaften und Kriegsstellen, 29.4.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 59–61, hier Bl. 59.

Jurist,[179] stattdessen den Erlass von „Verordnungen auf Grund des § 19 der Maß- und Gewichtsordnung“[180]. Dieser Paragraph war wie die gesamte *Maß- und Gewichtsordnung* (MuGO) im Jahr 1908, also weit vor dem Krieg erlassen worden. Er besagte im Kern lediglich, dass die KNEK Ausführungsbestimmungen über „Material, Gestalt, sonstige Einrichtung und Bezeichnung aller eichfähigen Meßgeräte, sowie über die Bedingungen ihrer Eichfähigkeit zu erlassen und die von den Eichbehörden innezuhaltenden Fehlergrenzen (Eichfehlergrenzen) festzusetzen“[181] hatte. Doch wie konnte es sein, dass der Erlass von Rechtssätzen aus Sicht der KNEK-/RMG-Direktion kriegswichtiger war als technische Prüfungen von Werkzeugen zur Herstellung von Geschossen und Gewehren und Messungen an Bauteilen für Flugzeuge und U-Boote?

2.1.1 Kriegswirtschaftliche Regulierung und Ersatzstoffforschung

Einen Hinweis auf den Grund für die Relevanz der rechtlichen Tätigkeiten der Kommission gibt der Zeitpunkt, zu dem die Arbeiten an dem Kriegswirtschaftsbericht der KNEK begannen. Tatsächlich berief sich das RWM bei seiner Berichtsanfrage im Jahr 1919 auf einen Erlass, der schon zweieinhalb Jahre früher datierte.[182] Seinerzeit hatte es das RWM noch gar nicht gegeben; es war erst 1917 als Reichswirtschaftsamt (RWA) aus der Taufe gehoben worden.[183] Am 23. Dezember 1916 hatte der Staatssekretär des Innern, bei dem die KNEK seinerzeit ressortierte, deren

179 Zu Jungs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise.

180 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74–90, hier Bl. 74.

181 § 19 Maß und Gewichtsordnung. Vom 30.5.1908, in: Dt. RGBl. 1908, Nr. 33, S. 349–356, hier S. 354 (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚MuGO‘).

182 RWM (von Moellendorff) an RMG, 29.4.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 58.

183 Vgl. zur Gründungsgeschichte Stefan Fisch, Wirtschaftliche Zentralstellen in Deutschland bis zur Gründung eines eigenständigen Reichswirtschaftsamts 1917, in: Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, S. 27–95, bes. S. 71–92; ders., Strukturwandel von Reichswirtschaftsamt und Reichswirtschaftsministerium im Übergang zur Weimarer Republik, in: ebd, S. 96–145.

Direktion erstmals aufgefordert, alles „dort erwachsende Material“[184], das die „wirtschaftliche Seite des Krieges“ betraf, „zu einem besonderen Bericht verarbeiten zu lassen“. Untermauert hatte er sein Ansinnen seinerseits mit einem Erlass des Reichskanzlers vom 4. August 1916, demzufolge eine systematische „Darstellung der auf wirtschaftlichem Gebiete während des Krieges getroffenen Maßnahmen und der sich daraus ergebenden Erfahrungen“[185] geplant war. Damit liegen die Ursprünge des letztlich erst nach dem Krieg fertiggestellten Berichts genau in der Zeit des Amtsantritts der dritten Obersten Heeresleitung um Erich Ludendorff und Paul von Hindenburg und der Anfänge des sogenannten Hindenburg-Programms in den folgenden Monaten.[186] Das Hindenburg-Programm zielte auf eine „Mobilisierung aller verfügbaren Ressourcen“[187] für den Krieg ab. Dies schloss eine noch restriktivere staatliche Kontingentierung und Beschlagnahmung von Roh- und Werkstoffen ein, als sie ab 1914 ohnehin schon stattfand. Hier schließt sich der Kreis zu dem in der Nachkriegszeit dann so prominent hervorgehobenen § 19 MuGO. Dieser ermächtigte die KNEK u. a., Ausführungsbestimmungen zur MuGO zu erlassen und „überhaupt alle die technische Seite des Eichwesens betreffenden Fragen zu regeln.“ Bereits seit Kriegsbeginn waren von den Bewirtschaftungsmaßnahmen viele Materialien betroffen, die laut den auf Grundlage von § 19 MuGO ergangenen Ausführungsbestimmungen der KNEK auch für den Bau eichfähiger Messmittel gebraucht wurden, weil sie die größte Zuverlässigkeit der mit diesen Instrumenten ausgeführten Messungen gewährleisteten. Ein anschauliches Beispiel hierfür bieten die in nahezu allen Industrie- und Geschäftszweigen verwendeten Gewichtsstücke: Gemäß den Vorkriegsvorschriften der KNEK mussten sie, um eichfähig zu sein, je nach Masse und erforderlicher Exaktheit – unterschieden wurde zwischen

184 Staatssekretär des Innern an KNEK, 23.12.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 1 u. Rs. Danach auch die folgenden Zitate.

185 Ebd., Bl. 1.

186 Zum Beginn der Ausarbeitung des Programms bereits vor Antritt der dritten OHL am 28.8.1916 vgl. Hans-Ulrich Wehler, Deutsche Gesellschaftsgeschichte. Vierter Band. Vom Beginn des Ersten Weltkriegs bis zur Gründung der beiden deutschen Staaten 1914–1949, 2. Aufl. München 2003, S. 114.

187 Marcel Boldorf, Ordnungspolitik und kriegswirtschaftliche Lenkung, in: ders. (Hg.), Deutsche Wirtschaft im Ersten Weltkrieg, Berlin/Boston 2020, S. 23–65, hier S. 49.

Handels- und noch genaueren Präzisionsgewichten – aus bestimmten Metallen bestehen.[188] Alternativ waren jeweils auch „andere Metalle von annähernd gleichen Eigenschaften" zugelassen.

Die generelle Stoßrichtung der Eichordnung vor 1914 lässt sich in die Formel fassen: Je kleiner die Masse der Gewichtsstücke und je feiner also die mit ihrer Hilfe vorgenommenen Wägungen, desto höher die Ansprüche an ihr Material. Durften Handelsgewichte von 500 Gramm aus schlichtem Eisen bestehen, so waren Stücke von einem Gramm und weniger aus Messing oder Rotguss zu gießen, für Präzisionsgewichte im Milligrammbereich schließlich waren Neusilber und Platin vorgesehen.[189] Grund dafür waren die unterschiedliche Stabilität, Korrosionsanfälligkeit und damit die Gewichtsveränderlichkeit der Metalle, die umso geringer ausfallen musste, je präziser die Wägungen zu sein hatten: Ließ sich eine durch Beschädigung des Gewichtsstücks verursachte Messungenauigkeit von einigen Milligramm im Lebensmittelhandel in der Regel verschmerzen, konnte sie bei feinsten Wägungen im chemischen Labor hohe Risiken bergen.

Abgesehen von Eisen unterlagen spätestens seit 1915 alle genannten Metalle und Legierungen, der staatlichen Zwangsbewirtschaftung und standen nur noch für die Produktion *genuiner Kriegserzeugnisse* zur Verfügung.[190] Zu Letztgenannten zählten die eichfähigen Gewichte nicht. Kriegs*wichtig* waren sie bei genauerer Betrachtung jedoch durchaus. Das betraf gerade die hochwertigen, verlässlich ‚richtigen' Vergleichsgewichte. Sie wurden nicht nur unmittelbar bei der auf genaueste Wägungen angewiesenen automatisierten Massenproduktion von ‚Frontprodukten' wie Waffen und Munition benötigt.[191] Ironischerweise war ohne sie auch die Kontingentierung selbst kaum durchführbar, deren

188 § 75 Eichordnung für das Deutsche Reich. Vom 8.11.1911, in: RGBl. 1911, Nr. 62 [Besondere Beilage], S. I–LXXVI, hier S. XXIX. Danach auch das folgende Zitat.

189 Ebd.

190 Vgl. z. B. zur Beschlagnahmung des sowohl in Messing und Rotguss als auch in Neusilber enthaltenen Kupfers Boldorf, Ordnungspolitik, S. 35; zur Knappheit von Platin während des Krieges vgl. Walter Kaiser/Norbert Gilson, Hereaus – Pioniere der Werkstofftechnologie. Von der Hanauer Platinschmelze zum internationalen Technologieunternehmen, München 2001, S. 53, 161.

191 Zur Wichtigkeit akkurater Wägungen bei der Munitionsherstellung vgl. bereits W. Hoffmann, Die Elemente der Waffenlehre, Berlin 1860, S. 24 f., 38.

Zweck die möglichst vollständige und dabei rational-exakte Lenkung aller rüstungsrelevanten Materialbestände in die Kriegsfertigung war. Die KNEK war folglich mit einem Dilemma konfrontiert: Die präzise, staatlich gelenkte Zuteilung aller Roh- und Werkstoffe reichsweit, auf der die Kriegswirtschaft letzten Endes basierte, setzte ein elaboriertes, amtlich-einheitliches Messwesen voraus. Um ein solches präzises Messwesen zu gewährleisten, brauchte es jedoch ebenjene knappen Materialien, die für die Herstellung von Rüstungsgütern vorzubehalten ja eigentlich das Ziel der Wehrökonomie war. Bildlich gesprochen musste die KNEK aus dem Becken schöpfen, das sie füllen sollte: Um dazu beitragen zu können, Militär und Industrie sämtliche rüstungsrelevanten Ressourcen in der jeweils exakt benötigten Menge zur Verfügung zu stellen, war sie gezwungen, ihnen rüstungsrelevante Ressourcen zu entziehen.

Das Problem betraf keineswegs nur Gewichte. Auch beim Bau einer Vielzahl weiterer eichfähiger Instrumente und Werkzeuge, mit denen allein sich Messungen mit staatlich verbürgter Richtigkeit vornehmen ließen, wurden Materialien verarbeitet, die eigentlich Heer und Rüstungserzeugung vorbehalten bleiben sollten: Balken und Schalen von Waagen, die unter anderem „zum Abwägen von Massenkriegsgütern, Erzen und Kohle“[192] benötigt wurden, bestanden teils aus den sogenannten ‚Sparmetallen‘.[193] In Getreideprobern, die „im Interesse der Volksernährung“ gebraucht wurden, war gleichfalls Messing verbaut.[194] Zur Herstellung von Gasmessern waren Leder und Blei erforderlich.[195]

192 [Curt] Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 23 Rs.

193 KNEK an Metallmobilmachungsstelle, 21.6.1917 [Vfg.], in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd.1, Bl. 33, hier Rs.

194 Vgl. inkl. Zitat Metallberatungs- und Verteilungsstelle für Mechanik und Optik an Königlich Preußisches Landwirtschaftsministerium, 21.4.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 312, Bl. 19.

195 [Hermann] Weymann, Über den Einfluß des Krieges auf die Thätigkeit der Gasmesser-Gruppe und daraus hervorgehende Kriegsmaßnahmen, 18.4.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 4–7, hier Bl. 5. Zum Ersatz von Leder vgl. auch o. A., Membranen aus Zeugstoff für trockene Gasmesser, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 10 (22.3.1916), S. 141 f.

Gemein hatten diese und andere eichpflichtige Messinstrumente mit den Gewichten auch, dass der Bedarf an ihnen und der Anspruch an sie während des Krieges wuchsen. Je knapper die Rohstoffe wurden, desto sorgfältiger mussten sie gewogen werden. Je schwieriger sich die Ernährungslage gestaltete, desto wichtiger wurde es, die Quantität der schwindenden Getreidevorräte verlässlich eruieren zu können.[196] Je mehr Haushalte aufgrund der Kontingentierung von Petroleum zu Kriegszwecken mit Gas kochten und heizten, desto mehr entsprechende Messinstrumente brauchten die Stadtwerke.[197]

Die KNEK stand vor der unlösbaren Aufgabe, das Maß- und Gewichtswesen so zu modifizieren, dass es einem höheren Anspruch an Genauigkeit genügte, der aber wiederum aus einer kriegsbedingten Ressourcenknappheit resultierte, von der das Messwesen selbst betroffen war. Bei dem Versuch, dieses Dilemma aufzulösen, bauten die KNEK-Beamten auf den hybriden Status ihrer Institution an der Schnittstelle von Verwaltung und Forschung. Gleichsam automatisch handelten sie dabei auch im eigenen Interesse: In ihrer Funktion als Beschäftigte einer Behörde mit rechtlicher Regulierungskompetenz legten sie § 19 MuGO unter den Bedingungen der Kriegswirtschaft so aus, dass er ihnen in ihrer Eigenschaft als Wissenschaftler ein neues, dezidiert kriegsbezogenes Tätigkeitsfeld eröffnete: das Feld der Ersatzstoffforschung.

Ihren gesetzlichen Auftrag, „Ausführungsbestimmungen zu diesem Gesetz [der MuGO] über Material, Gestalt, sonstige Einrichtung und Bezeichnung aller eichfähigen Meßgeräte sowie über die Bedingungen ihrer Eichfähigkeit zu erlassen“[198], interpretierten die

196 Vgl. – auch zu der besonderen Bedeutung, die Getreide in den deutschen Kriegsernährungsplänen zukam – Gustavo Corni / Francesco Frizzera, Vom Ersten Weltkrieg bis zum Ende der Weimarer Republik, in: Horst Möller / Joachim Bitterlich / Gustavo Corni / Friedrich Kießling / Daniela Münkel / Ulrich Schlie (Hg.), Agrarpolitik im 20. Jahrhundert. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und seine Vorgänger, Berlin / Boston 2020, S. 9–101, hier S. 15.

197 [Hermann] Weymann, Über den Einfluß des Krieges auf die Thätigkeit der Gasmesser-Gruppe und daraus hervorgehende Kriegsmaßnahmen, 18.4.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 4–7, hier Bl. 4 Rs. Petroleum war das erste zwangsbewirtschaftete Handelsgut im Ersten Weltkrieg (Boldorf, Ordnungspolitik, S. 43).

198 § 19 MuGO.

Beamten nunmehr so, dass sie „der Industrie durch Verordnungen auf Grund des § 19 der Maß- und Gewichtsordnung […] Erleichterungen zu verschaffen“[199] hätten, damit die Privatwirtschaft „in den Stand gesetzt wurde, trotz des Mangels an Rohstoffen die erforderlichen Meß- und Wiegeeinrichtungen herzustellen.“ Aufschlussreich ist, wie die zuständigen Referenten dabei vorgingen. Sie erfüllten ihren rechtlichen Auftrag, indem sie wissenschaftlich aktiv wurden: „Demgemäß wurden in der Werkstatt der R.M.G. [lies: KNEK] ~~umfangreiche~~ Versuche angestellt, wie weit sich Kupfer, Zinn, Meßing, Rotguß usw. durch Zink, Eisen und andere Metalle ersetzen“[200] ließen. Zugespitzt formuliert, handelte es sich dabei um Kriegsforschung per Gesetz, wobei diese Bezeichnung keinesfalls eine ‚von oben‘ oktroyierte ‚Verpflichtung‘ der KNEK zur kriegsbedingten Ersatzstoffforschung implizieren soll. Vielmehr handelte es sich um eine ressortforschungsspezifische Form von Selbstmobilisierung. Schließlich waren es die KNEK-Beamten selbst gewesen, die sich, dank ihrer Doppelrolle, als Vertreter der staatlichen Exekutive die ‚rechtliche Pflicht‘ zur Ersatzstoffforschung im Wege der Paragraphenauslegung hatten ‚auferlegen‘ können.

Wissenschaftssoziologisch gewendet bestand das Charakteristische dieser Art der Mobilisierung darin, dass in der Ressortforschungseinrichtung KNEK der Träger des Bedarfs an Regulierungswissen – die rechtsetzende Behörde – mit dem Kompetenzträger – der Forschungseinrichtung – institutionell verschmolz. Wissenschaftsgeschichtlich ist unterdessen entscheidend, dass es den Akteuren der Normal-Eichungskommission gelang, mittels Auslegung einer *rechtlichen* Norm ihr *naturwissenschaftlich-technisches* Aufgabenfeld zu erweitern. Möglich war ihnen als Natur- und Technikwissenschaftlern mit gesetzlichen Aufgaben dies, weil sie auch bei rechtlichen Problemen technische den juristischen Lösungen vorzogen.

Auch letztere standen durchaus im Raum, waren aber in kriegswirtschaftlicher Hinsicht unzweckmäßig. Eine klassisch juristische Reaktion darauf, dass die bewährten Eichvorschriften aufgrund der Kriegsverhältnisse nicht einzuhalten waren, hätte darin bestanden, entsprechende Deregulierungsmaßnahmen zu ergreifen. So ermächtigte

199 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 74. Danach auch die folgenden Zitate.

200 Durchstreichung im Original.

die Reichskanzlei die Eichbehörden auf Landesebene bereits am 22. Dezember 1914 bei Nacheichungen „eine milde Hand walten zu lassen."[201] Die betroffenen Industrien selbst forderten an die KNEK gewandt erstmals im gleichen Zeitraum[202] und mit zunehmendem Rohstoff- und Arbeitskräftemangel immer häufiger, die Nacheichungspflicht für bestimmte Messmittel für die Zeit des Krieges auszusetzen.[203] Hatte sich die Behörde der direkten Ermächtigung der lokalen Eichbehörden durch den Reichskanzler nicht entgegenstellen können, zeigte sie sich derartigen Vorstößen gegenüber unnachgiebig.[204] Vielmehr verwies die KNEK in der Folgezeit regelmäßig auf den Erlass der Juristen aus der Reichskanzlei,[205] um weitergehende Forderungen im Keim zu ersticken.

201 [Curt] Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 20 Rs.

202 Ebd.

203 A. Spiess GmbH, Siegen, an KNEK, 15.1.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.; KNEK (Plato) an Eichaufsichtsbehörden, 26.1.1917, in: ebd, o. Pg.

204 Für Vorbehalte gegenüber dem Reichskanzler-Erlass spricht, dass Walter Jungs Kriegswirtschaftsbericht explizit vermerkt, die Verordnung sei „nach Anhörung" (und dezidiert nicht „auf Vorschlag", wie eine dafür ausgestrichene Passage im Verfügungsexemplar fälschlich behauptete) der KNEK verabschiedet worden. In diesem Kontext kann der ausdrückliche Hinweis „nach Anhörung" durchaus als Distanzierung von der Regelung verstanden werden. Die Wortwahl macht deutlich, dass die KNEK über diejenige Verfahrensform an der Entscheidung über den Erlass beteiligt wurde, die ihr unter allen infrage kommenden die geringsten Mitspracherechte einräumte. Anders als Beteiligungen, in deren Rahmen ‚Einvernehmen' oder zumindest ein ‚Benehmen' hergestellt werden mussten, räumte die Beteiligung im Anhörungsverfahren der KNEK lediglich das Recht zur Stellungnahme ein, von deren Empfehlungen die Reichskanzlei jedoch ohne Begründung abweichen konnte. Auffällig ist die Formulierung zudem, weil im Fall eines ‚positiven' (bejahenden) Votums der KNEK der verwaltungsübliche ‚Textbaustein' ‚mit Zustimmung' gelautet hätte. Zitate: [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 77.

205 In den Jahren des Ersten Weltkrieges herrschte im Hinblick auf die höheren Beamtenstellen der obersten Reichsverwaltungen noch mit ganz wenigen Ausnahmen ein Juristenmonopol, d. h. die betreffenden Positionen konnten nur mit Juristen besetzt werden. Vgl. als nach wie vor einzige prosopographische Analyse der Gruppe der höheren Beamten der Reichskanzlei in

Noch Anfang 1917 leitete der ständige Vertreter des Direktors der KNEK Friedrich Plato[206], einer der wichtigsten Kriegswirtschaftsorganisatoren der Behörde und ab 1920 erster hauptamtlicher Direktor der RMG, ein entsprechendes Gesuch einer Waagenbaufirma den Eichaufsichtsbehörden der Länder weiter und bemerkte dazu:

> In der Antwort auf diese Eingabe wurde darauf hingewiesen, daß in dieser Zeit der allgemeinen Teuerung und Knappheit aller Waren die Nacheichungspflicht zur Sicherheit des Handelsverkehrs aufrecht erhalten werden müsse, daß aber die Landesregierungen bestrebt seien, bei der Durchführung der Nacheichungen die Schwierigkeiten im Wagenbauergewerbe [sic!] zu berücksichtigen.[207]

In ihrer Eigenschaft als Ressortforschungseinrichtung agierte die KNEK unter dem Gesichtspunkt der Kriegsanstrengungen funktional, weil sie, gerade *indem* sie in administrativem und wissenschaftlichem Eigeninteresse handelte, zugleich wehrwirtschaftlich effizient agierte: Es entsprach gewissermaßen ihrem verwaltungsinstitutionellen Selbsterhaltungstrieb, die Maß- und Gewichtsgesetzgebung, zu deren Durchsetzung sie berufen war, gegen jene von den Unternehmen geforderten und von den Juristen der Reichskanzlei in den ersten Kriegstagen eingeleiteten Deregulierungsmaßnahmen zu verteidigen, die einen raschen Kollaps des gesetzlichen Maß- und Gewichtswesens zur Folge hätten haben können und damit letztlich der zuteilungsbasierten Kriegswirtschaft Schaden hätten zufügen können.

Auch die zu diesem Zweck verfolgte ‚Verteidigungsstrategie' hatte sowohl aus der Perspektive der KNEK als auch unter kriegsökonomischen Aspekten jeweils einen ‚doppelten Mehrwert': Die Normal-Eichungskommission machte aus ihrer Not eine Tugend, indem sie an die Stelle der rechtlichen Deregulierung die Ersatzstoffforschung

---

dem hier interessierenden Zeitraum Peter-Christian Witt, Konservatismus als „Überparteilichkeit". Die Beamten der Reichskanzlei zwischen Kaiserreich und Weimarer Republik 1900–1933, in: Dirk Stegmann/Bernd-Jürgen Wendt/Peter Christian Witt (Hg.), Deutscher Konservatismus im 19. und 20. Jahrhundert. Festschrift für Fritz Fischer, Bonn 1983, S. 231–280, hier S. 233, 257, sowie den biographischen Anhang S. 271–280.

206 Zu Platos Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise.

207 Rundschreiben KNEK (Plato) an Eichaufsichtsbehörden, 26.1.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

treten ließ. Wo der Behörde in der Kriegszeit anfänglich mit der Aussetzung von Eichbestimmungen eine massive Einschränkung ihrer Kompetenzen gedroht hatte, konnte sie schließlich nicht nur ihren Verantwortungsbereich sichern, sondern ihr Tätigkeitsfeld sogar noch erweitern.[208] Im Umkehrschluss erfüllten die diversen „Erprobung[en] in der Werkstatt der Kaiserl. N.E.K."[209] nicht allein ihr Primärziel, „[d]em Ausfall von Rohmetallen bei der [Mess-]Geräteherstellung […] durch Zulassung von Ersatzmetallen für die Zeit des Mangels in weitestem Maße" zu begegnen. Auf Grundlage von Versuchen wurden „[i]m Eichgerätebau […] Zink und Eisen als Ersatz für Messing, Zinn, Kupfer, Antimon, später auch für Blei als zulässig erklärt". Auch wurde festgestellt, dass sich der „Bedarf an Mineralölen zur Prüfung von Aräometern bei Eichbehörden und in Fabrikversuchsräumen […] allenfalls durch synthetisches Pentan decken"[210] ließ. Diese Befunde ließen sich auch noch anderweitig autarkiewirtschaftlich verwerten.

Der Vorgang wirft ein neues Licht auf die von Plato in seiner späteren Funktion als Direktor aufgestellte Behauptung, die wissenschaftlichen Arbeiten der KNEK/RMG würden „nicht der Wissenschaft selbst wegen vorgenommen, sondern nur zu dem bestimmten Zweck der unmittelbaren praktischen Anwendung für das Maß und Gewichtswesen."[211] Bislang wurde diese Aussage allgemein als Beleg für eine Art ‚Regulierungsdeterminismus' angesehen. Demnach hätten die wissenschaftlichen Aktivitäten der Behörde vorrangig dem Zweck gedient, getroffene Verwaltungsentscheidungen technisch vollziehbar zu machen. Bestenfalls seien Forschungsvorhaben aufgelegt worden, um auf ihrer Grundlage zu bestimmten Verwaltungsentscheidungen zu gelangen. In beiden Fällen wäre die Forschung lediglich Mittel zum Zweck der Regulierung gewesen.[212]

208 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 74.

209 [Curt] Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 22 Rs. Danach auch die folgenden Zitate.

210 Ebd., Bl. 23; Hervorhebungen im Original.

211 Schreiben Platos, 25.2.1923, zit. nach Kern, Forschung, S. 96 (die Originalquelle war auf Grundlage der dortigen Angabe nicht mehr recherchierbar).

212 Ebd. spricht Kern z. B. von einer „übergeordneten verwaltungstechnischen Aufgabe"; vgl. außerdem Buck, „Verschmelzung", passim; Stenzel, Begründung, S. 292.

Anhand des Zustandekommens der Ersatzstoffversuche zeigt sich indes, dass der komplexen Gemengelage, in der Recht und Wissenschaft sich an der KNEK gegenseitig beeinflussten, mit der Konstruktion derlei einseitiger Kausalitäten nicht beizukommen ist. Die naturwissenschaftlich-technisch geschulten Beamten verstanden es, bereits der eigentlichen Regulierungsmaßnahme vorgelagerte Entscheidungen so zu beeinflussen, dass sie (auch) ihren wissenschaftlichen Ambitionen entgegenkamen. Die KNEK vertrat den Ansatz einer ‚Ersatzstoffregulierung' des Eichwesens nicht zuletzt, weil er es ihr ermöglichte, auf ein ihr neues, im Krieg stark gefördertes[213] Forschungsfeld vorzudringen. Es war in diesem Fall ergo nicht nur die Forschungsaufgabe, die sich nach der Regulierungsintention richtete, sondern umgekehrt richtete sich auch die Regulierung nach einer Forschungsagenda. Regulierungswissen und Wissensregulierung unterlagen folglich auch an der KNEK einer sehr viel ausbalancierteren Wechselwirkung,[214] als die spärliche bisherige Literatur zu der Verwaltung vermuten lässt. Dass die Entscheidung für eine ‚Ersatzstoffregulierung' auch aus kriegswirtschaftlicher Perspektive zielführender war, als die Deregulierung es wohl gewesen wäre, steht dazu in keinem Widerspruch.

Freilich handelte es sich, wie die KNEK im Nachhinein selbst einsehen musste, nicht um die zweckmäßigste unter allen auf dem Gebiet des Eichwesens in Betracht kommenden Kriegsmaßnahmen. So räumte die RMG 1922 ein, dass sich viele der sogenannten ‚eisernen Kriegsgewichte', die herkömmliche, aus Messing gezogene Gewichtsstücke ersetzt hatten, um das Messing für genuine Rüstungsprodukte ‚freizumachen', „recht wenig bewährt"[215] hätten. Bereits 1917 hatte mit Max Bernhard Weinstein[216] einer der stellvertretenden Direktoren der

213 Vgl. für das Gebiet der Metalle grundlegend Maier, Forschung als Waffe, passim, bes. S. 52 f., 165; Jonas Scherner, Metallbewirtschaftung, in: Boldorf (Hg.), Deutsche Wirtschaft im Ersten Weltkrieg, S. 67–87, hier S. 81; in den Quellen Robert Weyrauch, Waffen- und Munitionswesen, hrsg. von Marcel Boldorf u. Rainer Haus, Berlin/Boston 2016 (EA 1922), S. 121.

214 Vgl. grundlegend Bora/Henkel/Reinhardt, Einleitung, zum reflexiven Verhältnis beider bes. S. 9 f.

215 o. A., Denkschrift betreffend Aufhebung der Zulassung eines Teiles der eisernen Kriegsgewichte, o. D. [1922], in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 2, Bl. 78, hier Rs.

216 Zu Weinsteins Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise.

Normal-Eichungskommission und Physiker in einem frühen Entwurf des Kriegswirtschaftsberichts bemerkt:

> An sich hätte die Wertsteigerung aller Verkaufsgegenstände sogar eine Verschärfung des Eichwesens erfordert. Mußte davon auch abgesehen werden, so hat die Normal-Eichungskommission sonst Sorge getragen, daß dem Handel und Verkehr an Maßen, Gewichten, Wagen [sic!] usw. wenn auch in etwas verminderter Vollkommenheit, wenigstens das geboten werden konnte, was ihm in der Friedenszeit zur Verfügung stand. Hierher gehört namentlich der Ersatz derjenigen Eichgegenstände, die nach den Vorschriften aus einem Stoffe hergestellt sein sollen, der entweder nicht mehr zur Verfügung stand oder gespart werden sollte.[217]

Hinter diesen Sätzen, die bemerkenswerterweise nie Eingang in den späteren offiziellen Bericht fanden, verbarg sich verklausuliert eine der wichtigsten Lehren, die die KNEK bzw. ihre Nachfolgeinstitutionen aus dem wenige Monate später verlorenen Ersten Weltkrieg zogen: Die kriegsökonomisch sinnvollste Maßnahme wäre die Bereitstellung von Kontingenten an den Eichvorschriften entsprechenden Sparmetallen für die Hersteller eichpflichtiger Messinstrumente gewesen. Ob dies, wie Weinstein insinuierte, tatsächlich nicht durchsetzbar war, ob den Beteiligten aufgrund der unvorhergesehenen Länge des Krieges und des beispiellosen Materialverbrauchs schlicht nicht klar gewesen war, wie kriegswirtschaftswichtig ein hochleistungsfähiges Maß- und Gewichtswesen sein würde, oder ob die KNEK-Beamten womöglich auch gar nicht allzu sehr auf Sparmetallzuteilungen für die Messgeräteproduktion insistierten, weil die Verlockung, über die ‚Ersatzstoffregulierung' auf ein kriegswichtiges Forschungsfeld vordringen zu können, zu groß war, muss mangels Quellenaussagen hierzu dahingestellt bleiben.

Festzuhalten ist: Zwar profitierte die KNEK als Institution partiell von der ‚Ersatzstoffregulierung'– erstens weil diese verhinderte, dass die Kommission ihre rechtlichen Kompetenzen während des Krieges weitgehend einbüßte, zweitens weil sie in deren Kontext neue Forschungen durchführen konnte. Doch den Abwärtsstrudel, in den der

217 Abschrift des Berichtsentwurfs des Herrn Geh. Reg. Rat Prf. Dr. Weinstein, o. D. [1917], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 35–37, hier Bl. 35 Rs.

ressourcenverschleißende Krieg (auch) das Mess- und Eichwesen riss, konnte die Normal-Eichungskommission durch ihre Arbeit, verglichen mit dem, was bei einer Deregulierung geschehen wäre, lediglich verlangsamen. Dauerhaft stoppen konnte sie ihn nicht.

Als Beispiel bieten sich auch hier die bereits angesprochenen Eisengewichte an. Bis 1914 hatte bei der Zulassung von Werkstoffen für eichfähige Gegenstände gegolten: Unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Faktoren waren in der Eichordnung die Materialien zu vermerken, die bei der vorgesehenen Verwendung die maximale Unveränderlichkeit über den längst möglichen Zeitraum aufwiesen.[218] Das änderte sich im Krieg, da in dieser Hinsicht gleichwertige Ersatzstoffe nicht zur Verfügung standen. Man musste deshalb auf Materialien zurückgreifen, die zwar weniger beständig, aber dafür in größerer Menge verfügbar waren, sodass die aus ihnen hergestellten eichpflichtigen Gegenstände in geringeren Zeitabständen ausgebessert oder ersetzt werden konnten. Ein solcher zunächst fast unbegrenzt vorhandener Werkstoff war Eisen.[219]

Am 11. August 1915 ergriff die KNEK mit einer *Bekanntmachung über die Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung*[220] ihre erste größere ersatzstoffbezogene Regulierungsmaßnahme während des Krieges. Anlass war die Beschlagnahmung von Messing, Kupfer und Nickel für unmittelbar militärische Zwecke.[221] Dagegen war Eisen weitgehend „blockadefrei" und neben Stahl das am schwächsten priorisierte Metall auf den Dringlichkeitslisten der Kriegsrohstoffabteilung des Kriegsministeriums.[222] Infolgedessen versprach die Nutzung von Eisen am ehesten den kontinuierlichen Nachschub an eichfähigen Gewichtsstücken. Dies erwies sich langfristig allerdings als Trugschluss.

Denn ab der zweiten Jahreshälfte 1917 schränkte die Metallmobilmachungsstelle auch die Herausgabe von Eisen für die Herstellung

218 So lassen sich die verstreuten Ausführungen zur Frage des Materials von Normalen abstrahieren, die sich bei Kramper, The Battle, S. 50, 171 f., 334, 432 finden, und die sich – unter Berücksichtigung der anderen ökonomischen Voraussetzungen – auch auf eichfähige Gegenstände übertragen lassen.

219 Scherner, Metallbewirtschaftung, S. 83.

220 Bekanntmachung über die Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung, in: RGBl. 1915, S. 595.

221 Rundschreiben der KNEK an die Mitglieder der Vollversammlung für Maß und Gewicht, 30.8.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

222 Scherner, Metallbewirtschaftung, S. 83 (Zitat ebd.).

von Gewichten ein.[223] Der rasche Verschleiß der Kriegsgewichte führte im Zusammenspiel mit der Beschlagnahmung noch im Verkehr befindlicher Messinggewichte dazu, dass die Behörde selbst das eigentlich gut verfügbare Eisen nicht mehr unbegrenzt dafür freigeben wollte. Selbst von den stabileren herkömmlichen Gewichten und zu Friedenszeiten mussten jährlich rund zwei Millionen Stücke in unterschiedlichen Größen nachgefertigt werden.[224] Bei der Herstellung aus Eisen steigerte sich der Bedarf noch, weil das Metall rostanfällig ist. Der Austausch der zu Kriegszwecken beschlagnahmten Vorkriegsgewichte aus Messing hatte zudem zur Folge, dass darüber hinaus einmalig eine größere Menge an Stücken verschiedener Größen produziert werden musste. Bernhard Weinstein schätzte ihre Zahl auf acht bis zehn Millionen.[225]

Um die Begrenzung der Eisenkontingente auszugleichen, wurde zusätzlicher Ersatz in den hochzerbrechlichen und damit noch untauglicheren Materialien Porzellan und Glas gesucht, die in noch kürzeren Zeitabständen ersetzt werden mussten.[226] Die Ersatzstoffregulierung der KNEK spiegelt insofern auch den Kollaps der deutschen Kriegswirtschaft. In einer Art negativer Kettenreaktion glich die KNEK den Fortfall eines Werkstoffs durch den höheren Verbrauch eines minderwertigeren anderen Werkstoffs aus, der daraufhin seinerseits knapper wurde und wiederum von einem noch weniger geeigneten, aber noch besser verfügbaren Werkstoff ersetzt werden musste usw. Beinahe ‚archaisch' mutet an, dass 1917 angesichts des Mangels an nahezu allen Materialien zeitweise sogar Stein als Ausgangsstoff für die Herstellung von Gewichten im Gespräch war.[227]

Die beschriebene Entwicklung war umso fataler, als bereits die Einführung der „eisernen Kriegsgewichte"[228], die dann auch trotz aller

223 Metall-Ersatzstelle an KNEK, betr. Ersatz-Gewichte, 12.9.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 1, Bl. 67.

224 Abschrift des Berichtsentwurfs des Herrn Geh. Reg. Rat Prf. Dr. Weinstein, o. D. [1917], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 35–37, hier Bl. 35 Rs.

225 Ebd.

226 Metall-Ersatzstelle an KNEK, betr. Ersatz-Gewichte, 12.9.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 1, Bl. 67.

227 Abschrift des Berichtsentwurfs des Herrn Geh. Reg. Rat Prf. Dr. Weinstein, o. D. [1917], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 35–37, hier Bl. 36.

228 o. A., Denkschrift betreffend Aufhebung der Zulassung eines Teiles der eisernen Kriegsgewichte, o. D. [1922], in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 2, Bl. 78, hier Rs.

Nachteile über die gesamte Kriegszeit hinweg die wichtigsten Ersatzgewichte bleiben sollten, äußerst aufwendig gewesen war. Um „die vorschriftsmäßigen Formen der Gewichte möglichst beizubehalten“[229], musste zunächst eine Verarbeitungsform ausgemacht werden, die dem Werkstoff den zuvor verwendeten Metallen vergleichbare Dichteeigenschaften verlieh. Der Werkstatt der KNEK gelang es, zufriedenstellende „Proben“[230] von Gewichten aus gezogenem Eisen herzustellen. Obwohl in seinen Festigkeitseigenschaften „sogar besser als Messing“[231], stellte das Material die KNEK vor eine Reihe anderer Probleme. Das schwerwiegendste war seine Korrosionsanfälligkeit. Um Rost zu vermeiden, wurde „in der Normal-Eichungskommission der Versuch gemacht, die frisch abgedrehten Gewichte durch Erhitzen in der Luft mit einer Oxydschicht zu versehen.“

Hatte sich die Behörde schon mit ihren Ersatzstoffforschungen ein gutes Stück jenseits des Gebietes betätigt, auf dem gemeinhin die Kernkompetenzen einer für das Mess-, Gewichts- und Eichwesen zuständigen Institution verortet werden, fischte sie mit ihren Rostschutzexperimenten eindeutig in den Gewässern anderer Forschungseinrichtungen. Auffällig ist, dass die wichtigsten Akteure, denen die KNEK in diesem Bereich Konkurrenz machte, keine Universitäten oder Technischen Hochschulen waren, sondern gleichfalls Ressortforschungseinrichtungen: Unter den zivilen Stellen war eigentlich das StMPA in Dahlem auf diesem Feld führend,[232] unter den militärischen das Militärversuchsamt (MVA).[233] Insofern spiegelt die eigenmächtige Kompetenzerweiterung der KNEK auf Kosten dieser Verwaltungen auch das spezifische, quasi ‚doppelte Konkurrenzverhältnis‘ der Ressortforschungsinstitutionen untereinander: Im Wissenschaftsbetrieb

229 Erläuterung zum Entwurf einer Bekanntmachung über die Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung, o. D. [Aug. 1915], in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

230 Wirtschaftlicher Gesamtbericht über den Krieg – Maßnahmen der Werkstatt, 12.5.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 13 f., hier Bl. 13.

231 Erläuterung zum Entwurf einer Bekanntmachung über die Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung, o. D. [Aug. 1915], in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

232 Maier, Forschung als Waffe, S. 95; Stöcken, A „war-related special enterprise […]“; ders., Forschen und Prüfen.

233 Vgl. Große-Wilde, Prüfen, forschen, regulieren, S. 186; in den Quellen bei Weyrauch, Waffen- und Munitionswesen, S. 14.

rivalisierten sie um Forschungsaufträge und ‚die besten' oder schnellsten Lösungen. Als Verwaltungen rangen sie um amtliche Befugnisse. Dies mag die in ihrer Grundhaltung ohnehin nationalistisch-konservativ eingestellte Führungsriege der KNEK[234] in noch stärkerem Maße mobilisiert haben.[235] Dafür spricht auch, dass sich in den Quellen nicht der geringste Hinweis darauf findet, dass eine Zusammenarbeit mit einer der anderen Stellen in der Angelegenheit auch nur erwogen worden wäre. Erstaunlich ist unterdessen, dass gleichfalls nichts über eine Intervention überliefert ist, die zumindest von Seiten des StMPA nahegelegen hätte. Schließlich war Rostschutz eines der ureigensten Problemfelder der Materialwissenschaften.[236]

234 So warnte der Direktor der KNEK Bernhard Jaup die Beamten der Behörde im Frühjahr 1914 etwa vor dem „sozialdemokratischen Charakter" der Volksfürsorge. Er ließ einen Artikel der Deutschen Beamten-Rundschau umlaufen, der Staatsbeschäftigte mahnte, die „politischen und nationalen Momente" würden in der Frage, ob ein Beamter eine Versicherung mit der Volksfürsorge abschließen dürfe, „so schwer ins Gewicht" fallen, dass individuelle wirtschaftliche Vorteile den Erwerb einer entsprechenden Police nicht rechtfertigen würden. Die Beamten sollten auch als Privatpersonen keine Geschäfte mit einem Unternehmen machen, das den „Interessen des sozialdemokratisch noch nicht verseuchten, in scharfer Abwehr zur Sozialdemokratie stehenden königstreuen Beamtenstandes" zuwider handele. Der Beitrag, der die Volksfürsorge Jaup zufolge „in zutreffender Weise" charakterisiere, schloss mit dem Appell: „Die Beamten müssen die ‚Rote Volksfürsorge' als das ansehen, was sie ist: Eine Gründung der Sozialdemokratie! Unsere Farben sind: Schwarz-Weiß-Rot! In diesem Zeichen werden wir siegen!" (Inkl. Zitaten: Direktor der KNEK (Jaup) an „sämtliche Herren Beamten der Kommission", 14.2.1914, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg. Hervorhebungen im Original; o. A., Beamtenschaft und „Volksfürsorge", in: Deutsche Beamten-Rundschau 1913, H. 24, o. Pg.).

235 Zur „Produktivkraft Konkurrenz", die nicht erst im Nationalsozialismus, sondern in allen „modernen Gesellschaften des gesamten 20. Jahrhunderts" ihre Wirkung entfaltete, vgl. Rüdiger Hachtmann, Wissenschaftsmanagement im „Dritten Reich". Geschichte der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, 2 Bde., Göttingen 2007, S. 304 f.

236 Vgl. bereits bei Wolfgang Hübner/Lothar Kannengießer, Geschichte der Korrosionsforschung und des Korrosionsschutzes, in: Lothar Kannengießer/Karsten Peter Thiessen (Hg.) Korrosionsschutz. Geschichte – Technik – Ökonomie, Berlin 1989, S. 13–44, die die Korrosionsforschung ganz selbstverständlich der „Wissenschaft von den Werkstoffen" subsummieren (ebd., S. 13). Ferner Günther Luxbacher, Ersatzstoffe und neue Werkstoffe. Metall, Technik und Forschungspolitik in Deutschland im

Entscheidend dafür, dass sie widerstandslos auf das ihr fernstehende, eigentlich den Materialprüfern vorbehaltenen Gebiet vordringen konnte, war ein institutionelles Spezifikum der KNEK: Sie war von jeher stolz darauf, „Machtbefugnisse[,] […] wie sie keine andere Behörde besitzt“[237], zu haben, nämlich „Vorschriften mit Gesetzeskraft“[238] erlassen zu können. Ebendiese Stärke spielte sie auch innerhalb der Ressortforschungslandschaft aus.

Die Formulierung „keine andere Behörde“ war in ihrer Absolutheit durchaus wörtlich zu nehmen: Was die KNEK auch von den anderen forschenden Verwaltungen abhob, war ihre erweiterte Regulierungskompetenz. StMPA und MVA hatten vorrangig Prüf- bzw. technische Aufsichtsbefugnisse.[239] Der Erlass von Ausführungsbestimmungen, wie sie die KNEK auf Grundlage des § 19 MuGO „über Material, Gestalt, sonstige Einrichtung und Bezeichnung aller eichfähigen Meßgeräte sowie über die Bedingungen ihrer Eichfähigkeit“[240] formulieren konnte, zählte nicht zu ihren Aufgaben.

Die vorzitierte Rechtsnorm hatte der Eichungskommission – nicht zuletzt durch den unbestimmten Begriff ‚sonstige Einrichtung‘ – schon immer Befugnisse zugestanden, die sich nicht klar eingrenzen

---

20. Jahrhundert, Stuttgart 2020, S. 254, der die Korrosionsforschung zum „Standardrepertoire der Metallkunde“ zählt.

237 Ansprache Friedrich Platos anlässlich des 50. Jubiläums der RMG am 10. Mai 1921, zit. nach: o. A., Das 50jährige Bestehen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe (1921), Nr. 8, S. 99–106, hier S. 104 f. So aber sogar noch Ulrich Stille, Vollversammlung, in: H[elmut] Moser (Hg.), Forschung und Prüfung. 75 Jahre Physikalisch-Technische Bundesanstalt / Reichsanstalt, Braunschweig 1962, S. 54–56, hier S. 54, der schreibt, der KNEK hätten „nach der besonderen Art ihrer Aufgaben […] besondere Pflichten und Rechte zugewiesen werden [müssen], wie sie normalerweise eine Behörde nicht besitzt.“

238 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 105.

239 Im Fall des StMPA ergibt sich dies bereits aus der Bezeichnung als Prüfungsamt; zum MVA vgl. Große-Wilde, Prüfen, forschen, regulieren, S. 201, der den Beginn der Regulierungstätigkeit der von ihm untersuchten Behörde erst zur Zeit der Transformation des MVA in eine Chemisch-Technische Reichsanstalt (CTR) nach dem Ersten Weltkrieg verortet. Auch die Preußisch-Geologische Landesanstalt war zum nämlichen Zeitpunkt noch nicht in Rechtsfragen involviert; vgl. Flachowsky, Kampf um die Lithosphäre.

240 § 19 MuGO.

ließen.[241] Ihre Beamten nahmen die durch den Krieg verursachten Gegebenheiten, namentlich die gesteigerte Ersatzstoffnachfrage, zum Anlass, ihre Auslegung der MuGO noch zu extensivieren. Auf die argumentativen Grundzüge stilisiert, sah ihre Lesart, die nirgends explizit festgehalten wurde – und auch nicht werden musste – , sondern allein praxeologisch, aus dem beschriebenen Verwaltungshandeln heraus rekonstruierbar wird, wie folgt aus: Der Interpretation der KNEK-Leitung zufolge übertrug die MuGO der Normal-Eichungskommission – von jeher und durchaus in Übereinstimmung mit der Intention des Gesetzgebers – ein Monopol auf sämtliche Regelungen auf dem Gebiet des gesetzlichen Maß- und Gewichtswesens. Mit Blick auf die konkreten Befugnisse der Behörde war folglich entscheidend, was unter dem Terminus ‚gesetzliches Maß- und Gewichtswesen' subsumiert wurde.

Nachdem nun unter den Bedingungen der Kriegswirtschaft die von der KNEK ursprünglich vorgeschriebenen Materialien für eichfähige Messwerkzeuge nicht mehr verfügbar waren, gehörte in logischer Konsequenz auch die Suche nach geeignetem Ersatz zu ihren Aufgaben. Als sich im Rahmen der Ersatzstoffforschungen wiederum zeigte, dass die Surrogate materielle Defizite wie Rostanfälligkeit aufwiesen, wurde die Behörde –rechtlich ebenfalls auf Grundlage der und gedeckt durch die MuGO – auch werkstoffwissenschaftlich aktiv.[242] Bildlich gesprochen erschloss sich die KNEK mithilfe der Rechtsauslegung sukzessive, in kleinen aufeinanderfolgenden Schritten immer weiter von ihrer metrologischen Kernkompetenz entfernte Forschungsfelder. Zugute kam ihr dabei die angesprochene asymmetrische Verteilung der Regulierungsbefugnisse in der Ressortforschungslandschaft: Von Seiten anderer für die Durchführung der Ersatzstoffforschungen infrage kommender Behörden konnte kein Widerspruch laut werden. Denn sie konnten ihrerseits auf keine Gesetze und erst recht nicht auf unbestimmte Normen verweisen, die ihnen die Verantwortlichkeit

241 Bei genauer Betrachtung ließe sich sogar die Frage stellen, ob es sich bei den von der KNEK auf Grundlage von § 19 MuGO erlassenen Regularien überhaupt noch in allen Fällen um das handelte, was landläufig unter Ausführungsbestimmungen verstanden werden kann, oder ob sie nicht bereits weitgreifender waren als für solche Bestimmungen üblich.

242 Zur Zuordnung der „Korrosionsforschung als wichtiges Gebiet der Werkstoffwissenschaft" vgl. auch Klaus Urban, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Ein Ritt auf der Rasierklinge, Berlin/Heidelberg 2015, S. 73.

für alle technikrechtlichen Maßnahmen übertrugen, welche auf den von ihnen bearbeiteten (Teil-)Disziplinen ergriffen wurden. Das Ungleichgewicht wird in einer hypothetischen Gegenüberstellung deutlich: Hätte das StMPA eine Verordnung auf dem Gebiet des Maß- und Gewichtswesens erlassen, wäre sie schlicht ungültig gewesen, weil die MuGO alle Befugnisse in diesem Bereich klar der KNEK zuschrieb. Umgekehrt existierte zwar eine Reihe an Gesetzen, die dem StMPA Einzelaufgaben etwa im Bereich des Arbeitsschutzes übertrugen, jedoch keines, das ihm sinngemäß alle amtlichen Tätigkeiten auf dem Gebiet der Materialprüfung vorbehielt. Die Spezifika der KNEK in der Ressortforschung, ihre Schaffung als Instanz zur Anwendung von Rechtsnormen und damit ihr Ursprung als stärker verwaltungs- denn forschungsorientierte Einrichtung mussten in wissenschaftlicher Hinsicht kein Nachteil sein. Sie konnten im Gegenteil sogar Vorteile haben.

Staatswissenschaftlich gewendet ergab sich aus der MuGO eine Art Überordnung der KNEK gegenüber anderen (naturwissenschaftlich-technisch orientierten) Ressortforschungseinrichtungen, die sich im Hinblick auf ihren Zuständigkeitsbereich nicht auf derart generalklauselartige Rechtsgrundlagen berufen konnten. Unter geschichtswissenschaftlichen Aspekten relevant ist unterdessen, dass es die historische Situation des Krieges war, in der sich der KNEK die Gelegenheit bot, ihre Tätigkeit so stark auszudehnen.

Wenn KNEK-Direktor Jung 1919 klagte, seine Behörde habe im Krieg „vor allem durch die Einziehung von Beamten und Hilfskräften […] eine starke Einschränkung“[243] hinnehmen müssen, dann gehörte das eher zur üblichen, auf Wiederbesetzungen und Neueinstellungen abzielenden Nachkriegsrhetorik in der Verwaltungslandschaft. Zwar wurde bis 1917 in der Tat rund die Hälfte der Mitarbeiter eingezogen.[244] Diese Zahl war jedoch nicht ungewöhnlich hoch, sondern entspricht eher der Norm, wie etwa der Vergleich mit der PTR zeigt, die exakt

243 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 74.

244 Curt Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier, Bl. 22 Rs.

dieselbe Quote an Einziehungen zu verzeichnen hatte.[245] Eine systematische Untersuchung der Tätigkeiten der eingezogenen Eichdienstler ist nicht möglich. Die wenigen Fälle, in denen ihre Aktivitäten dokumentiert sind, sprechen jedoch dafür, dass die staatlichen Metrologen auch als Soldaten mehrheitlich nicht an der Front ‚verheizt', sondern ‚fachgerecht' eingesetzt wurden. So evaluierte etwa der als Hauptmann in den Krieg gezogene Eichungsinspektor Rudolf Strauch[246] noch im Sommer 1918 ein „russisches Eichamt"[247] im heute litauischen Kowno (Kaunas) für das dortige Militärkreisamt. Dieses beabsichtigte im Zuge der Evaluation und ‚Nutzbarmachung' der Wirtschaft in dem besetzten Gebiet, die dort „vorhandenen Gewichte […], wozu die genauen russischen Gewichtsscheine fehlen"[248], zu prüfen. Strauch riet, dafür die „noch gut erhaltenen […] zur Revision erforderlichen Prüfungsgeräte"[249] dem von ihm besichtigten Amt zu „entn[eh]men". Seine Heimatbehörde, die Eichungsinspektion in Posen, empfahl ihn indirekt zugleich als denjenigen, der die Prüfung auch selbst durchführen sollte, indem sie schrieb: „Ob ein mit dem Eichwesen nicht vertrauter Beamter eine derartige Revision einwandfrei durchführen kann, sodaß die Behörde ein richtiges Bild von der Richtigkeit der in Gebrauch befindlichen Gewichte erhält, ist kaum anzunehmen."

Noch im selben Satz, in dem Jung die Personaleinbußen kritisierte, relativierte er denn auch die negativen Auswirkungen des Krieges auf die KNEK, die „auf der anderen Seite durch an sie herangetragene neue Aufgaben eine gewisse Ausdehnung erfahren"[250] habe.

245 Im Gegensatz zu den in Charlottenburg verbliebenen PTR-Beschäftigten institutionalisierten die KNEK-Beamten ‚an der Heimatfront' allerdings keine regelmäßige Korrespondenz mit ihren ‚im Felde' stehenden Kollegen (vgl. unten, Kap. 2.2.2).

246 Quellen, die näheren Aufschluss über Strauchs Lebenslauf geben könnten, waren nicht auffindbar.

247 Königliche Eichungsinspektion der Provinz Ost- und Westpreußen an KNEK, 13.8.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 53.

248 Militärkreisamt Kowno (Polizeidirektor) an Königliches Eichamt Königsberg, 3.8.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 54.

249 Königliche Eichungsinspektion der Provinz Ost- und Westpreußen an KNEK, 13.8.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 53. Danach auch die folgenden Zitate.

250 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 74.

Nennenswerte Etaänderungen im Vergleich zur Vorkriegszeit ergaben sich daraus nicht. Während der gesamten Kriegszeit standen der KNEK für Ausgaben jährlich zwischen minimal gut 259.000 Reichsmark (1917) und maximal rund 287.000 Reichsmark (1914) zur Verfügung, wobei die Beträge von Jahr zu Jahr leicht schwankten, ohne dass ein Trend ablesbar wäre. Im Großen und Ganzen entsprach das dem Niveau der Jahre 1910 bis 1912. Auch mit Seitenblick auf ihre Schwesterinstitution, die PTR, blieben die Verhältnisse gewahrt: Wie zuvor gab die KNEK auch während des Krieges jährlich etwa die Hälfte der Summe aus, die die PTR aufwandte (vgl. Tab. 15).

Auch wenn sich dies nicht flächendeckend belegen lässt, spricht doch manches dafür, dass sich die gesteigerte Tätigkeit der KNEK finanziell eher in steigenden Gebühreneinnahmen der mit der Durchsetzung der von ihr erlassenen Bestimmungen betrauten Eichbehörden in den Ländern bemerkbar machte.[251] So würde sich etwa erklären, dass selbst kleinere Eichämter ihre Einnahmen im Krieg teilweise mehr als verdoppelten.[252]

Tatsächlich spricht sowohl aus dem Gesamtbericht Jungs als auch aus Einzelberichten der Arbeitsgruppen die Auffassung, dass der Krieg der KNEK in der Endbilanz mehr ermöglichte, als dass er sie einschränkte. Wie angedeutet waren nahezu alle Laboratorien an Ersatzstoffregulierungen beteiligt. Eine Ausnahme bildete die Organisationseinheit für Längenmessungen, die „[e]ine der wenigen Abteilungen der Kaiserl. N.E.K. [war], bei welcher sich Beschränkungen durch den Rohwarenmangel am ehesten ertragen ließen“.[253] Sie verzeichnete dafür

251 Um dies als generellen Effekt nachzuweisen, wäre es erforderlich, die Gebühreneinnahmen zumindest eines signifikanten Teils aller regionalen und lokalen Eichbehörden für den Zeitraum ca. 1910 bis 1918/19 zu rekonstruieren.

252 Beispielsweise stiegen die Einnahmen des Eichamts Braunsberg in Ostpreußen während des Krieges von ca. 5.000 RM auf rund 12.000 RM. Der genaue Zeitraum, indem sich dieses Wachstum vollzog, ist nicht angegeben; dem Kontext nach scheint es sich um einen Vergleich der jährlichen Gebühreneinnahmen zu handeln. Vgl. Oberpräsident der Provinz Ostreußen an Preuß. Min. f. Handel u. Gewerbe, betr. Vorschläge zum Verdienstkreuz für Kriegshilfe, 27.9.1917, in: Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz (im Folgenden: GSPK), I HA Rep. 120, A I 1, Nr. 17, Beiheft, o. Pg.

253 Curt Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich

jedoch unmittelbar „durch die Kriegsindustrie insbesondere“[254] eine „gesteigerte Tätigkeit“.[255]

Dass es gerade ihre rechtlichen Befugnisse waren, die den KNEK-Beamten die Möglichkeit zur kriegswirtschaftlichen Mobilisierung, zur Generierung kriegsbezogener Forschungsaufgaben und damit zur Ressourcenakquise gaben, zeigt auch eine ‚Gegenprobe‘: Die einzige Organisationseinheit, die auf die Aufforderung der Direktion hin, über ihre Kriegsaktivitäten zu berichten, regelmäßig Fehlanzeige erstattete, war die Wassermessergruppe.[256] Zugleich waren die Geräte, mit deren Prüfung, Entwicklung und Verbesserung sich diese Abteilung befasste, die einzigen Messinstrumente, denen die Behörde ein Referat widmete, ohne dass sie damals bereits der Eichpflicht unterlagen.[257]

Wie weitgreifend sich der Krieg auf technikrechtliche Fragen auswirkte und dass er oftmals gerade nicht weniger, sondern mehr Regulierung zur Folge hatte, illustriert auch ein Vorgang im Gasmesserlaboratorium, der freilich nicht ersatzstoffbezogen war: Ab 1915 begann eine größere Zahl von Gaswerken

> dem Gase für militärische Zwecke die Beimengungen von Benzol und verwandten Stoffen zu entziehen. Da hernach bei den vielen im öffentlichen Verkehr aufgestellten Ölgasmessern ein stärkeres Überwiegen der Verdunstung von Öl, als in gewöhnlichen Zeiten zu erwarten war, machte die K.N.E.K. durch Vermittelung der Eichaufsichtsbehörden und späterhin auch durch eine Veröffentlichung in ihren

---

der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 23 Rs.

254 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 75. Danach auch das folgende Zitat.

255 Vgl. hierzu vertiefend die folgenden Teilkapitel.

256 Vermerk Drewitz, 13.4.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 3; Vermerk Drewitz, 6.6.1919, in: ebd., Bl. 71. Diese Gruppe prüfte in der Hauptsache Wasserzähler.

257 Jung begründet das Ausbleiben kriegswirtschaftlicher Maßnahmen der Wassermessergruppe in seinem Gesamtbericht auch ausdrücklich damit, dass Wassermesser nicht eichpflichtig waren. Vgl. [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 86.

> ‚Mitteilungen' die Gasanstalten darauf aufmerksam, daß aus dem [unleserlich, evtl. ‚gedachten'] Grunde eine schärfere Überwachung und gegebenenfalls eine häufigere Neuauffüllung der Ölgasmesser ratsam sei.[258]

Zu dem Zuwachs an materiellen Regulierungsbefugnissen kam, dass sich im Krieg auch einige der Verfahren, in denen die betreffenden Regularien erlassen wurden, zugunsten der KNEK veränderten. Zumindest formal konnten ihre Beamten nicht in allen ihr per MuGO übertragenen Angelegenheiten autonom entscheiden. Offiziell setzte sich die Kommission aus zwei beschlussfassenden Organen zusammen: Zum einen handelte es sich um die sogenannte ‚Ständige Abteilung'. Sie war das, was gemeinhin von Zeitgenossen – und sogar von den bei der KNEK Beschäftigten selbst – unter der Normal-Eichungskommission verstanden wurde[259] und wovon auch hier die Rede ist, wenn von ‚der KNEK' gesprochen wird: eine Verwaltung mit Sitz am Charlottenburger ‚Knie', in der eine Direktion, eine Leitungsebene aus höheren Beamten (sogenannten Mitgliedern und ‚ständigen' Mitarbeitern), technische Hilfsarbeiter, Büro-, Kanzlei- und Werkstattbeamte sowie schließlich Unterbeamte und Lohnangestellte eine tägliche Arbeit verrichteten.

Daneben existierte die sogenannte ‚Vollversammlung für Maß und Gewicht': Nominell ein institutioneller Bestandteil der Kommission, tagte sie, einem Kuratorium vergleichbar, in der Regel einmal jährlich.[260] In ihr traten die Direktion, die (leitenden) Mitglieder,

---

258 [Hermann] Weymann, Über den Einfluß des Krieges auf die Thätigkeit der Gasmesser-Gruppe und daraus hervorgehende Kriegsmaßnahmen, 18.4.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 4–7, hier Bl. 6 u. Rs. Im Wesentlichen inhaltsgleich und lediglich anders formuliert: Rundschreiben KNEK an Eichaufsichtsbehörden, 23.12.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg. Vgl. auch, allerdings verklausuliert und ohne dass der Kriegsbezug benannt würde: o. A., Einfluß benzolfreien Gases auf Ölgasmesser, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 10 (22.3.1916), S. 142.

259 Internes Rundschreiben des Direktors an sämtliche Beamten, 3.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

260 Die Geschäftsordnung der KNEK sah vor, dass die Vollversammlung mindestens einmal im Jahr zusammenzutreten hatte, diese Mindestvorgabe wurde normalerweise eingehalten. § 4 Abs. 4 Geschäftsordnung für die Kaiserliche Normal-Eichungskommission, 29.10.1915, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 116, o. Pg. (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚GeschO KNEK 1915').

tagesordnungsabhängig Fachreferenten sowie schließlich die sogenannten ‚beigeordneten Mitglieder' zusammen; auch ‚Gäste' waren zugelassen. Die beiden letzteren Gruppen umfassten im Wesentlichen höhere Eichbeamte der Länder und Beamte von Landes- und Reichsministerien,[261] die ihre Funktion bei der KNEK „als Ehrenamt"[262] ausübten. Als einziges Schwesterinstitut entsandte auch die PTR einen Vertreter als ‚beigeordnetes Mitglied'.[263]

Die genauen Entscheidungskompetenzen dieser ‚Vollversammlung' waren nicht in allen Punkten klar definiert. In der Geschäftsordnung der KNEK hieß es, ihrer Beschlussfassung unterlägen „Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung",[264] während die Ständige Abteilung „alle Angelegenheiten der laufenden Verwaltung"[265] bearbeiten sollte. Ein einheitliches Schema, nach dem diese reichlich unbestimmten Vorschriften umgesetzt wurden, lässt sich kaum ausmachen. Näherungsweise kann die Aufgabenteilung am ehesten folgendermaßen beschrieben werden:

Die Vollversammlung entschied in aller Regel über die Zulassung neuer Messgerätearten sowie neuer Bauarten einzelner Firmen zur Eichung. Ob sie auch am Erlass von Ausführungsbestimmungen zur MuGO beteiligt wurde, war offenbar einzelfallabhängig. Bei der Entscheidung darüber scheint die KNEK-Direktion einen gewissen Ermessensspielraum gehabt zu haben. Dieser war nirgends fixiert oder näher umrissen. Wohl aber gab es so etwas wie ungeschriebene Gesetze und informelle Verhaltensmaßregeln, die die Beziehung zwischen Ständiger Abteilung und Vollversammlung bestimmten. Sie hatten sich sukzessive, über viele Jahre hinweg in der Verwaltungspraxis herausgebildet und basierten mithin auf einem Erfahrungswissen, das sich nicht abstrakt fassen ließ (und lässt), sondern nur in konkreten Entscheidungen zum Tragen kam. So war es beispielsweise vollkommen opportun, wenn die Ständige Abteilung *Übergangsbestimmungen für die Neueichung von Förderwagen [sic!] und Fördergefäßen in fabrikmäßigen*

261 Vgl. den Referentenkommentar von Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung, S. 93.

262 § 4 Abs. 2 GeschO KNEK 1915.

263 In der Zeit des Ersten Weltkriegs wurde diese Mitgliedschaft von Ernst Hagen (1851–1923) wahrgenommen.

264 § 4 Abs. 3 GeschO KNEK 1915.

265 § 3 Abs. 2 GeschO KNEK 1915.

Steinbrüchen usw.[266] sowie kleinere Änderungen, die etwa die Stempelung geeichter Messgeräte betrafen,[267] erließ, ohne die Vollversammlung zu konsultieren.[268] Unterdessen wäre es unter normalen Umständen kaum denkbar gewesen, eine so gravierende Entscheidung wie die Zulassung der Eisengewichte ohne Zustimmung der Vollversammlung zu fällen. Doch in der Ausnahmesituation des Krieges war das möglich.

Dies war im Interesse der Angehörigen der Ständigen Abteilung, weil sich die Diskussionen in dem Plenum oft kompliziert gestalteten. Die Vollversammlung entschied mit einfacher Mehrheit.[269] Zwar war die Gruppe der KNEK-Beschäftigten normalerweise gegenüber den beigeordneten Mitgliedern leicht in der Überzahl.[270] Dennoch schränkte die Vollversammlung die Autonomie der Ständigen Abteilung ein.

266 Bekanntmachung, betreffend Übergangsbestimmungen für die Neueichung von Förderwagen [sic!] und Fördergefäßen in fabrikmäßigen Steinbrüchen usw. Vom 12.3.1914, in: RGBl. 1914, S. 55, sowie Mitabdruck in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 6 (31.5.1914), S. 77.

267 Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung. Vom 25.6.1915, in: RGBl. 1915, S. 431–435.

268 Dass die Ständige Abteilung autonom entschied, ergibt sich daraus, dass die betreffenden Maßnahmen in keiner der Tagesordnungen der infrage kommenden Vollversammlungsprotokolle genannt werden. Vgl. Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission am 6./7.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 3]; Verhandlungen der 54. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission am 11./ 12.3.1915, in: ebd., o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 2 f.]; Verhandlungen der 55. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission am 26./ 27.9.1916, in: ebd., o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 2]. Im Jahr 1914 fand keine Vollversammlung statt; vgl. Stenzel, Zusammenfassungen, S. 32.

269 Stille, Vollversammlung, S. 55.

270 Vgl. für den hier betrachteten Zeitraum: Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 6./7.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4–6]; Verhandlungen der 54.Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 11./12.3.1915, in: ebd., o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4–6]; Verhandlungen der 55. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 26./27.9.1916, in: ebd., o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 3]; Verhandlungen der 56. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 5.10.1917, in: ebd., o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 3].

Schließlich war die KNEK als Zentralbehörde zu einem gewissen Grad auf die Kooperation und den ‚guten Willen' der Eichbeamten, die ihre Vorgaben in den Bundesstaaten umsetzen sollten, angewiesen und konnte nicht einfach über deren Einwände hinweggehen. Auch ohne ausdrückliche Quellenaussagen hierzu darf angesichts der Wurzeln der KNEK in der konstitutionellen Monarchie vermutet werden, dass eine solche Einhegung durchaus intendiert war. Die Kommission nahm unter Berufung auf ihre Expertise ohnehin schon für sich die „Machtbefugnis[] […] Vorschriften mit Gesetzeskraft"[271] zu erlassen, in Anspruch. Wenn ihre Beamten noch dazu betonten, es handele sich dabei um Kompetenzen „wie sie keine andere Behörde besitzt", dann deutete sich darin eine Anmaßung eigentlich legislativer Zuständigkeiten zumindest an. Unabhängig davon, ob man zu dem Schluss kommt, die KNEK habe auf Grundlage der MuGO tatsächlich Maßnahmen ergreifen können, die eigentlich vom Gesetzgeber hätten ausgehen müssen, oder ob man davon ausgeht, dass sie zwar sehr weitgehende eigene Vorschriften erlassen konnte, sich aber noch im Rahmen dessen bewegte, was unter dem Gesichtspunkt der Gewaltenteilung zulässig war: Unstrittig ist, dass die Kommission im Vergleich zu anderen Behörden überdurchschnittlich große Freiheiten beim Erlass von Regularien genoss.[272] Daraus erklärt sich, weshalb ihrem Einfluss auf das Maß- und Gewichtsrecht zumindest durch Mitspracherechte anderer Organe der ausführenden Gewalt Grenzen gesetzt werden sollten.

Neben den Repräsentanten der Eichverwaltungen stammten auch die übrigen beigeordneten Behördenvertreter in der Vollversammlung vornehmlich aus den Bundesstaaten und gehörten etwa den dortigen Innen- oder Handelsministerien an. So wohnte der Vollversammlung auch ein föderales Moment inne. Gewährleistet wurde die quasi staatsrechtlich motivierte Machtbeschneidung der KNEK (bzw. ihrer Ständigen Abteilung) vor allem über einen machtpolitischen Mechanismus: Als Leiter der Eichbehörden in den Bundesstaaten unterstanden die

Im Fall der 55. Vollversammlung ergab sich die faktische Stimmenmehrheit der KNEK-Beamten aus dem Umstand, dass bei Stimmengleichheit der Sitzungsvorsitzende, also Friedrich Plato entschied.

271 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 105. Danach auch das folgende Zitat.

272 Stille, Vollversammlung, S. 54.

anwesenden Eichungsinspektoren und sonstigen -beamten[273] ganzjährig der technischen Aufsicht der KNEK. In ihrer Eigenschaft als beigeordnete Mitglieder der Vollversammlung begegneten sie den Staatsbediensteten, von denen sie im Verwaltungsalltag Anweisungen entgegenzunehmen hatten, zumindest einmal im Jahr auf Augenhöhe. Die Vollversammlung bot ihnen Gelegenheit, die Regeln, die sie ausführen – und teils auslegen – mussten, selbst mitzubestimmen und eigene Gestaltungsansprüche geltend zu machen.

Wie ausufernd sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machten, illustriert ein Beispiel aus dem Jahr 1913: In der Nachmittagssitzung des am 6. Mai dieses Jahres abgehaltenen Maß- und Gewichtsplenums sollte eine Denkschrift zum Erlass von Vorschriften über Milchmaße mit Abstichstäben diskutiert werden. Es handelte sich um einen nebensächlichen Tagesordnungspunkt; die infrage kommenden Messwerkzeuge waren fast ausschließlich in Teilen des Allgäus in Gebrauch. Deshalb wurde vorgeschlagen, die diesbezüglichen Maßnahmen auf Bayern und Württemberg zu beschränken. Plato wandte dagegen ein, „die Landesregierungen [seien] nicht mehr befugt, solche Sonderbestimmungen zu erlassen, sondern die Regelung stehe der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission zu“[274]. Darauf forderte wiederum Otto Barczynski[275], als preußischer Eichungsinspektor und Autor des mehrfach aufgelegten *Handbuchs der Verwaltung des deutschen Maß- und Gewichtswesens*[276] einer der einflussreichsten unter den anwesenden Eichbeamten, „die ganze Angelegenheit vor der Vollversammlung zur Verhandlung zu bringen“[277], statt sie in eine Subkommission ‚auszulagern‘.

273 Die Amtsbezeichnungen für die leitenden Eichbeamten der Bundesstaaten waren zu dieser Zeit noch nicht vereinheitlicht. In den meisten Fällen entsprach der Eichinspektor dem späteren Eichungsdirektor (heute: Eichdirektor).

274 Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 6./7.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 18].

275 Zu Barczynskis Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

276 Otto Barczynski, Handbuch der Verwaltung des deutschen Maß- und Gewichtswesens, Magdeburg 1896.

277 Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 6./7.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 19]. Danach auch das folgende Zitat.

So musste der Entwurf „nach Paragraphen durchberaten" werden – in Anwesenheit aller Vollversammlungsmitglieder inklusive des seinerzeitigen KNEK-Direktors und Juristen Bernhard Jaup[278] sowie seines die Sitzung leitenden Vorgängers, des Astronomie-Pioniers, Wissenschaftsfunktionärs und PTR-Mitbegründers Wilhelm Foerster. Am Schluss dieses langwierigen Verfahrens stand eine Vielzahl von Änderungen, die Details wie die Länge des als Handgriff dienenden Endes des Abstichstabes und die Abrundung von Kanten „gegen den Schraubenkopf zu"[279] betrafen.

Ein gutes Jahr später bot der Krieg der Ständigen Abteilung Gelegenheit, die Vollversammlung wenn auch nicht zu entmachten, so doch empfindlich zu schwächen. Die KNEK-Direktion um Jung und Plato stellte zu diesem Zweck auf eine Art Ausnahmezustand ab.[280]

278 Zu Jaups Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

279 Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 6./7.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 20].

280 Der ‚Ausnahmezustand' hat als Forschungsobjekt in der jüngeren Verwaltungsgeschichte vor allem mit Blick auf die Weimarer Republik und den Übergang in die NS-Zeit Konjunktur; vgl. Henry Marx, Die Verwaltung des Ausnahmezustands. Wissensgenerierung und Arbeitskräftelenkung im Nationalsozialismus, Göttingen 2019; Middendorf, Macht der Ausnahme, passim, bes. 32 f. Zurecht bemerkt die Rezension von Rüdiger Hachtmann, Stefanie Middendorf: Macht der Ausnahme, in: sehepunkte 22 (2022), Nr. 12 (Online-Ressource, URL: https://www.sehepunkte.de/2022/12/36594.html, zuletzt abgerufen am 28.9.2024), dass „sämtliche Jahre zwischen 1914 und 1945/49 zumindest für die Akteure Jahre eines ‚Ausnahmezustands'" waren und folglich nicht ‚der Ausnahmezustand' als solcher zur „speziellen Kategorie" tauge, sondern es vielmehr einer Art Typologie unterschiedlicher Arten von Ausnahmezuständen bedürfe. Die These, dass das Konstrukt des Ausnahmezustandes, auf das in den Krisen der Weimarer Republik dann vielfach rekurriert wurde, bereits während des Ersten Weltkrieges gleichsam kodifiziert, d. h. in Statuten u. Ä. niedergelegt wurde, belegt auch der im Folgenden geschilderte Vorgang. Freilich räumt Stefanie Middendorf, Verwaltungsvereinfachung als Ausnahmepraxis. Exekutive Ermächtigungen und Haushaltspolitik 1914/18 bis 1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 70 (2022), H. 3, S. 475–511, hier S. 475, 483, 511, ein, dass die von ihr so genannte „Ausnahmepraxis" 1914–1918 begann. Sie kann hierzu allerdings kaum empirische Ausführungen machen, da ihr Forschungsgegenstand, das Reichsfinanzministerium, erst 1919 gegründet wurde (punktuelle Hinweise aber ebd., S. 487, 494).

Bereits die 1912 gültige Fassung der KNEK-Geschäftsordnung hatte vorgesehen, dass bei „Gegenständen von geringerer Bedeutung und in besonders dringlichen Fällen" Beschlüsse schriftlich im Umlaufverfahren gefasst werden durften, also ohne Aussprache.[281] Vor 1914 praktisch nicht zur Anwendung gelangt, nutzte die KNEK-Direktion diese Bestimmung im Krieg umso häufiger. Ohne dass die Geschäftsordnung hierfür eine Grundlage gegeben hätte, sah die Direktion zudem das Einverständnis der beigeordneten Mitglieder im Sinne einer stillschweigenden Zustimmung als gegeben an, wenn innerhalb einer sehr kurzen Frist (während des Krieges in der Regel nur fünf oder sechs Tage von dem Tag an gerechnet, an dem die Schreiben verschickt wurden) keine ablehnende Stellungnahme einging.[282]

Ende 1915 novellierte das Innenministerium die Geschäftsordnung und erweiterte die Befugnisse des Direktors – und damit die seiner Mitarbeiter, also der Ständigen Abteilung insgesamt – gegenüber der Vollversammlung noch einmal beträchtlich. Von nun an war die KNEK-Leitung ermächtigt, „in Sachen, die einen Aufschub nicht vertragen, namens der Vollversammlung Entscheidung zu treffen."[283] Zwar waren die Beschlüsse „der nächsten Vollversammlung zur Genehmigung vorzulegen", doch diese nachträgliche Konsultation hatte praktisch keine Bewandtnis mehr. Schließlich waren die Bestimmungen, die sie betrafen, zum Zeitpunkt der ‚Beratung' schon bis zu einem Jahr in Kraft. Sie rückgängig zu machen, nachdem Nutzer und Hersteller von Messinstrumenten ihre Arbeitsverfahren entsprechend umgestellt und sich gerade Verwaltungsroutinen eingespielt hatten, wäre in den meisten Fällen so umständlich gewesen, dass dies faktisch nicht in Frage kam.

Auch die so folgenreiche Zulassung der eisernen ‚Kriegsgewichte' zur Eichung wurde nicht in der Vollversammlung diskutiert. Am 30. August 1915 richtete die KNEK-Direktion einen Rundbrief an die Mitglieder der Vollversammlung, der nominell zur Abstimmung darüber im Umlauf aufrief. Der Tonfall, in dem das Schreiben gehalten war, ein wiederholtes Insistieren auf den kriegsbedingten Sachzwang, der die

281 § 3 Geschäftsordnung für die Kaiserliche Normal-Eichungskommission. Vom 27.3.1912, zit. nach: Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung, S. 91 f., hier S. 92.

282 Vgl. Direktor der KNEK (Jung) an die beigeordneten Mitglieder, 29.4.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg., sowie die folgenden Beispiele.

283 § 4 Abs. 8 GeschO KNEK 1915., Danach auch das folgende Zitat.

Maßnahme „dringend erforderlich“[284] mache, sowie die äußerst knappe Frist zur Rückäußerung legen indes nahe, dass die Zustimmung eher der Form halber eingeholt wurde:

> Bei der Dringlichkeit der Angelegenheit erscheint es nicht angängig, den Beschluß darüber bis zur nächsten Vollversammlung zu verschieben. Indem ich daher Eurer Hochwohlgeboren Einverständnis mit einer schriftlichen Abstimmung voraussetze, bitte ich um gefällige baldige Mitteilung Ihrer Stimme. Falls innerhalb von 5 Tagen eine Antwort nicht eintrifft, werde ich mir erlauben anzunehmen, daß Sie zustimmen.

Wo zuvor auch kleinere Eingriffe vergleichsweise langer Vorarbeiten und umständlicher Abstimmungen bedurft hatten, konnten nunmehr Maßnahmen von großer Tragweite für die gesamte deutsche Wirtschaft buchstäblich binnen einer Woche durchgesetzt werden. Der Zugewinn an Einfluss ‚entschädigte‘ insbesondere für kriegsbedingte personelle Engpässe, auch weil die Herausforderung, die eine „anwachsende ‚Flut der Verordnungen‘“[285] bei zugleich dünnerer Personaldecke bedeutete, durch die Vereinfachung der Verfahren abgefedert wurde. Dies korrespondiert im Wesentlichen mit dem, was sich in der Verwaltungslandschaft während des Ersten Weltkriegs generell feststellen lässt. Ressortforschungsspezifisch war unterdessen, dass die KNEK dank ihres hybriden Status nicht allein administrativ von den erweiterten regulativen Eingriffsmöglichkeiten profitieren konnte. Vielmehr ermöglichten diese es ihr, auch ihre wissenschaftlichen Aktivitäten zu intensivieren bzw. auf neue Felder zu erweitern.

2.1.2 Unmittelbare metrologische Kriegsarbeiten

Ein Hauptgrund, aus dem der KNEK-Direktor den rechtlichen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Ersatzstoffforschung und -verwendung in seinem Nachkriegsbericht so große Bedeutung beimaß, bestand darin, dass sie die wehrwirtschaftlichen Voraussetzungen mitschufen, unter denen direkt mit der Entwicklung und Erzeugung von Kriegsgütern wie Waffen,

284 Direktor der KNEK an die beigeordneten Mitglieder, 30.8.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

285 Vgl. Middendorf, Verwaltungsvereinfachung, S. 483, unter Rückbezug auf: Fritz Boscovits, Die Flut der Verordnungen, in: Nebelspalter 43 (1917) H. 46, S. 9.

Munition, Flugzeugen und Schiffen in Verbindung stehende Tätigkeiten ausgeführt werden konnten. Solche Arbeiten fanden in Rüstungsbetrieben, militärischen Dienststellen, ‚klassischen' Wissenschaftsinstitutionen, aber auch an der KNEK und in den Eichbehörden der Länder selbst statt. Ebenso wie in den anderen Einrichtungen begannen sie auch in den Eichinstitutionen nicht erst im August 1914. Das ist an sich nicht überraschend. Das Eichwesen hatte schließlich den gesetzlichen Auftrag, die Richtigkeit aller im Handelsverkehr verwendeten Messmittel zu überwachen. Dort, wo Rüstungsunternehmen und ihre Zulieferer eichpflichtige Instrumente nutzten, *musste* der Geschäftsbereich der KNEK folglich aktiv werden.

Zudem waren, wie erwähnt, seit August 1912 alle Dienststellen der Heeresverwaltung verpflichtet, ihre Messinstrumente und Gewichte regelmäßig eichen zu lassen.

Auf Anfrage wurde die KNEK als oberste Behörde des Eichwesens außerdem auch für verschiedene Rüstungshersteller immer wieder über ihre gesetzliche Zuständigkeit hinaus tätig. So prüfte die Kommission im Frühjahr 1911 für die *Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen GmbH* – eine Art ‚Joint-Venture-Ausgründung' führender deutscher Rüstungsunternehmen[286] – die Höhe von Zylindern und die Länge eines Endmaßes.[287] Der Maßstab wurde offenkundig nicht im eichpflichtigen Verkehr benutzt – die *Zentralstelle* vermerkte ausdrücklich, dass die Anbringung eines Prüfungsvermerks, die bei einer verpflichtenden Eichung obligatorisch gewesen wäre, „unnötig" sei. Dennoch gab die KNEK auch dem Prüfgesuch des Privatunternehmens statt.[288]

Vor dem Hintergrund der heutigen Rechtslage ist nur noch schwer nachvollziehbar, auf welcher Grundlage es zu den Prüfungen von Messgeräten der Heeresdienststellen und Rüstungsfirmen unabhängig von ihrem Benutzungszweck kommen konnte. Die Erklärung liegt in dem seinerzeit anderen Verhältnis der Begriffe ‚Eichpflicht' und ‚Eichfähigkeit' zueinander.[289]

286 H. Brunswig, Die Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen in Neubabelsberg. Zur Wiederkehr ihres 25. Gründungstages, in: Zeitschrift für angewandte Chemie 36 (1923), S. 255–257, hier S. 255.

287 Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen an KNEK, 27.4.1911, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 256; Bl. 24; Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen an KNEK, 28.4.1911, in: ebd., Bl. 48. Danach auch das folgende Zitat.

288 Dies ergibt sich aus dem handschriftlichen Vermerk „Von H. Dr. Schönherr frdl. übern." ebd.

289 Heute gilt in der Praxis der Maß- und Gewichtseichung stark vereinfacht

Sie bezeichneten – anders als heute – keine Voraussetzungen, die beidseitig kumulativ vorliegen mussten, damit eine eichamtliche Prüfung stattfinden konnte. Zwar musste ein im eichpflichtigen Verkehr gebrauchter Gegenstand naheliegenderweise immer auch eichfähig sein. In dieser Hinsicht entsprach die seinerzeitige Auffassung also der heutigen. Umgekehrt allerdings konnten damals eichfähige Objekte unabhängig davon, ob sie eichpflichtig verwendet wurden, entsprechend geprüft werden. Das lag einerseits daran, dass es seinerzeit keinen Markt privater Prüfdienstleister (Kalibrierung) gab. Es entsprach aber wiederum auch der Anlage der KNEK als ‚technische Behörde' mit entsprechendem Personal. Die Physiker und Ingenieure nahmen auch Instrumente zur Prüfung an, die nur die *technischen* Voraussetzungen für eine Eichung erfüllten, also prinzipiell eich*fähig* waren. Das *juristische* Kriterium des Verwendungskontextes, das über das Vorliegen einer Eich*pflicht* entschied, spielte für sie keine Rolle. Obwohl die Wirtschaft im Wilhelminischen Kaiserreich nach kapitalistischen Prinzipien funktionierte, konnten also abweichend von marktliberalen (Rechts-) Grundsätzen auch Geräte, die außerhalb des staatlich überwachten Verkehrs in Gebrauch waren, gegen Gebühr amtlich überprüft werden. Diese Möglichkeit einer Art ‚freiwilligen Eichung' durch die KNEK sorgte dafür, dass die Behörde jenseits ihrer eigentlichen Aufgabe, die

---

formuliert: Eichpflichtige Artefakte müssen eichfähig sein. Geräte, die den technischen Voraussetzungen für eine Eichung prinzipiell genügen, jedoch nicht der Eichpflicht unterliegen, sind im Umkehrschluss aber nicht ‚eichfähig'. Sie dürfen von privaten Dienstleistern kalibriert, aber nicht von Eichbehörden geeicht werden. Grund hierfür ist, dass die behördliche Eichung eines nicht eichpflichtigen Objekts einen unzulässigen Eingriff der Verwaltung in den freien Markt der Kalibrierdienstleistung bedeuten würde. Die Frage der Eichfähigkeit entscheidet sich also in der Gegenwart im Vergleich zum untersuchten Zeitraum stärker nach dem Verwendungszweck (analog der Eichpflicht). Praktisch: Eine Handelswaage, die in einem Geschäft zur Bestimmung des Preises von Waren nach Gewicht dient, unterliegt der Eichpflicht und muss daher eichfähig sein. Wird dieselbe Waage ausschließlich privat benutzt, ist sie nicht nur nicht eichpflichtig, sondern auch nicht eichfähig, unabhängig davon, ob sie theoretisch die technischen Anforderungen erfüllt, die an eine Handelswaage üblicherweise bei einer Eichung gestellt würden. Ich danke Stefan Anders und Mario Heinemann, beide Landesamt für Mess- und Eichwesen Berlin-Brandenburg, dass sie mir Einblicke in das gegenwärtige Eichwesen gewährt haben.

Richtigkeit von Maß und Gewicht im öffentlichen Verkehr und Interesse zu überwachen, zu einem regelrechten Kalibrier-Dienstleister für Unternehmen und auch für andere staatliche Stellen avancierte. Neben der *Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen* ließ etwa auch die an verschiedensten Rüstungsunternehmen beteiligte *Ludwig Loewe AG* Endmaße von der KNEK prüfen.[290] Für die Stuttgarter *Fortuna-Werke* untersuchte die Kommission bereits Ende 1913 Hirth-Minimeter, die im Ersten Weltkrieg „auf Weisung militärischer Stellen bei der Herstellung und Prüfung kriegswichtiger Präzisionsteile wie Waffen verwendet“[291] wurden. Deren größter Abnehmer sollte die Gewehrfabrik Spandau werden. Die einseitig technische Auslegung des Eichfähigkeitsbegriffs intensivierte besonders die Beziehungen der KNEK zur Kriegsgüterindustrie und ihren Zulieferern. Das lag daran, dass die Branche eine unter nicht allzu vielen war, die auf hochpräzise Längenmessungen und Wägungen gleichermaßen angewiesen war, ohne jedoch ihre Waren nach Maß- und Gewicht zu *handeln*.

Doch auch ob diese letztgenannte Voraussetzung der Eichpflicht vorlag, ließ sich aus Sicht der KNEK-Beamten weniger eindeutig sagen, als es zunächst den Anschein hat, und wurde bei Bedarf für auslegungsabhängig erklärt. Wie die Referenten ihre Zuständigkeit mittels Rechtsinterpretation in den unmittelbar rüstungsbezogenen Bereich hinein ausdehnten, zeigt eine Episode aus dem Frühjahr 1914. Zu den wichtigsten Prüfwerkzeugen der modernen Rüstungsindustrie zählten die sogenannten Lehren.[292] Es handelt sich, stark vereinfacht ausgedrückt, um – meist stählerne – ‚Schablonen‘, mit deren Hilfe sich feststellen lässt, ob die Maße eines bestimmten Bauteils, z. B. seine Länge und Breite, aber

290 Prüfungsschein der KNEK für ein von der Firma Ludw. Loewe u. Co., Berlin, eingereichtes Endmaß aus Stahl von etwa 25,4 mm Länge, o. D. [Vfg.-Exemplar, Juni/Juli 1914], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 134. Zur Unternehmensgeschichte vgl. Conrad Matschoß, Geschichte der Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft, in: Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft (Hg.), Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft Berlin 1869–1929, Berlin 1930, S. 1–59, zur Arbeit während des Ersten Weltkrieges bes. S. 48–50; ferner Helmuth Trischer, Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland 1900–1970. Politische Geschichte einer Wissenschaft, Frankfurt a. M./New York 1992, S. 44.

291 Astrid Gehring, Nationalsozialistische Rüstungspolitik und unternehmerischer Entscheidungsspielraum. Vergleichende Fallstudien zur Württembergischen Maschinenbauindustrie, München 1996, S. 44.

292 Vgl. anstelle vieler Weyrauch, Waffen- und Munitionswesen, S. 74.

auch Tiefe und Durchmesser darauf aufgebrachter Bohrungen, innerhalb vorgegebener Toleranzen liegen. Im März des besagten Jahres, also rund fünf Monate vor Kriegsbeginn, wandten sich die *Königlichen Gewehrfabriken Spandau* mit der Frage an die KNEK, ob die von ihr benutzten Lehren eichpflichtig seien. Das Staatsunternehmen selbst verneinte dies. Es berief sich auf eine 1911 im Reichsgesetzblatt veröffentlichte Bekanntmachung, die „Lehren, soweit sie nicht die Beschaffenheit von Kluppmaßen im Sinne der eichtechnischen Vorschriften haben“[293], explizit von den Bestimmungen der Maß- und Gewichtsordnung ausnahm.[294] Es lässt sich nicht mit letzter Gewissheit klären, weshalb die Gewehrfabriken angesichts dieser eindeutigen Regelung und obwohl sie offenbar kein Interesse hatten, davon abzuweichen, überhaupt die KNEK kontaktierten. Unter Berücksichtigung der durch die Anfrage ausgelösten und im Folgenden eingehender beschriebenen Entwicklungen bestünde eine mögliche Erklärung darin, dass die Gewehrfabriken einen irgend gearteten Anschluss ihrer Lehren an das gesetzliche Messwesen anstrebten, ohne die Instrumente selbst eichfähig bauen zu müssen.

Der zuständige Referent bei der Normal-Eichungskommission Hans Stadthagen[295] erwiderte auf die Frage nach der Lehreneichpflicht, es bedürfe, „bevor wir Stellung nehmen[,] an Ort und Stelle der Feststellung, inwieweit die genannten Instrumente als Leeren [sic!] im Sinne der Ausnahmebestimmung zu betrachten“[296] seien. Wenige Tage später fuhr er nach Spandau. Dort ließ er sich die betreffenden Werkzeuge von einem „Hauptmann und verschiedene[n] Abnahmebeamte[n]“[297] demonstrieren. Der Metrologe fand ein betriebliches Messwesen vor, das nahezu abgekoppelt vom staatlichen Maß- und Gewichtswesen war. Die Lehren der Abnahmeingenieure waren größtenteils nicht eichfähig.

293 Bekanntmachung, betreffend die Befreiung einzelner Arten von Meßgeräten von der Verpflichtung zur Neueichung oder Nacheichung. Vom 18.12.1911, in: RGBl. 1911, Nr. 69, S. 1064.

294 Königliche Gewehrfabrik Spandau an KNEK, 10.3.1914, in: PTB-Archiv, Nr. 23.1, Bd. 8, Bl. 20.

295 Zu Stadthagens Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

296 KNEK (Stadthagen) an Königliche Gewehrfabrik Spandau, 20.3.1914, in: PTB-Archiv, Nr. 23.1, Bd. 8, Bl. 21 f., hier Bl. 21 u. Rs.

297 Bericht von Hans Stadthagen über die Besichtigung der Königlichen Gewehrfabriken Spandau am 24.3.1914, in: PTB-Archiv, Nr. 23.1, Bd. 8, Bl. 24–28, hier Bl. 24.

Auch ein Satz Normalmaße, mit dem die Mitarbeiter sämtliche der pro Waffentyp mehreren hundert Passlehrenformen selbst prüfen konnten, war seinerseits nicht geeicht. Indigniert vermerkte Stadthagen in seinem Bericht:

> Auf meine Frage, wie die Veränderungen dieses Satzes festgestellt würden, erfolgte zunächst die Angabe, daß solche bei dem geringen Gebrauch doch nicht zu erwarten wären. Einer der Herren war besser informiert und meinte, was nicht ganz unrichtig ist, diese Veränderungen wären doch nur so geringe, daß sie gegenüber der großen Toleranzen der Abnahmelehren 0,1–0,05 – selten 0,01 mm [–] nicht in Betracht kämen.[298]

Die Gemengelage in den Spandauer Gewehrfabriken war insofern komplex. Einerseits arbeitete man dort mit hunderten unterschiedlichen Formen nicht eichfähiger, speziell für den Bau je einzelner Waffentypen konstruierter Messlehren. Andererseits wurden diese Lehren ihrerseits mit Maßen geprüft, die zwar ebenfalls ungeeicht, aber zumindest eichfähig waren. Mit Blick auf die Ausgangsfrage, ob die Lehren von Rechts wegen geeicht werden mussten, war all dies zunächst nicht von Belang. Entscheidend war lediglich, ob es sich um Instrumente handelte, mit denen der Umfang einer wirtschaftlichen Leistung ermittelt wurde. Nach der herrschenden Meinung waren damit Geräte gemeint, die dazu dienten, Länge, Gewicht oder Volumen von Waren zu messen, deren Preis sich nach Metern, Gramm, Litern oder Kubikmetern berechnete. Dies war bei den Gewehrteilen nicht der Fall. Zwar erfolgte deren Abnahme von Zulieferern durchaus auf Grundlage von Lehrenprüfungen. Jedoch nicht in dem Sinne, dass der Preis der Werkstücke in Abhängigkeit davon variierte, *wie exakt* sie im Einzelnen passten. Entweder sie genügten den Passungstoleranzen und wurden abgenommen oder nicht. Insofern konnte von der Ermittlung des *Umfangs* einer Leistung beim ‚Ablehren' der Zulieferteile kaum die Rede sein. Kontrolliert wurde lediglich die *Erbringung* einer Leistung. Dennoch kam Stadthagen zu dem Schluss, dass „an sich ein eichpflichtiger Verkehr im Sinne des § 6 [MuGO] vorzuliegen"[299] schien. Die Auslegung, mit der der studierte Mathematiker dies begründete, war mindestens gewagt: Indem

298 Ebd., Bl. 25.
299 Ebd., Bl. 24 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

er argumentierte, „nach dem Messungsergebnis wird der Umfang von Leistungen bestimmt, allerdings nicht im Sinne des Mehr oder Minder, je nach Maßgröße, sondern nur im Sinne der Abnahme oder Zurückweisung", interpretierte Stadthagen den Rechtsbegriff der ‚Bestimmung des Umfangs von Leistungen' aus seiner mathematischen Perspektive heraus neu: Der KNEK-Referent dehnte den Terminus in dem Sinne aus, dass darunter nicht mehr nur die Leistungsmessung im absolut-quantitativen Sinne subsumiert werden konnte, sondern auch die Prüfung, ob ein zahlenmäßig unbestimmt bleibender Umfang einer Leistung sich in einem Bereich festgelegter Mindest- und Höchstgrenzen bewegte. Demnach erforderte die Bestimmung des Umfangs von Leistungen nicht länger zwangsläufig ein Ergebnis, das sich in einer physikalischen Einheit exakt beziffern ließ. Auch die bloße Bejahung oder Verneinung, *ob* eine vereinbarte Mindestanforderung erfüllt war, galt Stadthagen als Bestimmung eines Leistungsumfangs. Rechtlich stand diese Herleitung der Eichpflicht der in Spandau verwendeten Lehren wie gesagt auf tönernen Füßen. Bereits in systematischer Hinsicht war sie problematisch, da sich aus den Festlegungen der gesetzlichen Einheiten in den ersten fünf Paragraphen der *Maß- und Gewichtsordnung* ableiten ließ, dass auch die übrigen Normen sich auf Messungen und Wägungen bezogen, deren Ergebnisse sich in den dort angegebenen Längen-, Volumen- und Gewichtsgrößen eindeutig ausdrücken ließen. Oder im Umkehrschluss: Dass rechtlich gesehen nur dann von einer Messung oder Wägung gesprochen werden konnte, wenn die betreffenden Vorgänge ein in den gesetzlichen Einheiten genau quantifizierbares Ergebnis hervorbrachten.

Die Mühe, mit der Stadthagen eine Eichpflicht für die Lehren der Gewehrfabrik konstruierte, erstaunt insofern, als sich dadurch auf den ersten Blick gar nichts zu ändern schien. Er selbst räumte ein, dass die Lehren als solche, auch wenn sie prinzipiell eichpflichtig seien, schließlich immer noch der 1911 in Kraft getretenen Ausnahmeklausel unterlägen.[300] Das entsprach nicht nur der Rechtslage, sondern auch Praktikabilitätserwägungen. Warum also die umständliche Auslegung? Stadthagens Motiv dafür lag in der Horizontalwirkung seiner Interpretation:

300 Ebd., Bl. 26.

> Sollte aber die Frage der Eichpflicht des § 6 a.a.O. [MuGO] zu bejahen sein, wofür unseres Erachtens die Art der Verwendung der Geräte an sich spricht, so würde daraus folgen, daß alle dort gebrauchten, nicht als Lehren zu bezeichnenden Geräte geeicht werden müßten.[301]

Wenn, so Stadthagens Argumentation, mit den Lehren der Gewehrfabrik der Umfang von Leistungen bestimmt wurde, dann galt das indirekt auch für die Messinstrumente, mit denen die Richtigkeit dieser Lehren kontrolliert wurde. Diese Werkzeuge wiederum waren nicht der Ausnahmebestimmung unterworfen. Der KNEK-Beamte schloss daraus, „eine regelmäßige Nachprüfung der benutzten Kontrollmittel“[302] sei „dringend geboten“[303].

Wenige Monate bevor der Krieg begann entwickelte der Mathematiker für seine Behörde mittels Paragraphenauslegung eine Möglichkeit, rechtlich-verbindlich in einem Bereich der Rüstungswirtschaft aktiv zu werden, der nach herkömmlicher Auffassung nicht dem eichpflichtigen Verkehr zuzurechnen gewesen wäre. Dass Stadthagen kein Jurist war, erschwerte ihm die Formulierung seiner Lesart nicht, sondern kam ihm zupass. Weniger stark beeinflusst von rechtswissenschaftlichen, in diesem Fall namentlich normensystematischen Erwägungen, die die Interpretation eines juristisch geschulten Referenten hätten bestimmen müssen, konnte er das Gesetz anders und extensiver auslegen als ein solcher ‚klassischer‘ Beamter. Sein eher von mathematischen Denkmustern (Grenzwertfestlegung) geprägtes Verständnis des Begriffs der Umfangsbestimmung weitete den Anwendungsbereich des § 6 MuGO.

Viel später, 1922, sollte Friedrich Plato, dann als Direktor der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, in einer Beurteilung Stadthagens gegenüber dem Reichswirtschaftsministerium hervorheben:

> Seine Berichte, insbesondere auch solche über die Auslegung von Vorschriften, waren scharf im Urteil, klar in der Fassung und im flüssigen Stiel [sic!] geschrieben. Seine Hauptbegabung scheint mir auf dem Gebiet der Verwaltungstätigkeit zu liegen, in der

301 Ebd., Bl. 27 u. Rs.
302 Ebd., Bl. 28.
303 Ebd., Bl. 28 Rs.

> ihm seine verschiedene Beschäftigung bei der Behörde zahlreiche Gelegenheiten zur Betätigung seines Könnens bot.[304]

Im Zusammenhang mit dem zuvor geschilderten Vorgang offenbart dieses Lob, wie wichtig an der Ressortforschungseinrichtung KNEK/RMG eine spezifische Form von Verwaltungskenntnis war, die nicht mit klassischer Rechtskenntnis zu verwechseln ist. Zugleich zeigt sich, dass auch die Leitung der Maß- und Gewichtsverwaltung es zu schätzen wusste, wenn ihre Beschäftigten ihre Zuständigkeiten in das Rüstungswesen hinein ausweiteten.

Angesichts der Tatsache, dass die KNEK ihre Kompetenzen auf diesem Gebiet in den Jahren und Monaten vor dem Ersten Weltkrieg proaktiv ausgebaut hatte, erstaunt es nicht, dass sich nach Beginn der Kampfhandlungen neben der Zahl regulärer Eichungen im Bereich der Kriegswirtschaft (vgl. oben, Kap. 2.1.1) auch die Anzahl freiwilliger Prüfaufträge aus der Rüstungsindustrie erhöhte. Zu den unmittelbaren Waffenproduzenten mit den größten Antragsvolumina gehörten die *Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken*, die große Mengen an Endmaßen prüfen ließen.[305] Unter den Zulieferbetrieben wandten sich die Mannheimer *Hommelwerke* besonders häufig an die KNEK.[306] Dieser Messwerkzeugbauer belieferte einen großen Teil aller Rüstungshersteller und staatlichen Stellen mit Lehren und anderen Präzisionsinstrumenten. Präzise beziffern lässt sich die Gesamtzahl der Prüfungen, die die

304 Direktor der KNEK (Plato) an RWM, betr. Äußerung über den Oberregierungsrat, Geheimen-Regierungsrat Dr. Stadthagen, 7.11.1922, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21393, o. Pg.

305 Z. B. Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 28.5.1915, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 188; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 21.10.1915, in: ebd., Bl. 210; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, betr. Nachprüfung der Endmaße, Gr. 6c, 15.12.1915, in: ebd., Bl. 242; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 21.4.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 32; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 19.12.1916, in: ebd., Bl. 126; Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 31.1.1917, in: ebd., Bl. 129, sowie die daran jeweils anknüpfenden Schriftwechsel inklusive der Verfügungsexemplare der betreffenden Prüf- und Beglaubigungsscheine.

306 Zur Rüstungstätigkeit der Firma – auch für die Zeit vor dem Nationalsozialismus – vgl. Roland Peter, Rüstungspolitik in Baden. Kriegswirtschaft und Arbeitseinsatz in einer Grenzregion im Zweiten Weltkrieg, München 1995, S. 120, sowie die im Folgenden zitierten Quellen.

Normal-Eichungskommission im Auftrag von Militär und Rüstungsindustrie durchführte, nicht. Es lässt sich aber auf Grundlage der Aktenüberlieferung mit großer Sicherheit davon ausgehen, dass sie in die Tausende ging.[307]

Erlaubt die Korrespondenz zwischen der KNEK und den direkt mit der Herstellung von Kriegsgerät befassten Unternehmen in erster Linie nur Rückschlüsse auf die wachsende Zahl rüstungsbezogener Prüfungen ab 1914, so geben die Schriftwechsel mit Firmen wie *Hommel* zugleich Aufschluss darüber, wie der Krieg den Arbeitsalltag in Charlottenburg veränderte. Das hängt damit zusammen, dass sich die Kriegsrelevanz der Anträge von Firmen wie den *Waffen- und Munitionsfabriken* oder auch amtlichen Stellen wie der Artillerie-Prüfungskommission[308] von selbst verstand. Die betreffenden Angelegenheiten wurden deshalb *nolens volens*, ohne dass sich dies zwangsläufig in Form entsprechender Vermerke in den Akten niederschlug, auch entsprechend dringlich behandelt. Die Zulieferfirmen benannten und begründeten unterdessen die Kriegswichtigkeit ihrer Anträge in nahezu jedem Einzelfall. So bat *Hommel* bereits am 27. August 1914, einen Stahlmaßstab mit Millimeter-Einteilung „baldmöglichst“[309] zu prüfen, weil dieser „für eine staatliche Werkstätte, welche dringende Kriegs-Materialien herzustellen hat, gebraucht wird.“ Binnen kürzester Zeit formulierte die Firma ihre Schreiben noch drängender und zugleich konkreter. Anfang September beschleunigte sie die Bearbeitung eines noch aus den letzten Vorkriegstagen stammenden Antrages auf Prüfung eines Maßstabes, indem sie geltend machte, dieser sei Teil einer Maschine, die

307 Vgl. bes. die Akten BArch Berlin, R 1519, Nrn. 258–260.

308 Präsident der Artillerie-Prüfungskommission (Kersting) an KNEK, betr. Prüfung eines Bandmaßes, 4.1.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 1. Die Kommission testete Artilleriewaffen und -munition, war aber auch an deren Beschaffung und Entwicklung beteiligt. Es handelt sich um den institutionellen Vorläufer der Inspektion für Waffen und Gerät bzw. des Heereswaffenamts. Vertiefend zu den Aufgaben der Kommission: Hugo Denecke, Geschichte der Königlich-Preußischen Artillerie-Prüfungskommission. Aus Anlaß der Feier ihres 100jährigen Bestehens, Berlin 1909. Zur institutionellen Genealogie: Peter Zimmermann, Wehrtechnik und Wehrwissenschaft zwischen den Weltkriegen, in: Armin Hermann/Hans-Peter Sang (Hg.), Technik und Staat, Berlin/Heidelberg 1992, S. 356–378, hier S. 369 f.

309 Hommelwerke an KNEK, betr. Prüfungsantrag, 27.8.1914, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 141. Danach auch das folgende Zitat.

vom „Feuerwerkslaboratorium in Siegburg“[310] ihrerseits zur „Prüfung von Kriegsmaterialien ausserordentlich dringend gebraucht würde.“ Nachdem das Messwerkzeug sich zuvor mehr als einen Monat bei der KNEK befunden hatte, ohne geprüft zu werden, wurde es nach dieser Intervention binnen zehn Tagen an *Hommel* zurückgesandt.[311] Schon die Tatsache, dass sich eine solche Praxis, die Kriegswichtigkeit von Prüfungen zu erläutern, etablierte, zeigt ebenso wie handschriftliche „Sofort“-Vermerke der KNEK-Beamten:[312] Die Sachbearbeiter der Normal-Eichungskommission arbeiteten die an sie gerichteten Anträge nicht einfach in der Reihenfolge des Posteingangs ab. Sie hatten Handlungsspielräume, die sie im Sinne der Kriegsanstrengungen nutzten.

Der Krieg führte nicht nur dazu, dass die KNEK die an sie gerichteten Aufträge entsprechend ihrer Wehrwichtigkeit priorisierte. Die sich mit fortschreitender Dauer der Kampfhandlungen dynamisierende Rüstungsproduktion erforderte es außerdem, die einzelnen Prüfungen auch jeweils in kürzerer Zeit auszuführen. In der Vorkriegszeit waren Bearbeitungsfristen von mehr als einem Monat üblich und selbst dreimonatige Wartezeiten nicht ausgeschlossen gewesen.[313] Rund drei Jahre später war es indes nicht mehr ungewöhnlich, wenn Antragssteller bereits vier Tage nach Eingang ihrer Messinstrumente telegraphisch deren „sofortige Rücksendung“[314] von der Kommission forderten, da es sich um „dringend[en] Heeresbedarf“ handele. Weil Neueinstellungen im Krieg kaum denkbar waren, ließen sich die Prüfungen nur durch Optimierung der Methoden und Maschinen beschleunigen. Angestoßen von der mit taktisch relevanten Vermessungen betrauten[315] Trigonometrischen Abteilung der Königlich Preußischen Landesaufnahme,[316]

310 Hommelwerke an KNEK, 2.9.1914, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 159. Danach auch das folgende Zitat.

311 Vgl. den handschriftlichen Vermerk auf dem Schreiben der Hommelwerke an KNEK, 8.9.1914, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 160.

312 Siehe z. B. auf den beiden zuvor zitierten Schreiben.

313 Hommelwerke an KNEK, 15.7.1914, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 101.

314 Firma R. Reiss, Liebenwerda an KNEK, 6.8.1917 [Telegramm], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Paginierung unleserlich [Bl. 207 o. 208] (dort dieses und das folgende Zitat), i. V. m. Firma R. Reiss, Liebenwerda an KNEK, 27.7.1917, in: ebd., Bl. 205.

315 Vgl. z. B. Trigonometrische Abteilung der Landesaufnahme an KNEK, betr. Prüfung v. Stahlmetern, 16.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 260, Bl. 46.

316 P[aul] A. Thomas, Die Einrichtungen der Reichsanstalt für Maß und

baute die Längenmessgruppe im Lauf des Krieges[317] ihren Bandmaßkomparator um. Veranlasst, weil das etwa 30 Meter lange, im Sockelgeschoss des Charlottenburger Dienstgebäudes untergebrachte Gerät nicht exakt genug funktionierte, um auch Messdrähte für geodätische Basismessungen prüfen zu können, erfolgten im Zuge seines „Ausbau[s]“[318] auch „Verbesserungen“, die generell ein schnelleres Arbeiten ermöglichten. Namentlich wurde ein neuer „besonderer Mikroskopschlitten gebaut […], welcher mit einem Wagen so verbunden ist, daß er schnell vom einen zum anderen Ende der Meßstrecke bewegt werden kann.“ Dadurch ließen sich nicht nur die Werkzeuge der Vermessungsbeamten, sondern auch Bandmaße zahlreicher anderer militärisch tätiger Dienststellen und Rüstungsfirmen rascher prüfen.

Erfolgte die kriegskompatible Hierarchisierung der Aufgaben, die das Arbeitsaufkommen insgesamt schließlich auch nicht erhöhte, auf Eigeninitiative der KNEK, so kam die schnellere Abwicklung eher auf äußeren Druck hin zustande. Klagen von Messgeräteherstellern, die KNEK prüfe zu langsam, wurden nicht erst im Krieg laut. Was sich änderte, war die Handhabe, die die Firmen dagegen hatten. Zuvor war der Tonfall ihrer diesbezüglichen Schreiben an die KNEK untertänig

> („Wir möchten von hier aus die erg. Bitte an Sie richten, die Prüfung des Masstabes, welcher sich nunmehr seit nahezu 3 Monaten bei Ihnen befindet, schon früher vorzunehmen und uns eine bestimmte Frist anzugeben, innerhalb welcher wir auf den Eingang rechnen können.“[319]),

---

Gewicht für Längenbestimmungen höherer Genauigkeit an Meßbändern und -drähten, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde 39 (1919), Nr. 11, S. 321–332, hier S. 321.

317 Erstmals berichtete die KNEK 1917 in ihrer Eigenpublikation von den Umbauten; vgl. P[aul] A. Thomas, Die Einrichtungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission für Längenbestimmungen höherer Genauigkeit an Meßbändern und -drähten. Mit Erörterung der bei den Spanneinrichtungen in Frage kommenden Fehlerquellen, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. IX (1917), S. 18–50.

318 Thomas, Die Einrichtungen der Reichsanstalt, S. 323. Danach auch die folgenden Zitate.

319 Hommelwerke an KNEK, 15.7.1914, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 258, Bl. 101. Die beiden folgenden Zitate: ebd., Rs.

appellierend

> („Die Verbindung der Interessen von Industrie und den wissenschaftlichen Instituten ist doch gerade derjenige Faktor, welcher die Lebensfähigkeit beider Parteien wesentlich stärkt und das Gedeihen und Bestehen ist von dem Eingehen auf die beiderseitigen Interessen von jeder Seite aus abhängig.“)

oder larmoyant

> („Bei einer Prüfungsdauer für einen einzigen Masstab [sic!] von 3 Monaten können wir aber den Anforderungen, die der Markt an uns stellt, nicht genügen […].“)

– nicht selten auch alles zugleich – gewesen. In jedem Fall waren die Betriebe Bittsteller bei der Reichsbehörde geblieben, die sie kontrollierte und mit der sie im wilhelminischen Beamtenstaat ein gutes Verhältnis wahren mussten.[320] Wie erklärt sich ihr selbstbewussteres, fordernderes Auftreten im Krieg?

Der Prozentsatz rüstungsbezogener Bestellungen an ihrem Gesamtauftragsbestand wuchs. Damit stieg zugleich der Anteil staatlicher Abnehmer, nämlich der militärischen Stellen. Und auch wo die Messgerätehersteller weiterhin als Zulieferer privater Rüstungsunternehmen fungierten, war deren Endkunde vermehrt das Reich respektive die Armee. Die Firmen selbst mussten mit Rücksicht auf die Konkurrenz des ‚freien Marktes‘ darauf bedacht sein, mit der KNEK, deren Prüfstempel auch im nichteichpflichtigen Verkehr den Rang eines Gütesiegels hatte,[321] nicht in Konflikt zu geraten. Aber die Militärverwaltungen und staatseigenen Militärwerkstätten hatten eine solche

320 Auch zur Stellung und Einstellung der Beamtenschaft im Wilhelminismus generell: Julia Alexandra Luttenberger, Verwaltung für den Sozialstaat – Sozialstaat durch Verwaltung? Die Arbeits- und Sozialverwaltung als politisches Problemlösungsinstrument in der Weimarer Republik, Berlin 2013, bes. S. 131.

321 Dies machte sich unter anderem darin bemerkbar, dass selbst ausländische Kunden deutscher Messgerätehersteller bei diesen in vielen Fällen von der KNEK geeichte Werkzeuge bezogen, obwohl die deutschen Eichgesetze an den Zielorten keine Geltung hatten und eine Eichung nach deutschem Recht damit nicht obligatorisch war. Vgl. z. B. Werkstätten für Präzisions-Mechanik u. Optik Carl Bamberg an KNEK, 10.6.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 62.

Zurückhaltung nicht nötig. Sie wurden als finale Abnehmer selbst bei den Eichbeamten vorstellig, wenn ihnen Prüfverfahren zu lange dauerten. Die Messgeräteindustrie wiederum forcierte das. Beispielsweise beschwerte sich die Königliche Artilleriewerkstatt Dresden im Herbst 1917 bei der KNEK, die *Hommelwerke* hätten ihr „eine Meßmaschine geliefert, wozu noch der dazugehörige Normalmaßstab fehlt. Nach Angabe der Firma befindet sich der Maßstab bei der Kaiserl. Normal-Eichungs-Kommission zur Prüfung."[322] Die Maschine werde „notwendig gebraucht". Andere Unternehmen gingen dazu über, sich die Dringlichkeit der Arbeiten direkt von den Rüstungsdienststellen bescheinigen zu lassen.[323] Die verstärkte Inanspruchnahme durch staatlich-militärische Stellen veränderte das Verhältnis zwischen der KNEK und den Firmen, deren Produkte sie prüfte, zugunsten der Unternehmen. Durch die Interventionen ihrer behördlichen Auftraggeber gelang es ihnen – quasi auf indirektem Weg – eine Augenhöhe mit der Normal-Eichungskommission herzustellen, die es in Friedenszeiten so nicht gegeben hatte.

Auch in der Beziehung zur Privatwirtschaft tritt insofern ein Unterschied der KNEK zu konventionellen Wissenschaftseinrichtungen zutage: Für letztere war die Industrie in aller Regel ein Geldgeber. Die Kräfteverhältnisse in Verhandlungen um gemeinsame Vorhaben waren mindestens ausgeglichen, vielfach war die finanzkräftige Industrie wohl auch in der stärkeren Position.[324] Hingegen war die Normal-Eichungskommission als Behörde in finanzieller Hinsicht tatsächlich verhältnismäßig unabhängig von den Firmen. Das galt umso mehr, als sie *nicht* als rechtsfähige Anstalt öffentlichen Rechts konstituiert war. Vereinnahmte Gebühren – auch solche aus ‚freiwilligen' Prüfungen – schlugen

322 Königliche Artilleriewerkstatt Dresden an KNEK, 5.9.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 210. Danach auch das folgende Zitat.

323 Max Hildebrand – Werkstätten für wissenschaftliche Präzisionsinstrumente an KNEK, 4.2.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 277, i. V. m. Königliches Feuerwerks-Laboratorium Spandau an KNEK, betr. Messingmeter Nr. 36011, 14.2.1918, in: ebd., Bl. 278.

324 Vgl. beispielhaft anhand des Verhältnisses der Technischen Hochschulen zur Industrie den nach wie vor grundlegenden Aufsatz von Wolfgang König, Technische Hochschule und Industrie – Ein Überblick zur Geschichte des Technologietransfers, in: Hermann J. Schuster (Hg.), Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin/Heidelberg/New York u. a. 1990, S. 29–41, zur finanziellen Einflussnahme der Industrie bes. S. 33 f., 35.

insofern nicht in einem eigenen, vom Reichsetat unabhängigen Haushalt zu Buche, sondern wurden über die Reichskasse abgerechnet.[325] Als im Krieg jedoch Militärdienststellen, Rüstungskonzerne und deren Zulieferer das gemeinsame Interesse an einer beschleunigten Prüfung der Messmittel einte, war die KNEK plötzlich nicht mehr nur mit bittstellenden Firmen konfrontiert. Die Streitkräfte waren ebenfalls Teil des öffentlichen Dienstes; schon nominell setzten sich also Gleiche mit Gleichen auseinander. Überdies war das Militär – in Kriegszeiten zumal – in der Verwaltungshierarchie *de facto* erheblich höher angesiedelt als das gesetzliche Messwesen.

Die Lage, in die die Dienststellen der Streitkräfte die KNEK-Beamten brachten, war ambivalent: Einerseits war ihre Position gegenüber der Wirtschaft geschwächt; sie waren genötigt, ihre Arbeiten bei kriegsbedingt um rund fünfzig Prozent reduziertem Personalbestand (vgl. oben, Kap.2.1.1) innerhalb einer kürzeren Zeit zu erledigen. Das war eine Aufgabe, die ohnehin kaum zu bewältigen war, und obwohl die Sachbearbeiter die Prüfungen wie dargetan erheblich schneller als zu Friedenszeiten durchführten, verstummten die Beschwerden über eine zu langsame Abwicklung bis Kriegsende nie ganz.[326]

Andererseits hatten die Forderungen Investitionen in den Maschinenpark der Normal-Eichungskommission zur Folge. Zudem führte die von den Messgeräteherstellern angestoßene rege Korrespondenz mit der KNEK auch den militärischen Dienststellen, die sonst nur selten direkt mit ihr zu tun gehabt hatten, vor Augen, wie unverzichtbar ein amtlich überwachtes, Einheitlichkeit gewährleistendes Mess- und

325 Wilhelm Umlauf, Die Reichsverwaltung nach der Reichsverfassung von 1871 und der von 1919, Würzburg 1927, S. 54. Analog flossen Gebühren für Eichungen auf Landesebene in die Kassen der Bundesstaaten, die deshalb teils nach Überschüssen strebten; vgl. Willy Bein, Fünfzig Jahre Tätigkeit der Normal-Eichungskommission, in: Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik 1919, H. 13/14, S. 74–80, hier S. 79 f. Um Missverständnissen vorzubeugen, sei erwähnt, dass auch die Physikalisch-Technische Reichsanstalt eine *nicht* rechtsfähige Anstalt war (dies trifft auch auf die heutige PTB zu). Zum Anstaltsbegriff und seiner historischen Entwicklung allgemein vgl. als eine von wenigen Arbeiten immer noch: Hans Jecht, Die Öffentliche Anstalt. Wandlungen und gegenwärtige Struktur, Berlin 1963, bes. S. 11–38.

326 Vgl. z. B. Trigonometrische Abteilung der Landesaufnahme an KNEK, betr. Prüfung v. Stahlmetern, 16.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 260, Bl. 47.

Eichwesen für ihre Zwecke war. Im „hochindustrialisierten“[327] Krieg – das wurde (spätestens) zwischen 1914 und 1918 deutlich – fand militärisches Messen nicht mehr nur an den Fronten statt, wo es darum ging, die Distanz zum Feind, die Reichweite einer Waffe oder die Geschwindigkeit von Geschossen zu ermitteln. In einem Konflikt, der nicht zuvorderst taktisch auf den Schlachtfeldern, sondern mehr denn je auch technologisch und wirtschaftlich ausgetragen wurde, waren auch die Messungen in den Laboren, Werkstätten und Fabriken ‚an der Heimatfront‘ militärisch relevanter als in früheren Kriegen.[328] Die Betriebe konnten dem Innovationsdruck und der ständig wachsenden Nachfrage nach Rüstungsgütern nur mittels Spezialisierung und arbeitsteiliger Massenfertigung[329] entsprechen. Voraussetzung der Letzteren waren wiederum einheitliche Maß- und Gewichtsgrößen. ‚Militärisch relevantes Messen‘ in diesem ‚hochmodernen‘ Sinne war demnach ohne die gesetzliche Gewährleistung der Verwendung festgelegter Einheiten kaum möglich.

Neben ihren Aktivitäten im Interesse der Kriegswirtschaft und der privaten wie staatseigenen Rüstungsindustrie führten die KNEK-Beamten ab 1914 auch vermehrt Messungen, Prüfungen und Eichungen in direktem Auftrag der Teilstreitkräfte aus. Dies geschah formell auf Grund des eingangs zitierten kriegsministeriellen Erlasses vom 24. August 1912. Wie für die Rüstungsindustrie wurde auch für das Militär selbst die Längenmessgruppe von allen Arbeitsgruppen der KNEK am stärksten aktiv.[330] Diese Organisationseinheit eichte verschiedenste Arten von Längenmaßen für unterschiedlichste militärische Dienststellen, etwa Bandmaße der Artillerie-Prüfungskommission,[331] Lehren

327 Lars Koch, Der Erste Weltkrieg als kulturelle Katharsis und literarisches Ereignis, in: Nils Weber/Stefan Kaufmann/Lars Koch (Hg.), Erster Weltkrieg. Kulturgeschichtliches Handbuch, Stuttgart/Weimar 2014, S. 97–141, hier S. 99; noch dezidierter auf kriegswirtschaftliche Aspekte gemünzt: Friedrich Balke, Politische Paranoia, Zäsur des Stillstands und die Soziologie der ‚totalen Mobilmachung‘, in: ebd., S. 143–163, hier S. 159.

328 Vgl. hierzu auch Maier, Forschung als Waffe, S. 1105 f.

329 Weyrauch, Waffen- und Munitionswesen, S. 129 f.; pointiert auch Luttenberger, Verwaltung, S. 111.

330 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o.D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74–90, hier Bl. 75.

331 Artillerie-Prüfungskommission an KNEK, betr. Prüfung eines Bandmaßes, 4.1.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 1.

des Bekleidungsbeschaffungsamts des Kriegsministeriums,[332] Endmaße des Fabrikationsbüros des Waffen- und Munitionsbeschaffungsamts[333] und Stahlmeter, die von der Trigonometrischen Abteilung der Landesaufnahme „für die Vermessungsabteilungen im Felde dringend benötigt“[334] wurden. Im Fall dieser Prüfungen waren zwar die Auftraggeber, nicht aber die eigentlichen Arbeitsvorgänge andere als vor dem Krieg. Nach wie vor handelte es sich um Untersuchungen von Messwerkzeugen, die nun eben verstärkt vom Militär eingereicht wurden.

Daneben erweiterte die Längenmessgruppe ihr Tätigkeitsportfolio aber auch qualitativ im Interesse der Armee. Unter dem späteren PTB-Präsidenten Wilhelm Kösters, der die Abteilung offiziell seit 1917 leitete,[335] aber ihre Geschicke wohl auch in den Jahren davor bereits maßgeblich mitbestimmt hatte, wurde sie gutachterlich für die *Metallberatungs- und Verteilungsstelle für den Maschinenbau* tätig. Die von dem Kriegsministerium zur Entscheidung über Metallfreigaben eingerichtete Instanz machte ihre Verdikte in Zweifelsfällen teils ihrerseits von Beurteilungen der KNEK abhängig. Konkret konsultierte die Stelle die Normal-Eichungskommission, wenn Betriebe die Freigabe kontingentierter Metalle zur Produktion von Messinstrumenten, die in Maschinen zum Einsatz kamen, beantragten. In solchen Fällen behielt sich die Metallberatungsstelle mitunter vor, etwa „die Freigabe von Nickelstahl nur [zu] befürworten“,[336] wenn die KNEK bestätigte, „dass Ersatzstähle ausgeschlossen sind.“ Die Erstattung solcher Expertisen zählte zwar nicht zu den eigentlichen gesetzlichen Aufgaben der KNEK. Sie entsprach aber ihren Kompetenzen, verletzte keine Zuständigkeiten dritter Behörden und war im Wege der Amtshilfe naheliegend.

332 Abt. III des Bekleidungs-Beschaffungsamts an KNEK, 22.7.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 59.

333 KNEK an Königliches Fabrikationsbüro Spandau [Vfg.], 26.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 260, Bl. 35 Rs. Zahlreiche weitere Belege in den umliegenden Schriftstücken ebd.

334 Trigonometrische Abteilung der Landesaufnahme an KNEK, betr. Prüfung v. Stahlmetern, 16.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 260, Bl. 46.

335 Friedrich Bayer-Helms, Kösters, Wilhelm, in: NDB 12 (1980), S. 406 f., hier S. 406.

336 Metallberatungs- und Verteilungsstelle für den Maschinenbau an KNEK, betr. Antrag 2 der Firma Georg Kessel, Kempten, 12.3.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 259, Bl. 147. Danach auch das folgende Zitat.

Wie die für Gewichte verantwortlichen Sachbearbeiter im Rahmen ihrer kriegswirtschaftlichen Aktivitäten auf das Gebiet des Rostschutzes vorstießen (vgl. oben, Kap. 2.1.1), dehnte indes auch die Längenmessgruppe den Umfang ihrer direkt rüstungsbezogenen Tätigkeiten auf Bereiche jenseits ihrer wissenschaftlichen Kernkompetenz aus. Und auch im Bereich der Längenmessung geschah dies zulasten anderer forschender Behörden. So bestand eine der „besonderen Kriegsarbeiten“[337] unter der Ägide Kösters‘ darin, die Ausdehnung des Stahls für Flugzeugmotoren zu bestimmen. Es ist offensichtlich, dass es sich dabei eigentlich eher um Materialforschung handelte. Auch wenn man berücksichtigt, dass das StMPA zu dieser Zeit womöglich nicht über die Einrichtungen verfügte, um derartige Prüfungen vorzunehmen,[338] wäre es immer noch naheliegender gewesen, die Versuche an der PTR mit ihren Wärme- und Kälteeinrichtungen durchführen zu lassen. Die Umstände, unter denen die Entscheidung zustande kam, statt des StMPA oder der PTR die KNEK damit zu betrauen, lassen sich mangels Überlieferung nicht mehr im Detail rekonstruieren. Ebenso wenig kann mit Sicherheit gesagt werden, ob die entsprechenden Anträge von Flugmotorenherstellern selbst oder vom Militär gestellt wurden. Schließlich ist auch keine Herleitung einer rechtlichen Grundlage überliefert, auf der die Ausdehnungsbestimmungen stattfanden. Tatsächlich ist es unwahrscheinlich, dass eine solche existierte. Denn so extensiv die KNEK den gesetzlichen Rahmen ihres Handelns mitunter interpretierte, um ihn zu vergrößern, lag all diesen Auslegungen doch zumindest eine gemeinsame Prämisse zugrunde: Ob Korrosionsschutzversuche zur Herstellung von ‚Kriegsgewichten‘ oder Lehrenprüfungen in der Längenmessgruppe – wann immer die Beamten behaupteten, kriegsbedingte Maßnahmen innerhalb ihres öffentlich-rechtlichen Auftrages auszuführen, fußte ihre Argumentation darauf, dass die Artefakte, auf die

337 Curt Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Arch, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 23 Rs.

338 Ruske, 100 Jahre, S. 162–174, nennt Ausdehnungsbestimmungen nicht in seiner Aufzählung von Arbeiten des StMPA in dem nämlichen Zeitraum. Seine Ausführungen legen nahe, dass im Rahmen der Metallprüfung eher Festigkeiten und Veränderungen durch mechanische Einwirkungen untersucht wurden (ebd., bes. S. 162, 165). Ich danke Elisabeth Kölmel für den Hinweis.

sich die betreffenden Aktivitäten bezogen, im weitesten Sinne Messwerkzeuge waren. Zu solchen konnten auch die KNEK-Beamten die Flugzeugmotoren nicht ‚umdeuten'. Die Arbeiten an den Maschinen resultierten eher mittelbar aus der systematischen Ausweitung der Prüftätigkeiten der Normal-Eichungskommission auf Rüstungsprodukte: War es der KNEK gelungen, ihre Prüfaktivitäten, ausgehend von ihrem rechtlich verbrieften Auftrag zur Eichung im Wirtschaftsverkehr genutzter Messmittel, auf Kriegsgüter auszuweiten, so qualifizierte sie die dabei gegenüber Militär und Rüstungsindustrie unter Beweis gestellte Kompetenz in der Messung feinster Größen, mit StMPA und PTR in Konkurrenz zu treten.

Unabhängig davon, dass die Ausdehnungsmessungen zweifelsfrei nicht zu den gesetzlichen Aufgaben der KNEK gehörten, war diese wohl tatsächlich eine geeignete Stelle für die betreffenden Arbeiten. Die Untersuchungen an den Flugzeugmotoren schlossen technisch sogar an einen der ureigensten behördlichen Zwecke der Eichungskommission an: Ihre wichtigste Aufgabe war es, die ‚Richtighaltung', d. h. Unveränderlichkeit des deutschen Meter-Prototyps und der Eichnormale zu gewährleisten. Im Zuge dessen forschten die Beamten kontinuierlich zu temperaturabhängigen Veränderungen der Dichte verschiedener Metalle in kleinsten Messbereichen.[339] Sie brachten insofern Erfahrung in der Ermittlung der Ausdehnungseigenschaften von Metallen mit und verfügten über eine entsprechende apparative Ausstattung.

339 Vgl. exemplarisch nur die letzte Vorkriegsausgabe der Wissenschaftlichen Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, in der sich von insgesamt sieben Aufsätzen allein fünf mit temperaturabhängigen Materialausdehnungen beschäftigten (W[illy] Bein, Zur Bestimmung der Ausdehnung von Materialien am Abbe-Fizeauschen Dilatometer, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 2–55; W[alter] Block, Über die Ausdehnung von gehärteten und ungehärteten Stahlkörpern, in: ebd., S. 56–69; ders., Über die Bestimmung der thermischen Ausdehnung von festen Körpern mittels der Spiegelmethode und einige dabei erhaltene Resultate, in: ebd., S. 71–84; P[aul A.] Thomas, Untersuchungen am Besselschen Basisapparat, in: ebd., S. 110–148; G[eorg] K. F. Langbein, Die Nachprüfung der Längenhauptnormale der Eichungsaufsichtsbehörden und die thermische Ausdehnung von Messing, in: ebd., S. 149–167). Berücksichtigt man überdies, dass der Beitrag von W[ilhelm] Kösters, Der große Komparator der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, in: ebd., S. 85–109, vor allem „zur Erläuterung" (o. A., Vorwort, in: ebd., S. VI) des folgenden Textes von Thomas diente, waren

Die administrativen Rechte und Pflichten der KNEK mobilisierten mithin nicht allein Kapazitäten zur Genese außerrechtlichen (Fach-) Wissens, das unmittelbar benötigt wurde, um dem behördlichen Auftrag genügen zu können. Weit darüber hinaus prädestinierte solches zur Erfüllung der behördlichen Funktion gewonnenes Regulierungswissen die KNEK wiederum zu weiteren wissenschaftlich-technischen Arbeiten. Diese aber mussten ihrerseits nicht mehr zwangsläufig auf einen rechtlich statuierten Verwaltungsauftrag zurückzuführen sein, sodass von einem indirekten Effekt oder Folgeeffekt gesprochen werden kann.

Maßgeblich mitverantwortlich für die Dokumentation der Kriegsmaßnahmen der Normal-Eichungskommission war der Regierungsrat und promovierte Naturwissenschaftler Curt Drewitz.[340] Sein entsprechender Berichtsentwurf für das Reichswirtschaftsministerium betonte, dass gerade die Arbeiten an den Flugzeugmotoren besonders „mühsam“[341] gewesen seien. Der Referent hob in diesem Kontext zudem hervor, die Längenmessgruppe habe die „sehr gesteigerte Prüftätigkeit“ auch dank „neuer Arbeitsverfahren zu bewältigen“ gewusst. Das deutet bereits an, dass die Ressortforschungseinrichtung auch mit der Rückkopplungswirkung kalkulierte, die solche jenseits des hoheitlichen Auftrags angesiedelten Projekte auf ihre Verwaltungstätigkeit ausüben konnten: Erkenntnisse und Kompetenzen, die aus den Vorhaben erwuchsen, konnten wiederum dazu beitragen, die administrative oder semi-administrative[342] Tätigkeit der obersten Instanz des staatlichen Messwesens zu optimieren und damit perspektivisch zu erweitern.

---

sogar sechs von sieben Veröffentlichungen auf das Thema bezogen.

340 Zur Biographie Drewitz' vgl. die Informationen im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise, außerdem vertiefend unten, Kap. 3.1.

341 Curt Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Arch, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 23 Rs. Danach auch die folgenden Zitate.

342 Der Begriff ‚semi-administrativ‘ wird in diesem Kontext der höheren Differenzierbarkeit halber als *terminus technicus* verwendet. Subsumiert werden darunter all diejenigen Tätigkeiten, die die KNEK zwar in ihrer Eigenschaft als Behörde verrichtete, jedoch ohne dass sie von Rechts wegen obligatorisch hätten ausgeführt werden müssen. Erfasst sind also etwa Prüftätigkeiten, die heute eher als Kalibrierungen von privaten Dienstleistern durchgeführt würden.

Deutlich wird das anhand der eingangs dieses Kapitels ebenfalls angesprochenen und gleichfalls nirgends gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen von Kugeln und Kugellagern für Kompasse von Kriegsschiffen. Dass diese Tests für die KNEK im Krieg zunächst neu waren, ergibt sich nicht nur daraus, dass keine analogen Untersuchungen für die Zeit vor 1914 dokumentiert sind. Kösters bezeichnete die Arbeiten rückblickend auch explizit als kriegsbedingte „besondere Aufgaben außergewöhnlicher Art“[343]. Nachdem diese „mit hoher bisher unerreichter Genauigkeit“ hatten ausgeführt werden können, ließen aber namentlich die Kugel- und Kugellagerwerke der *Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken* und weitere Rüstungslieferanten wie die *Erste Automatische Gußstahl-Kugelfabrik* in Schweinfurt auch nach 1918 regelmäßig und in größerer Zahl Werkstücke durch die KNEK, dann RMG, amtlich kontrollieren.[344] Die ursprünglich durch die Ausnahmesituation des Krieges bedingten Sonderprüfungen hatten also zur Folge, dass es der KNEK bzw. ihrer Nachfolgeeinrichtung auch langfristig oblag, die korrekten Maße von Kugeln und Kugellagern – insbesondere für die Rüstungsindustrie – behördlicherseits zu attestieren. In diesem Fall bedurfte es dazu nicht einmal eines formellen Aktes. Die KNEK/RMG stellte die entsprechenden Zertifikate in Form von Prüfscheinen aus. Mit diesen Dokumenten konnte die Institution (nach der damaligen Rechtslage)

343 Interner Bericht von Wilhelm Kösters, 16.6.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 64. Danach auch das folgende Zitat.

344 Vgl. z. B. Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken an KNEK, 27.11.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 260, Bl. 292; Erste automatische Gußstahl-Kugelfabrik (ehem. Kugelfabrik Fischer) an KNEK, 26.2.1925, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 263, o. Pg. Zu der Zulieferrolle der Gußstahl-Kugelfabrik in der Kriegsgüterfertigung vgl. Friedhelm Golücke, Luftkrieg gegen Kugellager. Der amerikanische Luftangriff vom 14. Oktober 1943 auf Schweinfurt als Modellfall des „Strategic Bombing“. Teildruck, Würzburg 1974, passim, bes. S. 127 i. V. m. S. 422 (bei der dort erwähnten Firma *Kugelfischer* handelt es sich um die ehemalige *Erste automatische Gußstahl-Kugelfabrik*). Golücke zufolge gingen die Alliierten im Zweiten Weltkrieg davon aus, dass ein Ausfall der Schweinfurter Kugellagerindustrie den deutschen Rüstungsgüterausstoß innerhalb von vier Wochen um 30 Prozent würde schrumpfen lassen (ebd., S. 127). Gleichwohl von diesen Zahlen selbstverständlich nicht auf die Verhältnisse im Ersten Weltkrieg, geschweige denn in der Weimarer Zeit geschlossen werden kann, lässt sich der generelle Befund der großen Bedeutung der Schweinfurter Kugelfabrik für die deutsche Rüstungsindustrie durchaus auf die Jahre und Jahrzehnte vor 1933 übertragen.

auf Antrag auch die Maße nichteichfähiger und -pflichtiger Gegenstände staatlich bescheinigen.[345] Firmen wie die *Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken* waren also nicht verpflichtet, die Maße der von ihnen hergestellten Kugeln prüfen zu lassen. Der Fall illustriert insofern dreierlei: Erstens gelang es der KNEK, *metrologische Kompetenzen*, die sie zwischen 1914 und 1918 bei der Ausführung außerordentlicher kriegsbezogener Aktivitäten erwarb, dauerhaft und auch über die Kapitulation hinaus für sich fruchtbar zu machen. Zweitens blieben die entsprechenden Tätigkeiten vielfach rüstungsbezogen und -relevant. Drittens vollzog sich der Vorstoß der KNEK auf neue Arbeitsfelder häufig im Einvernehmen mit den betroffenen Industrien, die unter den Bedingungen arbeitsteiliger Massenproduktion ein Interesse an staatlich-überparteilicher Überwachung hatten.

Was auf den ersten Blick an das in der jüngeren Wissenschaftshistoriographie nahezu paradigmatische Modell einer wissenschaftlich-politischen Verflechtung und Ressourcenmobilisierung im 20. Jahrhundert erinnert,[346] geht bei genauerer Betrachtung darüber hinaus: Wissensgenese und gesellschaftlicher Einfluss waren in der Ressortforschung nicht Ressource, sondern überhaupt Bedingung füreinander.

2.1.3 Expansion in die besetzten Gebiete Osteuropas

Am 6. August 1915, einen Tag nach der Einnahme Warschaus durch deutsche Truppen, setzte der Eichungsinspektor der Provinz Posen, Karl von Höegh[347], ein Schreiben an seinen Vorgesetzten, den Oberpräsidenten des an der polnischen Grenze gelegenen Gebietes auf. Darin erklärte er:

> Es sind in letzter Zeit Eichungen von ortsfesten Wagen [sic!] in Russisch-Polen beantragt worden. Ich habe die Eichungen ausführen lassen, weil der Antrag von Behörden (Eisenbahn- und Garnisonsverwaltung) gestellt und der Ort der Eichung in kurzer Entfernung hinter der Grenze lag. Neuerdings wurde auch von

345 Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung, S. 83.

346 Ash, Wissenschaft, passim.

347 Über von Höeghs (in einigen Quellen auch: „von Höeg“) Lebenslauf ist wenig überliefert. Nach naturwissenschaftlich-technischer Ausbildung war er vor seiner Tätigkeit in Posen bei der KNEK beschäftigt, zunächst als Hilfsarbeiter, ab 1897 als technischer Hilfsarbeiter; o. A., Persönliches, in: Der Mechaniker 5 (1897), Nr. 5, S. 73.

> einem Privatmann die Eichung einer Fuhrwerkswage [sic!] in Konin beantragt. Dieser Ort liegt schon etwa 30 km hinter der Grenze. Es ist zu erwarten, daß weitere Anträge gestellt werden.[348]

Von Höegh, in seiner Funktion auch beigeordnetes Mitglied der KNEK,[349] hatte folgendes Problem: „Ich bin im Zweifel darüber, […] ob ich in allen Fällen Eichbeamte zu derartigen Eichungen entsenden darf"[350]. Der Posener Eichungsinspektor war also zuvor eigeninitiativ tätig geworden, um seine Verwaltung den deutschen Kriegszielen dienstbar zu machen. In den Tagen und Wochen vor dem Einmarsch in der polnischen Hauptstadt hatte er seine Behörde ohne rechtliche Grundlage außerhalb ihres räumlichen Zuständigkeitsbereichs, sogar außerhalb der Reichsgrenzen aktiv werden lassen, um die in Polen vorgefundene Infrastruktur für die Eroberung des Nachbarstaats nutzbar zu machen. Die Prüfungen der „ortsfesten" polnischen Waagen für die deutsche Garnisons- und Eisenbahnverwaltung trugen mit dazu bei, den Besatzungsalltag dort handhabbar zu machen. Zudem unterstützten die Eichungen wohl auch den Vormarsch der deutschen Truppen. Denn die Versorgung mit Nachschub an Ausrüstung und Proviant fand auf der Schiene statt.[351] Dass die Gleiswaagen das Gewicht der militärischen Gütertransporte korrekt anzeigten, war entscheidend, um

348 Eichungsinspektor für die Provinz Posen (von Höegh) an den Oberpräsidenten der Provinz Posen, betr. Dienstreisen der Eichbeamten ins Ausland [Abschrift], 6.8.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2 Rs.–3.

349 Direktor der KNEK (i.V. Plato) an von Höegh [Vfg.], 3.12.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 14.1, Bl. 216 Rs.

350 Eichungsinspektor für die Provinz Posen (von Höegh) an den Oberpräsidenten der Provinz Posen, betr. Dienstreisen der Eichbeamten ins Ausland [Abschrift], 6.8.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2 Rs. –3, hier Bl. 3.

351 Zur Bedeutung der Eisenbahn im ‚Generalgouvernement Warschau' für die Nachschubversorgung und zu dem „schweren Schlag", den der Verlust der dortigen Infrastruktur 1918 für die deutschen Eisenbahnen bedeutete vgl. Jarosław Centek, Die Entwaffnung der deutschen Truppen in den polnischen Gebieten im November 1918, in: Maciej Krotofil/Dorota Michaluk (Hg.), Nationen und Grenzen. Bildung neuer Staaten in Ost- und Mitteleuropa nach dem Ersten Weltkrieg, Göttingen 2022, S. 51–69, hier S. 67. Centek spricht von 590 Lokomotiven und 11.000 Waggons, die im November 1918 von deutschen in polnische Hände fielen. Dies habe rund einem Drittel aller auf deutscher Seite verfügbaren Eisenbahnfahrzeuge entsprochen. Allgemein zum militärischen Stellenwert von Schienenfahrzeugen im „Eisenbahnkrieg": Manfred Pohl, Von den Staatsbahnen

Überladungen und dadurch verursachte Beschädigungen an Fahrzeugen und Gleisen sowie in der Folge Verzögerungen und Ausfälle in der Truppenversorgung zu verhindern.

Überdies dehnte von Höegh seinen Aktionsradius nicht nur aus, indem er Eichgesuche des Militärs und der Eisenbahnverwaltung, also deutscher Antragsteller in den besetzten Gebieten bearbeitete und so praktisch gemeinsam mit den Soldaten vorrückte. Darüber hinaus war er bestrebt, indem er in seinem Brief auch auf Anträge von in der okkupierten Region ansässigen Privatpersonen abstellte, die Zuständigkeit der Posener Eichverwaltung ganz generell auf das westliche polnische Grenzgebiet zu erweitern. Wenn von Höegh am Schluss seines Schreibens empfahl, dass Beschäftigten, die zu Eichungen jenseits der deutsch-polnischen Grenze aufbrachen, „ein Zuschuß gewährt wird“[352], da „die Eichbeamten möglicherweise in Polen größere Aufwendungen für Verpflegung pp. machen müssen“, dann unterstellte er damit bereits die Genehmigung dieser ‚Zuständigkeitsexpansion‘.

Vom Posener Oberpräsidenten wurde das Ersuchen des Eichungsinspektors zur Entscheidung an den Preußischen Minister für Handel und Gewerbe weitergeleitet,[353] der es wiederum dem Reichsamt des Innern übersandte.[354] Dessen Ministerialdirektor Wilhelm von Jonquières[355], vormals selbst Direktor der Normal-Eichungskommission, legte es schließlich der KNEK „mit dem Ersuchen um eine gefällige Aeusserung“[356] vor. Nachdem sich bereits das Preußische Handelsministerium,

---

zur Reichsbahn, in: Lothar Gall/Manfred Pohl (Hg.), Die Eisenbahnen in Deutschland. Von den Anfängen bis zur Gegenwart, München 1999, S. 71–108, hier S. 72.

352 Eichungsinspektor für die Provinz Posen (von Höegh) an den Oberpräsidenten der Provinz Posen, betr. Dienstreisen der Eichbeamten ins Ausland [Abschrift], 6.8.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2 Rs. –3, hier Bl. 3. Danach auch das folgende Zitat.

353 Oberpräsident der Provinz Posen an Minister für Handel und Gewerbe [Preußen], betr. Eichungen in Russisch-Polen [Abschrift], 29.9.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2 Rs.

354 Minister für Handel und Gewerbe [Preußen] an Reichskanzler (Reichsamt des Innern), betr. Eichungen in Russisch-Polen [Abschrift], 6.10.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2.

355 Zu von Jonquières' Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

356 Staatssekretär des Innern (von Jonquières) an den Direktor der KNEK, 14.10.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 1.

angeregt von den Vorgängen in Posen, dafür ausgesprochen hatte, die preußischen Eichämter generell in den „besetzten Gebietsteile[n] des feindlichen Auslandes“[357] aktiv werden zu lassen, schlug die KNEK eine entsprechende Ermächtigung für alle deutschen Eichbehörden vor: „Die hier zunächst nur für die preußische Eichverwaltung beabsichtigte Maßnahme könnte indessen auch für die einiger anderer Bundesstaaten, z. B. Baden und Elsaß-Lothringen wünschenswert werden.“[358] Auf dieses positive Votum der KNEK hin gestattete es das Handelsministerium der Posener Eichinspektion nun auch offiziell, Arbeiten „in dem besetzten Auslandsgebiete“[359] auszuführen. Mit der nachträglichen Autorisierung des eigenmächtigen Verhaltens des Posener Eichinspektors schufen das Handelsministerium und die KNEK für Preußen einen Präzedenzfall. Nun konnte es prinzipiell jeder preußischen Eichbehörde genehmigt werden, in den eingenommenen Teilen von Nachbarländern tätig zu werden. So erhielt am 23. Dezember 1915 auch die Eichverwaltung in Danzig die Erlaubnis, in den okkupierten Grenzregionen Eichungen vorzunehmen;[360] auch die Königsberger und Breslauer Eichinspektionen wurden dazu ermächtigt.[361] Bereits am 9. Dezember hatte die KNEK zudem „Vorschläge“[362] aufgesetzt, nach denen in den Besatzungsgebieten zu verfahren war. Hatten die regionalen Eichverwaltungen die von der KNEK auf Reichsebene verabschiedeten Rechtsnormen schon in den Bundesstaaten ‚vor Ort‘ durchgesetzt, so sollten

357 Minister für Handel und Gewerbe [Preußen] an Reichskanzler (Reichsamt des Innern), betr. Eichungen in Russisch-Polen [Abschrift], 6.10.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 2.

358 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern, betr. Aufhebung der Zuschläge für Eichungen im Auslande, 25.10.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 4 f., hier Bl. 5.

359 Preußischer Minister für Handel und Gewerbe an den Oberpräsidenten in Posen, betr. Ausführungen von Eichungen im besetzten Gebiete [Abschrift], 13.11.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 7, hier Rs.

360 Preußischer Minister für Handel und Gewerbe an den Oberpräsidenten in Danzig, betr. Ausführung von Eichungen usw. in besetztem Gebiete [Abschrift], 23.12.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 9 f., hier Bl. 9 Rs.

361 Reichsamt des Innern an Reichskanzler [Abschrift], 25.12.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 10.

362 Preußischer Minister für Handel und Gewerbe an den Oberpräsidenten in Danzig, betr. Ausführung von Eichungen in besetztem Gebiete [Abschrift], 23.12.1915, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 9 f., hier Bl. 9 Rs. Leider scheinen die „Vorschläge“ selbst nicht schriftlich überliefert zu sein.

sie der Normal-Eichungskommission nun helfen, ihren Regulierungsanspruch auch in den annektierten Teilen Europas geltend zu machen.

Die Vehemenz, mit der die staatlichen Metrologen insbesondere das Maß- und Gewichtswesen östlich der Reichsgrenzen unter ihre Kontrolle zu bringen versuchten, sowie die Beweggründe dafür kommen frühzeitig in einer Reihe an Schreiben und Berichten des auch an den kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der KNEK maßgeblich beteiligten Curt Drewitz zum Ausdruck.

Rund ein halbes Jahr nachdem die Posener Eichverwaltung die Befugnis zur Durchführung von Eichungen im Okkupationsgebiet erhalten hatte, erstattete der Regierungsrat „[a]uf mündliche Verfügung des Herrn Direktors“[363] einen *Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet*. Der ursprünglich an den Staatssekretär des Innern gerichtete Report blieb anscheinend zwar schlussendlich intern. Als erste Auseinandersetzung eines höheren Beamten mit der Frage, was die Okkupation für das gesetzliche Mess- und Eichwesen bedeutete, entfaltete er jedoch innerbehördlich großen Einfluss und wirkte im Sinne einer Denkschrift prägend auf die gesamte weitere Besatzungspolitik der KNEK. Aus dem Papier sowie aus dem Entwurf eines Anschreibens dazu[364] lassen sich vier Hauptmotive für den ‚Expansionsdrang‘ der Eichbeamten herauslesen:

Erstens hatte das Engagement der KNEK naheliegenderweise *einflusspolitische* Gründe. Wenn Drewitz betonte, die „Ausweitung der Eichstätten […] nach einheitlichen Gesichtspunkten zu regeln[, sei] bisher für alle Fälle im Reich – auch seiner Zeit für Elsaß-Lothringen – stets Aufgabe der Kaiserl. N.E.K. gewesen“[365], dann sprach daraus der Hang, das eigene Betätigungsfeld zu vergrößern. Für den Referenten bedeutete das, dass die KNEK *de facto* Teil des Besatzungsregimes werden sollte. In dem unversandt gebliebenen Anschreiben an den Staatssekretär des Innern präzisierte er seine konkreten Vorstellungen:

363 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 26.

364 Der Entwurf eines entsprechenden Anschreibens ist von Plato mit dem Vermerk „Entfällt“ versehen; vgl. Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern [Entwurf Drewitz], 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 24 f., Zitat: Bl. 24.

365 Ebd., Bl. 24 Rs. –25.

> Sollte der deutsche Einfluß hinsichtlich des Eichwesens in den neupolnischen Gebieten eine unserer Annahme entsprechende Entwicklung nehmen, so stelle ich Euer Exz. gehorsamst Entscheidung anheim, ob es zweckmäßig erscheint, daß die Kaiserl. N.E.K. sich mit der zuständigen obersten Verwaltungsstelle zu Warschau schon jetzt ins Benehmen setzt. Auch würde die Kaiserl. N.E.K bereit sein, zur besseren Beurteilung mannigfacher Fragen, zu deren Mitarbeit sie gegebenen Falles berufen werden könnte, einen Beamten unter Fühlungnahme mit den betreffenden Verwaltungsstellen in die dortigen Landesteile vorübergehend zu entsenden, der sich über den gegenwärtigen Stand der eichtechnischen Verhältnisse zu unterrichten hätte.[366]

Diese Tendenz, neue Kompetenzen zu akquirieren, um den eigenen behördlichen Stellenwert – und damit letztendlich die eigenen personellen, finanziellen, apparativen usf. Ressourcen – zu steigern, überformte letztlich alle weiteren Intentionen, die dem expansiven Streben der KNEK zugrunde lagen. Dass das zitierte Schreiben seinen Adressaten nicht erreichte, relativiert diesen Befund keineswegs. Das Gros der von Drewitz formulierten Vorschläge, insbesondere die Entsendung eines Beamten, wurde von der Leitung der KNEK bereitwillig aufgegriffen und dem Reichsamt des Innern wenige Tage später unterbreitet.[367]

Ein zweites dem Streben der KNEK in die besetzten Gebiete zugrunde liegendes Motiv, das in Drewitz' Bericht zum Vorschein kommt, bestand darin, dass man sich von ihrem Wirken dort im weiteren Sinne *wirtschaftliche* Vorteile versprach. So sollte sich der Mitarbeiter, den die Normal-Eichungskommission nach Polen abzuordnen beabsichtigte, dort nach dem Willen Drewitz' auch „über die Entwicklungsfähigkeit der Handelskreise und ihre Kaufkraft für gute, eichfähige Meß- und Wägemittel leistungsfähiger deutscher Firmen zu unterrichten haben."[368] Diesen Gedanken einer Schaffung neuer Absatzmärkte griff das KNEK-Direktorat auf. Jung und Plato leiteten daraus überdies einen

366 Ebd., Bl. 25 Rs.

367 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern, betr. Eichwesen in den besetzten Gebietsteilen [Vfg.], 16.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 30 f.

368 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 28 Rs.

gesamtökonomischen Nutzen ab, indem sie hervorhoben, wie günstig es in volkswirtschaftlicher Hinsicht generell wäre, das Maß- und Gewichtswesen in den besetzten Gebieten „den Ansprüchen der deutschen Handelswelt an Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Meßmittel“[369] anzupassen.

Mit der beabsichtigten Einführung des metrischen Systems verband sich drittens die Ambition, in dem (ersten) Generalgouvernement *regulativ und physisch präsent* zu werden, und so die Besatzungsherrschaft dauerhaft stabilisieren zu helfen.[370] Dieses Bestreben kommt etwa zum Ausdruck, wenn Drewitz seinen Vorschlag, langfristig auch neue Eichämter in Polen einzurichten, nicht allein mit ökonomischen Erwägungen begründet, sondern überdies mit der „nationale[n] Bedeutung, ein politisches Neuland mit erprobten deutschen Beamten möglichst zu durchsetzen.“[371]

Selbstverständlich war der Versuch, den eigenen Einfluss auf die besetzten Gebiete auszudehnen, in der deutschen Verwaltungslandschaft nicht ungewöhnlich. Die KNEK reihte sich damit, im Gegenteil, eher in den administrativen ‚Mainstream‘ ein.[372] Mit Blick auf die

369 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern, betr. Eichwesen in den besetzten Gebietsteilen [Vfg.], 16.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 30 f., hier Bl. 30 u. Rs.

370 Zu regulativer und physischer Präsenz als konstituierendes Element von Besatzungsherrschaft, nicht nur während des dort schwerpunktmäßig behandelten Zweiten Weltkrieges vgl. Tatjana Tönsmeyer, Besatzungsgesellschaften. Begriffliche und konzeptionelle Überlegungen zur Erfahrungsgeschichte des Alltags unter deutscher Besatzung im Zweiten Weltkrieg, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 18.12.2015 (URL: https://zeitgeschichte-digital.de/doks/frontdoor/deliver/index/docId/663/file/docupedia_toensmeyer_besatzungsgesellschaften_v1_de_2015.pdf, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

371 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 28. Dass der Begriff ‚Neuland‘ hier nicht in seiner üblichen metaphorischen Bedeutung verwendet wird, sondern ein konkretes territoriales ‚Neuland‘, nämlich das besetzte Polen gemeint ist, ergibt sich unmissverständlich aus dem Kontext.

372 In empirischer Hinsicht weiterhin grundlegend, in der abschließenden „Würdigung“ jedoch teils problematisch: Hans Fenske, Die Verwaltung im Ersten Weltkrieg, in: Kurt G. A. Jeserich/Hans Pohl/Georg-Christoph von Unruh (Hg.), Deutsche Verwaltungsgeschichte, Bd. 3. Das Deutsche Reich bis zum Ende der Monarchie, Stuttgart 1984, S. 866–908, hier S. 896–907, mit Blick auf Osteuropa im Besonderen S. 902–904; außerdem exemplarisch:

psychologische Wirkung regulativer Besatzerpräsenz ist allerdings zu bemerken, dass wohl kaum eine andere Behörde mit einer Maßnahme aufwarten konnte, die buchstäblich jeder und jedem in der polnischen Bevölkerung noch alltäglicher vor Augen führte, „occupier-driven“[373] zu sein. Der Ersatz des „uns ganz fremde[n] russische[n] Maß- und Gewichtssystem[s]“[374] durch das metrische System sollte eine „grundsätzliche Änderung der Verhältnisse“ herbeiführen, spürbar beruflich wie privat, in Produktion und Handel ebenso wie beim täglichen Einkauf.[375]

In den zitierten Äußerungen deutet sich zugleich das *vierte*, eng mit den regulativen Ambitionen zusammenhängende Motiv an, das handlungsleitend für die KNEK-Beamten war: Ideologisch grundiert war ihr Regulierungsanspruch wiederum von einem sich entwicklungspolitisch gerierenden Kulturimperialismus. Wenn Drewitz kritisierte, besonders den „kleingewerblichen Verkehr“[376] dominiere in Polen „das

---

Fisch, Wirtschaftliche Zentralstellen, S. 66; andeutungsweise auch Luttenberger, Verwaltung, S. 117, die ebd. für die frühe Kriegszeit die „Bereitschaft eines Teils der Beamtenschaft […], aktiv an der Nachkriegsordnung mitzuwirken“ konstatiert.

373 Die Urheberschaft dieses ursprünglich im Kontext der Forschung zur Geschichte von Kollaborationsphänomenen etablierten, mittlerweile aber für die Historiographie zu Besatzungsgesellschaften insgesamt fruchtbar gemachten Begriffs geht zurück auf Jan T. Gross, Themes for a Social History of War Experience and Collaboration, in: István Deak/Jan T. Gross/Tony Judt (Hg.), The Politics of Retribution in Europe. World War II and its Aftermath, Princeton 2000, S. 15–35, hier S. 24 f.; zur Verwendung des Terminus im Kontext regulativer und physischer Besatzerpräsenz vgl. etwa Tönsmeyer, Besatzungsgesellschaften.

374 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern [Entwurf Drewitz], 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 24 f., hier Bl. 24 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

375 Als ‚Blaupause‘ für die Einführung und deren Effekt mag einigen Beteiligten noch die flächendeckende Inkraftsetzung der Maß- und Gewichtsordnung im Reich selbst in der ersten Hälfte der 1870er-Jahre vor Augen gestanden haben. Wie einschneidend diese Maßnahme wirkte, die „wie vielleicht keine andere wieder in den weitesten Kreisen der Bevölkerung so unmittelbar empfunden und viel besprochen worden“ war, erwähnten selbst die Annalen des Deutschen Reichs (o. A., Die Thätigkeit der deutschen Eichämter, 1870–1875, in: Annalen des Deutschen Reichs für Gesetzgebung, Verwaltung und Statistik 10 (1877), S. 1111–1113, hier S. 1111).

376 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 28. Danach auch die folgenden Zitate.

ganz abseits stehende russische Maß- und Gewichtswesen" und schlussfolgerte: „Hier heißt es also gegebenenfalls mit dem bisherigen Zustand völlig brechen und das grundsätzlich anders geartete deutsche Maß- und Gewichtswesen einführen", so lässt sich der darin mitschwingende kolonialherrliche Duktus kaum übersehen. Er tritt umso schärfer hervor, als Drewitz die Situation in dem östlichen Nachbarland mit den Gegebenheiten kontrastierte, die die Normal-Eichungskommission nach dem Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 im neuen ‚Reichsland' Elsaß-Lothringen vorgefundenen hatte. Dort sei „schon vor der deutschen Besitzergreifung in Übereinstimmung mit unserer Maß- und Gewichtsordnung von 1868 das metrische System in Geltung"[377] gewesen. „Abweichungen in der Verwaltung des Eichwesens [waren] nicht so groß, daß sie sich für einige Übergangsjahre nicht hätten uneingeschränkt ertragen lassen". Im Gegensatz dazu würden „die Verhältnisse hinsichtlich der Neuordnung des Maß- und Gewichts-Wesens in den von deutschen Heeresteilen besetzten Gebieten Russisch-Polens [...] zur schnelleren Entwicklung [...] drängen". Das liege nicht allein daran, das dort das „ganz fremde" russische Maß- und Gewichtswesen vorherrsche, sondern auch daran, dass anders als seinerzeit in Elsaß-Lothringen erst einmal eine „Ausweitung der Eichstätten" erforderlich sei.

Es erklärt sich angesichts des Verlaufs des Ersten Weltkriegs von selbst, dass die KNEK keinen dieser ehrgeizigen Pläne – Ausweitung des Zuständigkeitsbereichs auf das besetzte Polen, ökonomische ‚Erschließung' des Landes für die deutsche Wirtschaft, regulative Herrschaftsausübung gegenüber der Besatzungsgesellschaft und Leistung kulturimperialistischer ‚Entwicklungshilfe' für dieselbe – langfristig umsetzen konnte. Dennoch stellen sich mit Blick auf die militärische und expansionspolitische Bedeutung der späteren PTR-Abteilung die Fragen: Welche Teile ihrer Agenda konnte die Normal-Eichungskommission zumindest vom reinen Planungsstadium in die konkrete Ausführungsphase überführen? Wie gelang es ihr in den Fällen, in denen sie erfolgreich war, vorgesetzte Behörden und Besatzungsverwaltung von den betreffenden Vorhaben zu überzeugen? Und weshalb scheiterte sie mit den übrigen?

377 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern [Entwurf Drewitz], 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 24 f., hier, Bl. 24 u. Rs. Danach auch die folgenden Zitate.

Nachdem es die Kommission Ende 1915 – vor allem dank ihres Schulterschlusses mit dem Preußischen Handelsministerium – binnen acht Wochen geschafft hatte, ihren administrativen Einfluss über die preußischen Eichungsinspektionen nach Polen auszuweiten, reagierte das Reichsamt des Innern in der folgenden Zeit zurückhaltend auf ihre Vorstöße. Das war vor allem ein Problem, weil nach der Besatzung mit Billigung der deutschen Verwaltung in Warschau viele Gemeinden ohne Rücksprache mit und unabhängig von der KNEK neue Eichämter eröffneten oder bestehende polnische Einrichtungen weiterarbeiten ließen.[378] Das betraf etwa Städte wie das Industriezentrum Lodz und Warschau selbst,[379] die zu weit im Landesinnern lagen, als dass die preußischen Eichbeamten sie von ihren Heimatämtern innerhalb einer überschaubaren Zeit hätten erreichen können. Zwar gab Drewitz Mitte 1916 im Anschluss an seine Forderung, in Polen das „deutsche Maß- und Gewichtswesen“[380] einzuführen, zu, die „leitende[] Verwaltungsstelle in Warschau“ habe „[d]iese Neuordnung“ bereits „in Angriff genommen“. Allerdings wurde die KNEK dabei lediglich konsultiert, um die polnischen Ämter mit neuen „deutsche[n] Ausrüstungsgegenständen“[381] auszustatten (bei denen es sich vorwiegend um Normalgewichte handelte)[382]. Begünstigt wurde die Umstellung auf das metrische System dadurch, dass es auch auf polnischer Seite durchaus Affinitäten dazu gab – wohl nicht zuletzt im Kontext weit zurückreichender Bestrebungen, unabhängig von Russland zu werden.[383] Bei der KNEK störte man sich also vor allem aus machtpolitischen Gründen an den

378 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern, betr. Eichwesen in den besetzten Gebieten, 16.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 30 f., hier Bl. 30; [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 26, 28.

379 Ebd., Bl. 26.

380 Ebd., Bl. 28. Danach auch die folgenden Zitate.

381 Ebd., Bl. 26.

382 Aktennotiz, betr. Eichwesen in den besetzten Gebieten, 8.1.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 45.

383 Polen sollte der Meterkonvention schließlich als unabhängiger Staat 1925 beitreten (Sigmar German/Peter Drath, Handbuch SI-Einheiten. Definition, Realisierung, Bewahrung und Weitergabe der SI-Einheiten, Grundlagen der Präzisionsmeßtechnik, Braunschweig/Wiesbaden 1979, S. 50).

dort so bezeichneten „Gemeinde-Eichämtern“[384]: In erster Linie wollten die Charlottenburger Beamten ihren Verantwortungsbereich, den sie bereits erfolgreich und in so kurzer Zeit auf das polnische Grenzgebiet erweitert hatten, auf das ganze Land ausdehnen. Hierbei standen ihnen die ‚wildgewachsenen‘ Eichämter, die nicht der KNEK unterstellt waren, im Weg. Überzeugt von Polens dauerhafter „Abhängigkeit vom Reich in irgendeiner Form“[385] hofften die Staatsdiener der KNEK, dass östlich von Deutschland eine Art zweites ‚Reichsland‘ entstehen würde.[386] Dass sie gerade dieses staatspolitische Konstrukt bevorzugten, hatte einen Grund: Über ihre technischen Aufsichtsbefugnisse hinaus hatte die KNEK im ‚Reichsland‘ Elsaß-Lothringen, anders als in den Bundesstaaten, ein direktes Mitspracherecht bei Personalentscheidungen, die die Eichinspektion betrafen.[387]

Namentlich Drewitz beschränkte sich denn auch nicht auf passives Hoffen, sondern arbeitete einer entsprechenden Lösung der ‚polnischen Frage‘[388] im Rahmen seiner Möglichkeiten entgegen. Den materiellen Teil seines Berichts begann er mit einem „Rückblick auf die Verhältnisse in Elsaß-Lothringen nach 1871“[389], der mit knapp drei Seiten sogar etwas länger war als der gut zweiseitige Abschnitt zu den „Verhältnisse[n] in Neu Polen“[390]. Ohne es überhaupt explizit zu thematisieren, machte er

384 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 28.

385 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern [Entwurf Drewitz], 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 24 f., hier Bl. 24.

386 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 26 Rs. Siehe hierzu auch die Ausführungen im Folgenden.

387 Ebd., Bl. 27. Verwaltungstechnisch wurde die Mitbestimmung über ein Beteiligungsverfahren gewährleistet, an dessen Ende ein Einvernehmen hergestellt sein musste. Zu den unterschiedlichen Formen der Verwaltungsbeteiligung und ihrer Abstufung siehe Kap. 2.1.1, Fn. 204.

388 Zu den Ideen zur Zukunft Polens und den Debatten darum während des Krieges vgl. Robert Spät, Die „polnische Frage“ in der öffentlichen Diskussion im Deutschen Reich, 1894–1918, Marburg 2014, S. 208–216.

389 [Curt] Drewitz, Bericht, betreffend Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens im besetzten russisch-polnischen Gebiet, 9.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 26–28, hier Bl. 26 Rs.

390 Ebd., Bl. 27 Rs.

den Umgang mit der ehemals französischen Region so zum Vorbild für das weitere Verfahren mit Polen. Er forderte die „Einrichtung neuer Staatseichämter“[391] oder aber den „Vorbehalt der Besetzung der Eichbeamten-Stellen“. Unverblümt räumte er ein, dass es ihm dabei vor allem darum ging, für seine Behörde „Schritte zu ergreifen, um sich von vornherein in diesem Neuland des Reichs denjenigen Einfluß zu sichern, der ihr nach der Reichsverfassung und dem Maß- und Gewichtsgesetz [lies: ‚-ordnung‘] zusteht.“[392] Direktor Jung, sein Stellvertreter Plato sowie Drewitz als verantwortlicher Sachbearbeiter insistierten gegenüber dem Reichsinnenamt besonders auf zwei Maßnahmen: Einerseits wollten sie die MuGO auch für Polen in Kraft gesetzt sehen, wobei sie besonders die Wichtigkeit des Paragraphen 19 betonten, der die Rechte der KNEK festlegte.[393] Um die dort festgelegten Befugnisse auszuüben, wollten sie zum anderen einen Beamten in das besetzte Gebiet entsenden.[394] Das Reichsamt des Innern reagierte auf diese Ansinnen nicht.[395] Ein Grund dafür dürfte gewesen sein, dass der Vorstoß der KNEK nicht der von Reichskanzler Bethmann Hollweg ausgegebenen Devise entsprach, „[d]ie Polen in unnötiger Weise nicht [zu] reizen“[396] und sie im Übrigen selbst „zu Verwaltung heran[zu]ziehen“.

Nachdem die Gesuche der KNEK auch das Jahr 1917 über unbearbeitet geblieben waren,[397] witterte deren Führungsriege im Frühjahr 1918 plötzlich Morgenluft. Hierfür gab es zwei Gründe: Zum einen fasste Anfang März der vom deutschbaltischen Adel dominierte Kurländische Landesrat den Beschluss, Wilhelm II. die Krone eines

391 Ebd., Bl. 28. Danach auch das folgende Zitat.

392 Ebd., Bl. 28 u. Rs.

393 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern [Entwurf Drewitz], 8.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 24 f., hier Bl. 25.

394 Direktor der KNEK an Staatssekretär des Innern, betr. Eichwesen in den besetzten Gebietsteilen [Vfg.], 16.5.1916, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 30 f., hier Bl. 31.

395 Aktennotiz, betr. Eichwesen in den besetzten Gebieten, 8.1.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 45.

396 Theobald von Bethmann Hollweg an Erich von Falkenhayn, 4.8.1915, in: Bundesarchiv-Militärarchiv (im Folgenden: BArch MA) Freiburg, N 30, Nr. 19, zit. nach: Arkadiusz Stempin, Das vergessene Generalgouvernement. Die Deutsche Besatzungspolitik in Kongresspolen 1914–1918, Paderborn 2020, S. 78. Danach auch das folgende Zitat.

397 Aktennotiz, betr. Eichwesen in den besetzten Gebieten, 15.3.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 50.

‚Herzogtums Kurland' anzutragen. Damit sollten Teile des Baltikums zu einem deutschen Vasallenstaat werden.[398] Dies deuteten die Metrologen als Indiz für eine grundsätzlich „geänderte politische Lage in den neugebildeten Staaten im Osten".[399] Vor diesem Hintergrund erschien es der KNEK-Leitung lohnend, nochmals bei der vorgesetzten Behörde vorstellig zu werden. Zum anderen war diese vorgesetzte Behörde seit Ende Oktober 1917 nicht mehr das Reichsamt des Innern. Am 21. Oktober 1917 war das Reichswirtschaftsamt (RWA) gegründet worden. Zehn Tage später war der neuen Verwaltung die Normal-Eichungskommission nachgeordnet worden.[400]

Die konkrete Gelegenheit, aktiv zu werden, bot dennoch eine Sitzungseinladung des Reichsamts des Innern. Dieses bat im April 1918 zu einer Besprechung, bei der alle betroffenen Dienststellen, darunter auch das RWA und die KNEK, die „bei Abschluß eines Staatsvertrages zwischen dem deutschen Reich und Polen zu regelnden Punkte"[401] diskutieren sollten. Plato ersuchte das RWA als seine nun vorgesetzte Behörde, auch die „Übernahme des deutschen Maß- und Gewichtswesens" als eigenen Punkt auf die Tagesordnung setzen zu lassen. Noch stärker als ehedem gegenüber dem Amt für Inneres stellte er die ökonomischen Erwägungen heraus, die vom Standpunkt der deutschen Wirtschaft aus für eine solche Übernahme sprachen. Unterschiedliche Maß- und Gewichtseinheiten würden bei einem „engeren handelspolitischen Anschluss Polens an Deutschland" die Gefahr „vielfache[r] Hemmungen und Irrungen" im zu erwartenden „regere[n] Warenaustausch" bergen. Zudem würde die Einführung des metrischen Systems das Exportgeschäft deutscher Unternehmen nach Polen erleichtern und so „den deutschen Geschäftsleuten"[402] einen „großen Vorteil bieten". Mangels Überlieferung lässt sich nicht letztgültig sagen, wie die Versammlung im Reichsamt des Innern verlief. Da keine weiteren

398 Oliver Janz, ‚14'. Der große Krieg, Frankfurt/New York 2013, S. 111.

399 Aktennotiz, betr. Eichwesen in den besetzten Gebieten, 15.3.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 50.

400 Staatssekretär des RWA an KNEK, 8.11.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

401 Direktor der KNEK [Entwurf Plato] an Staatssekretär des RWA, betr. Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens in Polen [Vfg.], 8.4.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 51 f., hier Bl. 51. Danach auch die folgenden Zitate.

402 Ebd., Bl. 51 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

Versuche der KNEK, ihren Einflussbereich auf Polen noch stärker auszuweiten, dokumentiert sind, ist davon auszugehen, dass Plato mit seiner Argumentation nach wie vor kein Gehör fand. ‚Umsonst' hatte er seine Vorschläge dennoch nicht ausgearbeitet, wie sich in den folgenden Monaten zeigen sollte. Zwar gab es für sie im ‚Generalgouvernement' – mutmaßlich aufgrund der vermeintlich ‚zurückhaltenden' Polen-Politik Bethmann Hollwegs – keine Verwendung. Jedoch interessierte sich die Dienststelle des Oberbefehlshabers Ost dafür.

Aufmerksam wurde man bei der für die Regionen Kurland, Litauen und Bialystok-Grodno, also Teile Lettlands, Litauens und des heutigen Polens zuständigen Besatzungsverwaltung auf die KNEK, als sich im Sommer 1918 deren Ständiger Mitarbeiter Walter Roerdansz[403] dort bewarb. Der approbierte Apotheker und promovierte Chemiker[404] bat die Handels- und Gewerbeabteilung des sogenannten ‚Landes Ober Ost', „ihn bei der Überleitung des russischen Maß- und Gewichtssystems in das metrische zu beschäftigen."[405] In seiner Personalakte ist von diesem Gesuch nichts vermerkt. Es ist möglich, dass er sich eigeninitiativ und ohne Absprache mit seiner Behörde auf den Posten bewarb. Obgleich man im „Hauptquartier Ost" einen „besonderen Berichterstatter[]" für das Maß- und Gewichtswesen erst nach Abschluss entsprechender „Bündnis- und Wirtschaftsverträge" mit den besetzten Regionen einstellen wollte, hatte Roerdansz' Schreiben Auswirkungen. Bis dahin war die Besatzungsverwaltung des Baltikums mehr oder weniger stillschweigend davon ausgegangen, langfristig das metrische System in ihrem Verantwortungsbereich einzuführen. Auch die KNEK-Beamten unterstellten ja wie dargestellt spätestens seit der Gründung des ‚Herzogtums Kurland', dass dieser Schritt bevorstand. Konkrete Vorbereitungen hierfür waren aber von ‚Ober Ost' aus bis dato nicht unternommen worden. Roerdansz' Schreiben veranlasste den Stab des Oberbefehlshabers im Baltikum nun, „von der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission sich schon jetzt ein Gutachten über den Gegenstand zu erbitten, das zum

403 Zu Roerdansz' Lebenslauf vgl. neben dem Folgenden die biographischen Angaben im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise.

404 Diese sowie alle weiteren biographischen Angaben nach: PA Walter Roerdansz, BArch Berlin, R 1501, Nr. 210092, o. Pg.

405 Oberbefehlshaber Ost an Reichskommissar für die Ostseegebiete und Litauen [Abschrift], 7.8.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 61. Danach auch die folgenden Zitate.

Ausgangspunkte der späteren Arbeiten auf diesem Gebiete genommen werden könnte." Dem Geschäftsgang entsprechend wurde diese Bitte zunächst dem RWA als der der KNEK vorgesetzten Instanz angetragen. Das ist deshalb erwähnenswert, weil der dortige Referent von der Kommission nicht einfach eine Stellungnahme erbat. Vielmehr verlangte er eine Äußerung „unter Bezugnahme auf den Bericht vom 8. April 1918 […], betreffend die Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens in Polen"[406]. Dabei handelte es sich um ebenjenes Schreiben, in dem Plato dafür plädiert hatte, Polen das metrische System zu oktroyieren. Ohne das so deutlich zu sagen, forderte das RWA die KNEK-Leitung damit auf, ihre ursprünglich für Polen erdachten Pläne auf die besetzten baltischen Regionen zu übertragen.

Plato mit seinem Report und Roerdansz mit seiner Bewerbung lösten ebendas erst aus, was sie ihren Schreiben bereits als Prämisse unterstellten: die aktive Planung der Einführung des metrischen Systems und der deutschen Maß- und Gewichtsordnung in ‚Ober Ost'. In den folgenden Wochen arbeitete Plato einen detaillierten Entwurf zur Anpassung des Maß- und Gewichtswesens in den besetzten Gebieten des Baltikums an die ökonomischen Bedürfnisse der Okkupanten aus. Als erste und wichtigste Maßnahme forderte er:

> [E]s müssen die deutsche Maß- und Gewichtsordnung vom 20. Mai 1908 samt allen Ausführungsbestimmungen und Erlassen des Bundesrates und der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission und auch die deutsche Ordnung und Beaufsichtigung des Eichwesens von den Oststaaten übernommen werden.[407]

Mit Blick auf seine eigene Behörde hielt der stellvertretende Direktor fest:

> Was nun die Kaiserliche N.E.K. anbelangt, so ist es selbstverständlich, daß in einem einheitlichen Zollgebiet die technischen Vorschriften in dessen einzelnen Teilen nicht voneinander abweichen dürfen. Es müssen daher der K.N.E.K. für die Ostseegebiete und Litauen die gleichen Befugnisse […] zugebilligt werden, die sie im deutschen Reiche ausübt […].[408]

406 Staatssekretär des RWA an KNEK, 4.9.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 60.
407 Direktor der KNEK (Bearbeiter Plato) an Staatssekretär des RWA, betr. Maß- und Gewichtswesen in den Ostseegebieten und Litauen [Entwurf], 22.10.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 62–65, hier Bl. 62.
408 Ebd., Bl. 62 Rs. u. f.

Paragraphengenau und bis hin zur Gestaltung der an geeichten Gegenständen angebrachten Jahreszeichen skizzierte Plato die künftige Organisation des staatlichen Messwesens in ‚Ober Ost'. Zu der regulativen Expansion der KNEK ins Baltikum, die auch die Besetzung der Stelle des dortigen Eichungsinspektors mit einem ihrer wissenschaftlichen Beamten beinhalten sollte,[409] kam es nicht mehr. Ganz aufgeben konnte Plato die seit der Einrichtung des ‚Generalgouvernements' 1915 kontinuierlich verfolgten Pläne jedoch selbst im Angesicht der Abdankung des Kaisers, der Ausrufung der Republik und der bevorstehenden Kapitulation des deutschen Heeres nicht. Am 9. November 1918 notierte er auf seinem bereits versandfertigen, an das RWA adressierten Entwurf: „Entfällt mit Rücksicht auf die veränderten politischen Verhältnisse, verbleibt aber zur späteren Verwendung bei den Akten."[410]

2.2 Prüfscheine für die Schützengräben: Die PTR und ihre Beschäftigten 1914 bis 1918

Seitdem die KNEK im Jahr 1900 von ihren ursprünglichen Räumen in der Berliner Sternwarte in Kreuzberg in ein eigens errichtetes Dienstgebäude in Charlottenburg gezogen war, um ihre Arbeitsfläche zu verdreifachen,[411] residierte sie in direkter Nachbarschaft zur PTR. Die Standortwahl hatte dafür gesorgt, dass die zwei metrologischen

409 Ebd., Bl. 65. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um die Stelle handelte, für die Roerdansz in Aussicht genommen war.

410 Ebd., Bl. 62. Tatsächlich schickte die KNEK noch am 11. November 1918, dem Tag der Unterzeichnung des Waffenstillstandsabkommens in Compiègne, ein stark reduziertes, mit ‚Eilt'-Vermerk versehenes Schreiben an das RWA das mit Blick auf eine Zollunion zwischen den besetzten baltischen Gebieten und dem Deutschen Reich zwar nicht mehr die Übernahme der deutschen Maß- und Gewichtsordnung *de jure* forderte, aber Vorschläge für eine weitgehende „Ordnung des Eichwesens nach deutschem Muster […] unmittelbar oder in späteren Zeiten" unterbreitete (Direktor der KNEK (Bearbeiter Plato) an Staatssekretär im RWA, betr. Einführung des deutschen Maß- und Gewichtswesens in den Ostseegebieten und Litauen [Vfg.], 11.11.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 66).

411 o. A., Feier zur Einweihung des neuen Dienstgebäudes am 27. Mai 1900. Prolog und Festlieder, o. O. o. J. [Berlin 1900], in: PTB-Archiv, Nr. G 10/1-1, Teil 2, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4].

Staatsinstitute, deren „Luxus“[412] sich Deutschland als einzige Industrienation leistete, seither zumindest räumlich nur noch durch eine Fahrbahn getrennt waren. Während die Normal-Eichungskommission die gesetzlichen Einheiten für Länge und Gewicht verwaltete, hatte die PTR seit Inkrafttreten des *Gesetzes, betreffend die elektrischen Einheiten* am 1. Januar 1902 über die staatlich festgelegten Messgrößen für den elektrischen Widerstand (Ohm), die elektrische Stromstärke (Ampere) und die elektromotorische Kraft bzw. elektrische Spannung (Volt) zu „wachen“[413]. Das Gesetz schrieb vor, dass die Angaben von Messwerkzeugen, die im Rahmen der „gewerbsmäßigen Abgabe elektrischer Arbeit“[414] zur Preisermittlung verwendet wurden, nur auf diesen Einheiten beruhen durften. Damit waren Elektrizitätszähler gemeint.[415] Der Bundesrat durfte entscheiden, inwieweit die Zähler „amtlich beglaubigt oder einer wiederkehrenden amtlichen Überwachung unterworfen sein sollen.“[416] Die Beglaubigungen – dass nicht von ‚Eichungen‘ die Rede war, lag schlicht daran, dass die Verwendung dieses Begriffs zu dieser Zeit immer eine Zuständigkeit der KNEK begründet hätte – wiederum oblagen der PTR oder aber anderen vom Reichskanzler dazu ermächtigten Stellen, die die Reichsanstalt dann jedoch technisch beaufsichtigte.[417] Bei diesen ‚ermächtigten‘ Institutionen handelte es sich um sogenannte Elektrische Prüfämter. Das waren Einrichtungen in Stadtwerken, bei privaten Trägern oder anderen öffentlichen oder privaten Institutionen, die bzw. deren Beschäftigte mit der hoheitlichen Aufgabe der Zählerbeglaubigung beliehen waren. Teils waren die Prüfämter des Gesetzes wegen völlig neu geschaffen worden, teils gingen

412 So die Wortwahl in dem Schreiben Präsident der PTR (Nernst) an RMI, betr. Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 19.12.1922, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 113144f, Bl. 126–133, hier Bl. 127. Kern, Forschung, S. 100, zitiert Nernsts Bezeichnung des parallelen Bestehens von PTR und RMG als „Luxus“ ebenfalls, aber aus einem anders datierten, wohl ähnlich lautenden Schreiben.

413 §§ 2, 3, 4 i. V. m. §§ 7, 8, 9, 10 Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten, in: Dt. RGBl. 1898, Nr. 26, S. 905–907, Zitat: § 10, S. 906 (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚EEG‘).

414 § 6 EEG.

415 Zur Technikgeschichte dieses Artefakts siehe Jonas Schädler, Der Stromzähler. Elektrische Energie als Konsumgut 1880–1950, Zürich 2023.

416 § 6 EEG.

417 § 9 i. V. m. § 10 EEG.

sie auf vor der rechtlichen Normierung existierende Stellen zurück, die Zähler als Dienstleistung oder im eigenen wirtschaftlichen Interesse schon zuvor getestet hatten.

Der Intention nach war das *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* ein elektrotechnisches Pendant zur Maß- und Gewichtsordnung.[418] Bei genauerem Hinsehen verlieh das *Gesetz* der PTR auf ihrem Arbeitsgebiet allerdings weniger Einfluss als die *Ordnung* der KNEK im Bereich des Mess- und Eichwesens.[419] Das begann bereits damit, dass eine Beglaubigungspflicht für Stromzähler vom Bundesrat festgelegt werden durfte, aber nicht musste. Sie war also, anders als die Eichung in der MuGO, nicht im Gesetz selbst verankert. Zu einer eigentlichen Prüfpflicht kam es nicht; es war nur der Gebrauch falscher Zähler verboten. Hinzu kamen weitere Aspekte: Konnte die KNEK den Eichbehörden der Länder beispielsweise die Zuständigkeit für die Prüfung bestimmter Messgerätegattungen entziehen und sich selbst übertragen,[420] so war die PTR lediglich befugt, mittels technischer Vorschriften dafür zu sorgen, dass die Elektrischen Prüfämter „nach übereinstimmenden Grundsätzen“[421] verfuhren. Zudem war der Status dieser Prüfämter erheblich disparater als der ihrer Entsprechungen im Maß- und Gewichtsrecht, der Eichbehörden. Sie waren keine Verwaltungen im eigentlichen Sinne.

Das Elektrische Prüfamt Barmen war beispielsweise bei den *Wuppertaler Elektrizitätswerken*, das Prüfamt für die Region Halle beim *Thüringischen Dampfkessel-Revisionsverein* und das Hamburger Prüfamt beim *Physikalischen Staatslaboratorium* der Hansestadt angesiedelt.[422] Insgesamt lag die Zahl der Prüfämter mit zwischen 1914 und 1918 konstant acht[423] bedeutend unter der der Eichbehörden. Dort kontrollierten nach Bedarf jeweils mindestens zwei entsprechend beeidete

418 Cahan, Meister, S. 228.

419 Ebd.

420 § 19 MuGO.

421 § 10 EEG.

422 G. Dettmar, Auskunftsbuch für die vorschriftsmäßige Unterhaltung und Betriebsführung von Starkstromanlagen, 2. Aufl. Berlin/Heidelberg 1932, S. 101; für Hamburg Johs. Claasen, Über die Einrichtungen des Elektrischen Prüfamtes mit Demonstration einiger neuerer Elektrizitätszähler, in: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, 3. Folge (1896), S. XXXIX–XLIII, hier S. XXXIX.

423 Körfer, Die Aufgaben, zit. nach Kahmann, Der Siegeszug, S. 8.

Beschäftigte die Elektrizitätszähler für ihre Region nach den Vorgaben der PTR. Deren Rolle beschränkte sich auf den Erlass der betreffenden technischen Regularien und gelegentliche Kontrollbesuche.[424] Dass die unter Aufsicht der PTR durchgeführten Stromzählerbeglaubigungen von Beliehenen durchgeführt wurden, während der KNEK für die Maß- und Gewichtseichungen ‚echte' Verwaltungen unterstanden, lässt sich durchaus als Indiz für eine verwaltungsrechtlich schwächere Position der Reichsanstalt auffassen.[425]

Auch räumte das Einheitengesetz der PTR eine schwächere Verhandlungsposition gegenüber den anderen in seine Anwendung involvierten Behörden ein, als die Maß- und Gewichtsordnung sie der KNEK zugestand. So behielten nominell zwar beide Regularien dem Bundesrat vor, die Verkehrsfehlergrenzen für die jeweils erfassten Messgeräte zu bestimmen. Die Grenzwerte legten fest, in welchem Maße nach der Prüfung durch den Gebrauch entstehende Fehler der Instrumente geduldet wurden, bevor diese nicht mehr verwendet werden durften. Indes durfte die KNEK autonom die entsprechenden, engeren Eichfehlergrenzen festlegen, also die erlaubten Abweichungen eines Prüfobjekts von den Normalen bei der Eichung selbst. Diese korrelierten wiederum mit den Verkehrsfehlergrenzen (Verkehrsfehlergrenze = doppelte

424 Vgl. nur für den Zeitraum des Ersten Weltkrieges: Emil Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1914, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXV (1915), S. 96–111, 131–151, 174–191 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 97; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVIII (1918), S. 59–65, 81–88, 94–106 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 61.

425 Der für die Bundesrepublik getroffene Befund, dass „Aufgaben, die durch Beamte wahrgenommen werden müssen" (Lars Hunze, Verfassungsrechtliche Grenzen und Anforderungen der Privatisierung hoheitlicher Staatsaufgaben in Deutschland, Frankreich und den USA, Tübingen 2017, S. 188) in Abgrenzung gegen Aufgaben Beliehener „einer besonderen Beachtung von Rechtsbindung, Rechtmäßigkeitsgewähr und Neutralität bei der Aufgabenwahrnehmung bedürfen" (ebd.) und Erstgenannten folglich eine im Vergleich höhere Relevanz zugestanden wird (in diesem Sinne auch ebd., S. 206, dort wird argumentiert, der Staat lagere Aufgaben mittels Beleihung aus, „wenn er selbst ‚Besseres' zu tun habe"), lässt sich ohne Abstriche auf das Kaiserreich übertragen. Angesichts der herausgehobenen Stellung des Beamtentums im Wilhelminismus trifft die Feststellung für diese Epoche womöglich sogar noch in verstärktem Maße zu.

Eichfehlergrenze).[426] Somit sorgte die *Maß- und Gewichtsordnung* in der Frage der Fehlertoleranzen der Messmittel im Endeffekt für ein Machtgleichgewicht zwischen Bundesrat und KNEK. Unterdessen waren Prüffehlergrenzen für die elektrotechnischen Messgeräte überhaupt nicht vorgesehen.[427] Die „Grenzen der zu duldenden Abweichungen"[428] im Verkehr wurden wie gesagt ebenfalls vom Bundesrat festgesetzt. Die Länderkammer hatte die PTR nur anzuhören, also unverbindlich zu konsultieren.[429]

Dass sich die verhältnismäßige verwaltungsrechtliche Schwäche der PTR weder in ihrem Personalbestand und Etat, noch in ihrem Renommee bemerkbar machte, lag daran, dass sie zunächst eher als Forschungseinrichtung denn als gesetzesanwendende Behörde gegründet worden war (vgl. oben, Kap. 1.2). Neben der ‚Richtighaltung' der elektrischen Einheiten oblag ihr eine Vielzahl weiterer wissenschaftlicher Aufgaben ohne unmittelbare rechtliche

426 Ein hypothetisches Beispiel mit der Einfachheit halber weit gröber angesetzten Werten als sie in der Praxis denkbar wären, sähe folgendermaßen aus: Die Eichfehlergrenze für ein Gewichtsstück von einem Kilogramm Masse betrage ein Gramm. Das Gewicht würde geeicht und dürfte im Wirtschaftsverkehr verwendet werden, wenn das Stück eine beliebige Masse zwischen 999 g und 1001 g aufweist. Nach der Eichung verändert sich die Masse durch den täglichen Gebrauch. Würde das Gewichtsstück nur verwendet werden dürfen, solange seine Masse innerhalb der Eichfehlergrenzen bleibt, wäre die Folge, dass es, wenn es mit 999 g zum Zeitpunkt der Prüfung gerade noch innerhalb der Eichtoleranz gewesen wäre, etwa bei einem Gewichtsverlust von nur einem Milligramm durch leichte mechanische Einwirkung am folgenden Tag bereits nicht mehr benutzt werden dürfte. Da dies praktisch zwangsläufig innerhalb der mehrjährigen Eichfristen passiert, wäre die Zulassung eines Prüfgegenstandes, der den Eichfehlergrenzen nur knapp genügt, faktisch sinnlos, womit wiederum die Festlegung einer Fehlergrenze als solche ad absurdum geführt wäre. Aus diesem Grund betrug die Verkehrsfehlergrenze das Doppelte der Eichfehlergrenze. Das Gewichtsstück dürfte seine Masse gebrauchsbedingt soweit verändern, dass es minimal 998 g, maximal 1002 g wiegt. Bei stärkeren Abweichungen wäre es aus dem Verkehr zu ziehen.

427 Dies ergibt sich z. B. auch aus den Erläuterungen bei Claasen, Über die Einrichtungen, S. XL f.

428 § 6 EEG.

429 Zu den unterschiedlichen Formen der Verwaltungsbeteiligung siehe Kap. 2.1.1, Fn. 204.

Bewandtnis. Das drückte sich bereits auf organisatorischer Ebene aus:[430] Wie schon seit ihrer Gründung bestand die PTR 1913, rund ein Jahr vor Beginn des Ersten Weltkrieges, ihrem Namen entsprechend aus einer ‚Physikalischen' und einer ‚Technischen' Abteilung. Beide verfügten nicht nur jeweils über ein eigenes Laboratorium für Elektrizität, sondern darüber hinaus über zwei bzw. drei weitere Labore. Soweit das möglich war, waren die Strukturen der Abteilungen gespiegelt: Der Physikalischen Abteilung waren neben dem Laboratorium für Elektrizität ein optisches Labor und ein Wärmelaboratorium angegliedert; analog dazu besaß auch die Technische Abteilung u. a. ein Labor für Optik und eines für Wärme und Druck. Zudem beherbergte die Technische Abteilung ein Präzisionsmechanisches Laboratorium. Kurze Zeit nach Kriegsbeginn, am 1. Oktober 1914, wurde dieser Aufbau noch aufgrund eines Vorkriegsbeschlusses grundlegend reformiert. Salopp gesprochen krempelte die PTR ihre Organisation einmal vollständig um: Wo sich zuvor einer Physikalischen und einer Technischen Hauptabteilung je ein Labor für Optik, eines für Elektrizität sowie eines für Wärme und Druck angegliedert hatten, fusionierten nun die je zwei optischen, elektrischen und thermischen Labore jeweils zu (dann insgesamt drei) Hauptabteilungen.[431] Jede dieser Abteilungen zerfiel fortan in eine wissenschaftliche und eine technische Unterabteilung, wobei erstere ‚reine Forschungs-', letztere vor allen Dingen Prüfaufgaben übernehmen sollte.

Das Präzisionsmechanische Laboratorium, ein sogenanntes störungsfreies Laboratorium für besonders erschütterungsempfindliche mechanische und irritationsanfällige magnetische Untersuchungen auf dem ruhig gelegenen Potsdamer Telegraphenberg, ein chemisches Laboratorium sowie die Werkstatt wurden unmittelbar dem Präsidenten unterstellt. Sie bildeten die Keimzelle der in der Folgezeit immer weiter anwachsenden und sich ausdifferenzierenden Präsidialabteilung.

430 Die folgenden Angaben nach: Cahan, Meister, S. 258–277.

431 Hierzu wie zum Folgenden: Wolfgang Buck, Neue Physik und neue Struktur, in: Frischmuth/Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch, S. 124 f., hier S. 125; in den Quellen bei Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1914, S. 96 f.

Das im Vergleich zur KNEK breitere Spektrum wissenschaftlicher Tätigkeit an der PTR war ein Faktor, der das Fehlen ausgeprägter behördlicher Eingriffsmöglichkeiten kompensierte. Hinzu kam, dass die Reichsanstalt von jeher über ein ungleich größeres ‚kulturelles Kapital'[432] verfügte.

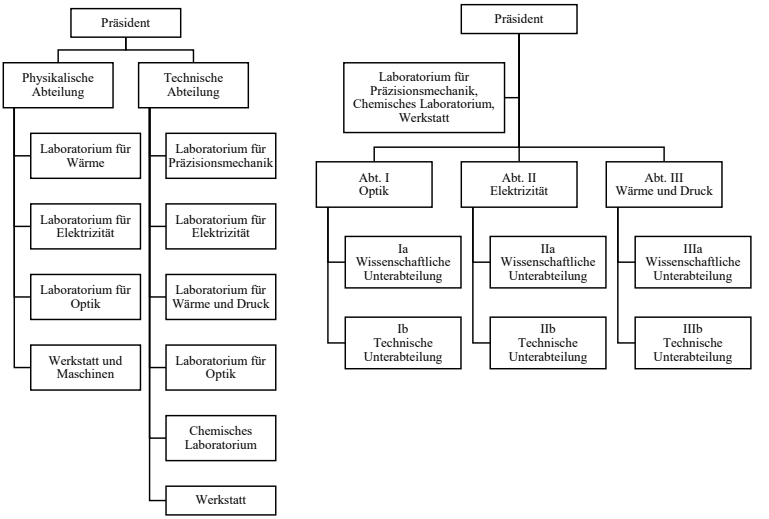


Abb.3: Organisatorischer Aufbau der PTR bis 1.10.1914 (links) und ab 1.10.1914 (rechts).[433]

---

432 Pierre Bourdieu/Luc Boltanski, Titel und Stelle. Zum Verhältnis von Bildung und Beschäftigung, in: dies./Monique de Saint Martin/Pascale Maldidier (Hg.), Titel und Stelle. Über die Reproduktion sozialer Macht, Frankfurt a. M. 1981, S. 89–115, bes. S. 94, 96, 105 f. Die dort vorrangig auf die Bedeutung von Amtstiteln für die Verhältnisse von deren Tragenden zu anderen amtstitelführenden Individuen gemünzten Ausführungen lassen sich im Umkehrschluss selbstverständlich auf die Beziehungen zwischen amtstitelvergebenden Institutionen übertragen. Die Richtigkeit dieser Überlegung ergibt sich auch daraus, dass die ‚kulturellen Kapitalien' von PTR und KNEK mit dem einschlägigen Konzept konformgehend in ökonomisches Kapital ‚umrechenbar' waren: Die im folgenden Satz im Fließtext genannten Leitungsämter waren unterschiedlich besoldet, das des Leiters der PTR höher als das des Leiters der KNEK.

433 Organisationsschema der PTR bis und ab 1914 nach: Cahan, Meister, S. 257–277, 285, i. V. m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1913, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Personalverzeich-

Während das *Direktorat* der KNEK ein höherer Verwaltungsjurist aus dem Reichsamt des Innern nebenamtlich übernahm, amtierte an der PTR seit ihrer Gründung jeweils einer der renommiertesten Physiker des Reiches als *Präsident*. Auch wenn es sich weder im Wege rechtshistorischer Exegese noch anderweitig empirisch nachweisen lässt, erscheint es plausibel, dass Prestige und wissenschaftliche Autorität der Reichsanstalt einen etwaigen ‚Mangel' an formaljuristischen Kompetenzen ausglichen.[434]

Bei Kriegsbeginn 1914 kam hinzu, dass bereits ein Blick in die Gründungsdokumente der PTR aus den 1870er- und -80er-Jahren genügte, um sich von ihrer militärischen Bedeutung zu überzeugen. Während die Normal-Eichungskommission ursprünglich vorrangig aus wirtschaftspolitischen Erwägungen heraus ins Leben gerufen worden war und erst mit der Entstehung industrialisierter Kriegsführung und der Massenfertigung von Rüstungsgütern kriegsrelevant *geworden* war, verdankte die Reichsanstalt schon ihre Existenz nicht zuletzt einem hochrangigen Militärangehörigen: Neben Werner Siemens und Hermann von Helmholtz hatte der seinerzeitige preußische Generalstabschef Helmuth von Moltke[435] ihre Errichtung forciert.[436] Entsprechend des im Gründungsdiskurs immer wieder hervorgehobenen Nutzens der PTR für die „militärische und nautische Wissenschaft und Technik"[437]

---

nis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1916, in: ebd., o. Pg.)

434 So wäre es dem Bundesrat beispielsweise rein rechtlich zwar möglich gewesen, bei der Festsetzung der Verkehrsfehlergrenzen elektrischer Messgeräte ohne weitere Begründung von den Stellungnahmen der PTR abzuweichen. In der Praxis dürfte es allerdings kaum opportun gewesen sein, sich über die Expertisen einer Behörde hinwegzusetzen, deren langjähriger Präsident Friedrich Kohlrausch die Größe des elektrischen Widerstands überhaupt erst bestimmt hatte (Fritz, Kohlrausch, S. 430 f.).

435 Vgl. als neuestes unter zahlreichen Werken zur Biographie Olaf Jessen, Moltke. Preußens Feldherr. Eine Biographie, München 2020.

436 Vgl. ausführlich bei Cahan, Meister, S. 75 f., 80; knapper, aber analytisch weitaus elaborierter Sören Flachowsky, Krisenmanagement durch institutionalisierte Gemeinschaftsarbeit. Zur Kooperation von Wissenschaft, Industrie und Militär zwischen 1914 und 1933, in: Michael Grüttner/Rüdiger Hachtmann/Konrad H. Jarausch/Jürgen John/Matthias Middell (Hg.), Gebrochene Wissenschaftskulturen. Universität und Politik im 20. Jahrhundert, Göttingen 2010, S. 83–106, hier S. 83.

437 Begründung der Vorschläge zur Errichtung einer „physikalisch-technischen Reichsanstalt" für die experimentelle Förderung der exakten Naturwissenschaft und Präzisionstechnik, 1887, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 116058,

bestimmten Militärbehörden deren Forschungsagenda mit. Gewährleistet war ihr Einfluss über das Kuratorium, in dem namentlich das Vermessungswesen des Heeres und die Hydrographie der Marine vertreten waren.[438] Praktisch gab das Reichsmarineamt spätestens seit Anfang des 20. Jahrhunderts routinemäßige Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften von Nickelstahl in Auftrag, der für den Bau von Kampfschiffen bestimmt war.[439] So unspektakulär die entsprechenden Prüfprotokolle im Einzelnen auch anmuten – die in ihnen festgehaltenen Arbeiten konnten durchaus prestigeträchtig sein. Wenn die PTR immer und immer wieder die magnetische Permeabilität von Stahlproben bei verschiedenen Feldstärken, Induktionswerten und Temperaturen ermittelte, dann speiste sich dieses Prestige freilich nicht aus einer wissenschaftlichen Pionierleistung. Das Renommee, das auch solche Untersuchungen der PTR bisweilen einbrachten, war darauf zurückzuführen, dass sie die Reichsanstalt in Vorhaben von nationaler Tragweite und Bedeutung einbanden. Messungen wie die eben aufgezählten nahm die Technische Abteilung im Jahr 1902 etwa im Zuge des Baus des Großen Kreuzers ‚Prinz Adalbert' vor.[440] Hierbei handelte es sich um ein ‚Typschiff', nach dessen Vorbild sämtliche Kriegsschiffe der nach ihm benannten ‚Prinz-Adalbert-Klasse' konstruiert wurden.[441] Die Arbeiten der PTR entfalteten somit eine breitere Wirkung, als der offizielle Auftrag, zwei Nickelstahlproben für ein Fahrzeug zu prüfen, zunächst glauben lässt. Die mehr als 120 Meter langen Schiffe der ‚Adalbert'-Klasse, darunter auch die ursprüngliche ‚Prinz Adalbert' selbst, sollten zwölf Jahre später im Krieg zum Einsatz kommen.[442]

Bl. 74–115, zit. nach: Flachowsky, Krisenmanagement, S. 83, Fn. 1.

438 Cahan, Meister, S. 111.

439 Vgl. exemplarisch – auch zum Folgenden – *Stettiner-Maschinenbau Actiengesellschaft Vulcan* an Reichsmarineamt, 25.8.1902, in: BArch MA Freiburg, RM 3, Nr. 2286, Bl. 43; PTR an Reichsmarineamt, 30.9.1902, in: ebd., Bl. 51; PTR an Reichsmarineamt, 30.9.1902, in: ebd., Bl. 52 f.; PTR an Reichsmarineamt, 21.10.1902, in: ebd., Bl. 55 f.

440 PTR an Reichsmarineamt, 25.7.1902, in: BArch MA Freiburg, RM 3, Nr. 2286, Bl. 39; Reichsmarineamt an PTR, 14.8.1902, in: ebd., Bl. 40.

441 Erich Gröner, Die deutschen Kriegsschiffe 1815–1945, Bd. 1, München 1966, S. 110 f. Dort auch technische Angaben.

442 David Gates / Ben Jones, Air Power in the Maritime Environment. The World Wars, London / New York 2016, S. 29.

Arbeiten, die sich in den Schlachten des Ersten Weltkriegs ‚auszahlen' sollten, begannen also auch an der PTR nicht erst 1914, sondern weit vorher. Schon dieser Befund macht es erforderlich, die bislang vorherrschende Ansicht der Wissenschaftshistoriographie zu hinterfragen, die Kriegsarbeit der Anstalt sei, „im Gegensatz zu derjenigen der Amerikaner im National Bureau of Standards und der Engländer im National Physical Laboratory, auf unbedeutendem Niveau"[443] verblieben. Diese Behauptung ist umso fragwürdiger, als sie sich auf eine problematische Nachkriegsäußerung des zwischen 1905 und 1922 amtierenden PTR-Präsidenten Emil Warburg stützt. Zum Beleg wird nämlich eine von Warburg dem Reichstag 1920 vorgelegte Denkschrift herangezogen, in der es heißt, „der Betrieb in der Anstalt [sei] während des Krieges zum großen Teil lahmgelegt"[444] worden. Der Wahrheitsgehalt dieser Äußerung ist aber bereits deshalb fraglich, weil klar war, dass sie über die Parlamentsveröffentlichungen weitesten Kreisen zur Kenntnis gelangen würde. Schon um nicht die Aufmerksamkeit der Alliierten auf sich zu ziehen, empfahl es sich rund zwei Jahre nach Erlass der Versailler Rüstungsrestriktionen, in einer derart weit zirkulierten Aussage den Anschein weitgehender Inaktivität in den Jahren 1914 bis 1918 zu erwecken. Während der ersten Kriegsmonate im Jahr 1914 mögen Reichsmarineamt und Kriegsministerium, wie der seinerzeitige Tätigkeitsbericht beklagte, von dem proaktiven Angebot der PTR, in ihre Dienste zu treten, tatsächlich „nur in wenigen Fällen Gebrauch"[445] gemacht haben. Spätestens ab 1915 aber betonte die PTR gegenüber der Fachöffentlichkeit, dass ihre nicht einberufenen Beamten „in umfangreicher Weise für Zwecke des Krieges"[446] tätig waren.

443 Cahan, Meister, S. 286.

444 E[mil] Warburg, Denkschrift über die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt von Anfang 1912 bis Ende 1920, in: Deutsches Reich (Hg.), Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages. I. Wahlperiode. Aktenstück 1308, Bd. 365, Anlageband (1920), S. 880–911, hier S.880, ebenfalls zit. bei: Cahan, Meister, S. 286.

445 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1914, S. 96.

446 E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVI (1916), S. 84–93, 116–130, 149–159 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 84.

Erschwerend hinzu kommt, dass Warburg nach 1918 nur durch eine argumentative Volte überhaupt zu dem Schluss gelangen konnte, die Arbeit an ‚seiner' Anstalt habe weitgehend ‚brachgelegen': Er betrachtete nämlich „Prüfungen und Lösungen von Aufgaben, teilweise untergeordneter Art, für Heereszwecke"[447] – also auch Erprobungen, wie sie 1902 an dem für die Prinz-Adalbert-Kampfschiffe bestimmten Stahl vorgenommen worden waren – schlichtweg nicht als Teil des eigentlichen „Betriebs" an der PTR. Damit bediente sich Warburg eines Narrativs, das die öffentliche Wahrnehmung der PTR Zeit ihres Bestehens prägen sollte und das sich zum Teil bis heute in Darstellungen ihrer Geschichte wiederfindet:[448] Er zeichnete das Bild einer ‚reinen' Forschungsinstitution, der behördliche Prüf- und gesetzliche Regulierungsaufgaben gleichsam ‚von außen' oktroyiert wurden, ohne dass sie dadurch Teil eines imaginierten ‚eigentlichen' Aufgabenkerns wurden.

Will man den tatsächlichen Anteil der PTR an den Kriegsanstrengungen des Deutschen Reiches zwischen 1914 und 1918 eruieren, gilt es, auch und gerade dieses Narrativ zu dekonstruieren und danach zu fragen, wie sie administrativ agierte. Denn provokant formuliert stellt sich – auch über den Kriegszeitraum hinaus – die Frage: Weshalb hätte eine Einrichtung wie die Reichsanstalt, der „der Gedanke der wissenschaftsbasierten Stärkung der deutschen Wehr- und Wirtschaftskraft bereits in den Gründungsdiskurs [...] eingeschrieben"[449] war, immer mehr gesetzliche Aufgaben erhalten sollen, wenn nicht, weil diese ebenfalls (potentiell) wehrwichtig waren?

Daneben fragt sich auch mit Blick auf die PTR, wie sich die Einziehung der Hälfte ihres Personals zum Militär auf ihren Beitrag zu den Kriegsanstrengungen auswirkte. Warburg bilanzierte 1920 rückblickend einen durchweg negativen Effekt, indem er die Überlastung des „zurückgebliebene[n] Rest[s] der Beamten"[450] bemängelte. Aus der *zeitgenössisch-binneninstitutionellen* Perspektive des Präsidenten mag sich

447 Warburg, Denkschrift, S. 880. Danach auch das folgende Zitat.

448 Besonders deutlich etwa bei Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 121 f., der eine staatliche „Einflußnahme" auf die PTR einzig an Kuratoriumsmitgliedschaften von Beamten anderer Verwaltungen festmacht, jedoch ignoriert, dass die PTR als Behörde schon aus sich selbst heraus Teil des Staates war.

449 So die treffende Analyse von Flachowsky, Krisenmanagement, S. 83.

450 Warburg, Denkschrift, S. 880.

dies tatsächlich so dargestellt haben. Seine wehrpflichtigen Mitarbeiter standen ihm schließlich nicht mehr zur Verfügung. In *historisch-analytischer* Hinsicht ist damit jedoch über die tatsächliche Bedeutung der Reichsanstalt im Ersten Weltkrieg noch nicht allzu viel gesagt. Völlig zurecht wird eine hohe Quote vom Wehrdienst zurückgestellter Beschäftigter zwar in nahezu allen institutionengeschichtlichen Arbeiten als wichtiger Indikator für die Kriegsrelevanz einer Einrichtung gewertet.[451] Indes wäre es gerade im Fall wissenschaftlich oder technisch tätiger Institutionen falsch, daraus den Umkehrschluss zu ziehen, aus einem hohen Prozentsatz eingezogener Mitarbeiter ginge per se hervor, dass deren Arbeit nicht kriegswichtig war. Das oben referierte Beispiel des als Hauptmann ‚im Felde' stehenden Eichungsinspektors Rudolf Strauch (vgl. oben, Kap.2.1.1) hat bereits für die KNEK gezeigt, dass einzurücken nicht automatisch bedeutete, seine ‚bürgerliche Tätigkeit' ganz aufzugeben. Sie ließ sich mitunter an militärische Bedürfnisse anpassen und so an der Front bzw. in den Besatzungsgebieten weiterführen. Um einen ‚Zivilberuf' im Wortsinn handelte es sich dann freilich nicht mehr. Auch die dienstlichen Verbindungen zur Heimatbehörde mussten, wie das Beispiel Strauch gleichfalls offenbart, nicht zwangsläufig abbrechen – von privaten Kontakten ganz zu schweigen. Unter diesen Voraussetzungen könnten die Einziehungen im diametralen Gegensatz zu der Wahrnehmung der ‚Daheimgebliebenen', denen die Arbeitskraft ihrer Kollegen ja tatsächlich fehlte, sogar als eine Ausweitung der Tätigkeit der Behörden in die Kampf- und Besatzungszonen gedeutet werden. Dies soll für die PTR auf Grundlage einer ungewöhnlich vollständigen Dokumentation der Tätigkeiten und Stationen ihrer eingezogenen Beamten geprüft werden (vgl. unten, Kap. 2.2.2), nachdem im Folgenden zunächst die in Charlottenburg durchgeführten kriegsbezogenen Arbeiten in den Blick genommen werden.

451 Bezogen auf Wissenschaftseinrichtungen pointiert: Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florian Schmaltz, Editorial. Wissenschaftspolitik, Forschungspraxis und Ressourcenmobilisierung im NS-Herrschaftssystem, in: dies. (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016 S. 7–32, hier S. 10, unter Verweis auf die ausführlichere Darstellung bei Sören Flachowsky, Von der Notgemeinschaft zum Reichsforschungsrat, S. 390–411; bezogen auf Behörden, dargestellt am Beispiel der Münchener Kommunalverwaltung: Jan Neubauer, Arbeiten für den Nationalsozialismus. Die Stadt München und ihr Personal im „Dritten Reich", Göttingen 2020, S. 198.

2.2.1 Kriegsarbeiten an der Anstalt

Anders als für die Zeit des Zweiten Weltkrieges existiert für die Jahre zwischen 1914 und 1918 bislang keine Darstellung der militärisch relevanten Arbeiten, die an der PTR stattfanden. Die einzige monographische Studie zur Reichsanstalt, die den Ersten Weltkrieg zumindest nominell in ihren Untersuchungszeitraum einschließt, handelt die konkreten kriegsbezogenen Tätigkeiten in einem Satz ab:

> Diejenigen [PTR-Beamten], die in Charlottenburg blieben, widmeten sich vor allem militärisch wichtigen Arbeiten, zum Beispiel der Prüfung von Glühlampen, Beleuchtungskörpern, elektrischen Ausrüstungen, meteorologischen und medizinischen Geräten, unmagnetischen Stahllegierungen (für die Marine), ballistischen Fragestellungen für Artillerie, Untersuchungen zur drahtlosen Telegraphie usw.[452]

Anschließend wird wie gesagt sogleich das im internationalen Vergleich der staatlichen Institute ‚unbedeutende Niveau' dieser Arbeiten betont und in diesem Zusammenhang konstatiert, es habe sich „hauptsächlich um Prüfaufgaben" gehandelt. Allerdings stützen sich diese Aussagen lediglich auf den Tätigkeitsreport der PTR für das Jahr 1915, ignorieren also drei von vier Kriegsjahren. Da die Reichsanstalt ihre kriegsbezogenen Prüfungen und Forschungsvorhaben auch in ihren offiziellen Berichten nicht vollständig dokumentierte, sondern nur exemplarisch einige von ihnen aufführte, ist eine entsprechende Gesamtrekonstruktion tatsächlich nicht möglich. Doch auch eine Betrachtung nur der nach eigenem Bekunden eindeutig zu Kriegszwecken verfolgten Aktivitäten im Zeitraum 1915 bis 1918 erweitert die bisherigen historiographischen Befunde und führt zu neuen Schlussfolgerungen.

452 Cahan, Meister, S. 286. Danach auch die folgenden Zitate.

Tab.1: Von der PTR selbst durchgeführte und als kriegsbezogen eingestufte Prüftätigkeit während des Ersten Weltkriegs, sortiert nach Abteilungen, Prüfgegenständen und Jahren. In Klammern ist soweit rekonstruierbar jeweils die Zahl der jährlichen Prüfungen angegeben.[453]

	1915	1916
Abt. I (Optik)	Metallfadenlampen (k. A.); Normallampen (teils zugl. Metallfadenlampen) (k. A.); Planparallelgläser, Prismen (k. A.); Spiritusglühlichtkörper (33); Zwerglampen für Taschenbatterien (70)	Benzolglühlichtlampen (6); Brillengläser, Glassorten (5); Normallampen (k. A., „zahlreich[]“); Spiritusglühlichtkörper (13); Zielfernrohre (1); Zwerglampen für Taschenbatterien (111)
Abt. II (Elektrizität)	Isolierzangen, Gummihandschuhe, anderes Isoliermaterial (k. A.); Kabel, Drähte (k. A.); Kondensatoren (k. A.); unmagnetische Nickelstahllegierungen (k. A.); Wechselstromzähler (k. A.); Wellenmesser (k. A.)	Stoppuhren (16)
Abt. III (Wärme und Druck)	Aneroide (k. A.); Fieberthermometer (4670); Kalorimeter (k. A.); Manometer (k. A.); Thermometer (versch.) (192)	Aneroide (k. A.); Fieberthermometer (9500); Manometer (k. A.); Thermometer (versch.) (710); Zähigkeitsmesser (k. A.)
Präzisionsmechanisches Laboratorium	-	Endmaße (71); Stimmgabeln (20)

453 Nach: Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVII (1917), S. 70–78, 91–103, 120–132 [in mehreren Teilen publiziert], Zitat in Zeile ‚Optik‘/Spalte ‚1916‘: S. 70; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, Zitat in Zeile ‚Optik‘/Spalte ‚1917‘: S. 59 f., Zeile ‚Wärme und Druck‘/Spalte ‚1917‘: S. 59; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1918, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXIX (1919), S.105–117, 137–145, 180–194 [in mehreren Teilen publiziert].

1917	1918
„Blinkgeräte“/Fresnellinsen (k. A.); Brillengläser/Glassorten (Prüfung auf Brechungsvermögen) (k. A.); Normallampen (k. A., „zahlreich[]“); Photographische Objektive (1); Photometer (1); radioaktive Substanz von Leuchtpräparaten (Gehalt) (k. A.); Zwerglampen für Taschenbatterien (25)	Magnesiumbandlampen (3); Metallfadenlampen (k. A.); Normallampen – teils zugl. Metallfadenlampen (k. A.); Photometer (2); Planparallelgläser, Prismen (12); Zwerglampen für Taschenbatterien (k. A.)
-	-
Fieberthermometer (26.500); Manometer (8); thermische Ausdehnung versch. Materialien bis 500° C (5); „Thermoelemente“ (23); Thermometer (versch.) (1556)	Barometer (6); Fieberthermometer (rd. 20.000); Manometer (14); thermische Ausdehnung versch. Materialien (11); Thermometer (versch.) (1060)
-	-

Tab. 2: Am Standort der PTR selbst durchgeführte und in den Tätigkeitsberichten der PTR als kriegsbezogen ausgewiesene Forschungsvorhaben zwischen 1915 und 1918, sortiert nach auftraggebenden Stellen.[454]

Nr.	Auftraggeber	Vorhaben	Zeitraum	Beteiligte Abt./ Personen
	MILITÄRDIENSTSTELLEN			
1	Artillerie-Prüfungs-kommission	Schießversuche und ballistische Arbeiten	1915	Abt. II/Ernst Hagen
2	Artillerie-Prüfungs-kommission, Generalkommando	Theoretische Lösung eines „artilleristischen" Problems und technische Ausführung dieser Lösung	1915	Präzisionsmechanisches Laboratorium/NN; Werkstatt/NN
3	Artillerie-Prüfungs-kommission	Herstellung von Chronographen	1916	Werkstatt/NN
4	„Generalarzt[]"	Beleuchtungsversuche	1915	Abt. I/NN
5	k. A. [versch. Militärdienst-stellen?]	Erteilung von Informationen, „gelegentlich […] telegrafisch an die Front"	1915	Präzisionsmechanisches Laboratorium/Friedrich Göpel
6	k. A. [Marine]	Untersuchung unmagnetischer Nickelstahllegierungen und Chromstahllegierungen als Ersatz von Wolframstahl für permanente Magnete	1916	Abt. II/NN
7	Kgl. Inspektion der Telegraphentruppen	„verschiedene[] Arbeiten"	1916	Abt. II/ Karl Willy Wagner
8	Reichsmarineamt	Konstruktion von „Zeitapparaten"	1915–1918	Abt. II/Carlo Müller
9	Reichsmarineamt	Feststellung und Beseitigung eines „bei einer gewissen Waffe" aufgetretenen Fehlers (betrifft Zünderkonstruktion); Herstellung des für die infolgedessen notwendig gewordene neue Bauweise erforderlichen Ausgangsmaterials	1916–1918	Abt. II/Carlo Müller

454 Nach: Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, Zitate in Zeile Nr. 2: S. 84, Zeile Nr. 4: S. 85, Zeile Nr. 5: ebd., Zeile Nr. 13: ebd., Zeile Nr. 16: ebd., Zeile Nr. 19: ebd., Zeile Nr. 22: S. 84; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, Zitate in Zeile Nr. 7: S. 70, Zeile Nr. 9: S. 71, Zeile Nr. 15: S. 70.; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1918, Zitat in Zeile Nr. 8: S. 105.

10	Sonderkommission [Marine]	Untersuchungen über Minen	1917	Abt. II/Ernst Gumlich, Carlo Müller u. a.
11	Technische Abteilung für Erdtelegraphie	Unklar	1917	Vom Auftraggeber selbst an der PTR durchgeführt/Walter Kossel
12	Technische Abteilung der Funkertruppen	Unklar	1917	Vom Auftraggeber selbst an der PTR durchgeführt/[Kurt?] Möller
13	Verkehrstechnische Prüfungskommission	„Arbeit auf dem Gebiet der Funkentelegraphie“	1915–1916	Abt II/Robert Lindemann; Werkstatt/NN
14	Verkehrstechnische Prüfungskommission	Versuche mit isolierten Drähten	1916	Abt. II/Harald Schering
15	Verkehrstechnische Prüfungskommission	„Lösung einer Aufgabe aus dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie“	1916	Abt. II/Ernst Gumlich
16	Versch. Militärdienststellen, u. a. Chef der Feldtelegraphie, Oberbefehlshaber Ost	„elektrische Aufgaben“, die „größten Zeitaufwand“ beanspruchten	1915–1916	Abt. II/Karl Willy Wagner, Otto Reichenheim
17	Verschiedene Militärdienststellen	Erstattung von Gutachten	1916	Abt. II/Karl Willy Wagner
	UNTERNEHMEN, DIE RÜSTUNGSAUFTRÄGE AUSFÜHRTEN			
18	Kgl. Porzellanmanufaktur	Unterstützung bei der Anfertigung von Vakuummantelgefäßen	1915	Abt. III/NN
19	„Staatliche Waffenfabrik“	Demonstration von Einrichtungen des Präzisionsmechanischen Laboratoriums zur Prüfung von Muttergewinden (die Einrichtung wurde von der Fabrik übernommen)	1915	Präzisionsmechanisches Laboratorium/Friedrich Göpel
	UNKLARE AUFTRAGGEBER AUS MILITÄR UND RÜSTUNGSINDUSTRIE			
20	-	Bestimmung der Wärmeausdehnung von Spiritusglühlichtzylindern	1915	Abt. III/NN
21	-	Durchführung von für Munitionserzeugung erforderlichen Längenmessungen	1916	Präzisionsmechanisches Laboratorium/Friedrich Göpel
22	-	Herstellung einer „Mutterskale“ für Aräometer zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes flüssiger Luft	1915	Abt. III/NN
23	-	Untersuchung von Hartgummiersatzstoffen zu Kriegszwecken	1916–1917	Abt. II/Karl Willy Wagner

Auch wenn man zunächst nur diejenigen Forschungsvorhaben und Prüfungen der Jahre 1915 bis 1918 berücksichtigt, die erstens an der PTR selbst durchgeführt wurden und die die Reichsanstalt zweitens in ihren Tätigkeitsberichten auch selbst als wehrbezogen auswies (Tab. 1 und 2), wird augenfällig, dass die Arbeiten, die in Charlottenburg „für Kriegszwecke“[455] stattfanden, weder quantitativ noch qualitativ auf „unbedeutendem Niveau“[456] verharrten.

Die wehrtechnische Prüftätigkeit (Tab. 1) wurde in den zuständigen technischen Sektionen der drei Abteilungen über die Gesamtdauer des Krieges von jeweils ein bis zwei Arten von Objekten dominiert. So führte die Optische Abteilung (I) photometrische Prüfungen an großen Stückzahlen von Normallampen durch. Außerdem kontrollierte sie insbesondere 1915/16 für die Verkehrstechnische Prüfungskommission der Heeresverwaltung (VPK) viele sogenannte Zwerglampen für Taschenbatterien.[457]

Im Gegensatz zu den anderen Laboren wies die Elektrizitätsabteilung (II) nur aus, was für Gegenstände sie zu Kriegszwecken prüfte, nannte aber keine Mengen. Dennoch lässt sich aus ihren Gesamtprüfstatistiken ableiten, dass es sich zum größten Teil um Stromzähler gehandelt haben muss.[458] Generell wurde vor allem das Starkstromlaboratorium durch Kontrollen von Kriegsmaterial beansprucht. Für das Jahr 1915 führten die Verantwortlichen mehr als die Hälfte aller Prüfungen unmittelbar auf den Krieg zurück.[459]

Den prozentual und absolut mit Abstand größten Zuwachs an Kontrollen verzeichnete die Abteilung für Wärme und Druck (III). Dies war auf die vielen Thermometer zurückzuführen, die im Krieg benötigt wurden. Allein die Zahl der für die Gesundheitsversorgung im Feld

455 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 84.

456 Cahan, Meister, S. 286.

457 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 88.

458 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 118; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 92; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 81; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1918, S. 110.

459 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 119.

bestimmten Fieberthermometer, die an der PTR geprüft wurden, stieg bis 1917 rapide an. Von 4.670 im Jahr 1915 wuchs sie auf mehr als das Doppelte im Folgejahr, um sich 1917 wiederum nahezu zu verdreifachen – auf dann 26.500. In absoluten Zahlen zwar geringer, im Verhältnis aber ähnlich dynamisch wuchs auch die Prüfquote sonstiger für den Kriegseinsatz benötigter Thermometer. Von 1915 bis 1917 verachtfachte sie sich von unter 200 auf mehr als 1.500. Ein Gros der betreffenden Instrumente waren Thermometer für Feldwetterstationen.[460] Die Zahlen beziffern freilich immer noch nur einen Bruchteil der im Geschäftsbereich der Reichsanstalt für Zwecke des Krieges geprüften Thermometer, nämlich nur den Teil, der in Charlottenburg selbst getestet wurde. In der der Reichsanstalt angegliederten, auf Thermometrie spezialisierten staatlichen Prüfanstalt Ilmenau,[461] die dort 1889 aufgrund der großen Bedeutung des thüringischen Ortes für die Glasindustrie eingerichtet worden war, fanden 1915 – infolge des Krieges, wie der entsprechende Tätigkeitsbericht der PTR dezidiert vermerkte – beispielsweise über 200.000 Fieberthermometerprüfungen mehr als noch 1914 statt. Dies entsprach einer Steigerung um knapp 110 Prozent (1914: 183.320, 1915: 383.930).[462]

Auf den ersten Blick scheinen die Gegenstände, mit denen sich die drei technischen Unterabteilungen während des Krieges jeweils hauptsächlich beschäftigten – Normallampen, Elektrizitätszähler und Thermometer –, kaum Eigenschaften zu teilen. Ihre Gemeinsamkeit zeigt sich nicht in ihrem Vergleich untereinander, sondern mit den anderen, in geringerer Zahl geprüften Objekten: Die Lampen, Zähler und Thermometer waren – im Gegensatz zu Glassorten, Prismen und Linsen,[463] Nickelstahllegierungen,[464] (Ersatz-)Isolierstoffen und sonstigen in kleinerer Menge getesteten Prüfgütern – Gegenstand intensiver technikrechtlicher Diskussionen, an denen die Reichsanstalt maßgeblich beteiligt war.

460 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 59.

461 Cahan, Meister, S. 134; Kern, Forschung, S. 62.

462 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 84.

463 Ebd.; Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 60.

464 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 84. Danach auch das Folgende.

Eine verbriefte Zuständigkeit besaß sie zum Zeitpunkt des Krieges freilich nur für die Elektrizitätszählerprüfung aufgrund des *Gesetzes, betreffend die elektrischen Einheiten*. Aber auch die Festlegung einer gesetzlichen Einheit für die Lichtstärke, für deren ‚Richtighaltung' die PTR verantwortlich sein sollte, wurde spätestens seit Ende des 19. Jahrhunderts erwogen.[465] Entsprechende Forderungen waren zuletzt um 1910 mit großer Vehemenz von Lobbyorganisationen der Industrie, u. a. vom Verband Deutscher Elektrotechniker, über das Reichsamt des Innern an die PTR herangetragen worden.[466] Bis ein Jahr vor Kriegsausbruch war daraufhin unter anderem von Präsident Warburg selbst im Optischen Laboratorium daran gearbeitet worden, die wissenschaftlichen Voraussetzungen für eine solche Reglementierung zu schaffen.[467]

Noch weiter gediehen waren die Vorarbeiten für eine gesetzliche Temperaturskala. Unter der Leitung des erst kurz zuvor zum ersten Direktor der neuen Abteilung für Wärme und Druck ernannten langjährigen PTR-Beamten und Helmholtz-Vertrauten Ludwig Holborn[468] sollte just im September 1914 in Charlottenburg eine gemeinsame Sitzung der metrologischen Staatsinstitute mehrerer Länder, darunter Frankreich, stattfinden. Es war geplant, eine einheitliche Temperaturskala auf internationaler Ebene einzuführen.[469] Hierzu kam es kriegsbedingt zwar nicht.[470] Dafür hatten die Vorbereitungen dieser transnationalen Regulierungsmaßnahme Auswirkungen auf die Tätigkeit der Reichsanstalt im Krieg. Dass die PTR von den Militärbehörden, insbesondere Sanitätsdienststellen, routinemäßig mit der Prüfung von Thermometern beauftragt wurde, verdankte sich ohne Zweifel der Expertise, die

465 Cahan, Meister, S. 267 f. Danach auch das Folgende.

466 Zum Hintergrund: Peter Knost, Die Interessenpolitik der Elektrotechniker in Deutschland zwischen Industrie, Staat und Wissenschaft 1880 bis 1914, Frankfurt a. M. 1996, S. 267–269; ferner Günther Luxbacher, Technikakzeptanz und Staatsentlastung (1900 bis 1933), in: Frank Dittmann/Günther Luxbacher/Norbert Gilson/Peter Döring (Hg.), Technik – Innovation – Sicherheit. Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik als Expertennetzwerk in gesellschaftlicher Verantwortung 1893 bis 2018, Berlin/Offenbach 2021, S. 59–174, hier S. 99.

467 Cahan, Meister, S. 268.

468 Zu Holborns Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

469 Kern, Forschung, S. 59.

470 Ebd.

Holborn und seine Mitarbeiter im Zuge der besagten Planungen auf dem Gebiet der Thermometrie erworben hatten. Das Regulierungswissen, das in Holborns Abteilung über gasthermometrische, thermoelektrische und optische Temperaturmessungen ursprünglich im Interesse der beabsichtigten staatenübergreifenden Normierung gewonnen worden war – unter anderem ging es darum, mögliche Temperaturfixpunkte der angedachten Skala zu ermitteln[471] – kam nun militärischen Zwecken zugute. Eine Prüf*pflicht* bestand während des Krieges wohlgemerkt noch nicht.[472] Die Streitkräfte *wünschten* die Kontrollen.

Die massenhaften Fieberthermometerprüfungen für das Militär wiederum sollten nach Kriegsende in ein Gesetz münden, dem die PTR eine schlagartige Vergrößerung und Steigerung ihres Gebührenaufkommens verdankte: Binnen weniger Monate nach der Novemberrevolution, spätestens Mitte 1919,[473] begann die Abteilung für Wärme und Druck ein *Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer* vorzubereiten. Das Gesetz entstand unter der Federführung Holborns und seines Kollegen, des promovierten Physikers Karl Scheel[474]. Scheels erste kurzzeitige berufliche Station nach der Promotion war 1890 die KNEK gewesen, von wo er Erfahrungen mit technikrechtlichen Normierungsarbeiten mitgebracht haben dürfte. Die vier Jahre, in denen die PTR eine stetig wachsende Zahl an Fieberthermometern für die Armee getestet hatte, hatten gezeigt, dass deren routinemäßige Kontrolle im Hinblick auf die Gesundheitsversorgung sinnvoll und organisatorisch

471 Otto, Holborn, S. 523; Kern, Forschung, S. 59.

472 Klarstellend und Missverständnissen vorbeugend sei betont, dass, anders als der Titel glauben machen könnte, auch die Veröffentlichung von E[mil] Warburg, Bekanntmachung über die Prüfung von Fieberthermometern, in: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 49 (1916), S. 474–476, in keiner Weise eine rechtlich verbindliche Regelung implementierte oder voraussetzte. Der PTR-Präsident legte mit dieser Publikation lediglich offen, wie seine Behörde bei der Prüfung vorging, an welchen Skalen, Fixpunkten usw. sie sich orientierte, *wenn* Thermometer (freiwillig) eingesandt wurden.

473 Dies ergibt sich aus den Angaben bei E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLII (1922), S. 62–82, 97–114, 129–147 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 136, der ausführt, dass das Gesetz zwei Jahre vorbereitet worden sei, bevor es im Mai des Berichtsjahres in Kraft gesetzt wurde.

474 Zu Scheels Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

durchführbar war. Nach rund zweijährigen Arbeiten[475] wurde das Gesetz am 2. Mai 1921 im Reichsgesetzblatt veröffentlicht.[476] In seinen Hauptbestimmungen legte das Gesetz fest, dass alle Fieberthermometer, die in Deutschland in Umlauf gebracht wurden, künftig amtlich von der PTR oder – mit Zustimmung des Reichsinnenministeriums – einer ihrer technischen Aufsicht unterstehenden Landesbehörde geprüft sein mussten. Die auf den Gesetzeserlass folgenden Entwicklungen spiegeln dessen große Bedeutung für die PTR wider: Am 1. Juni 1921 wurde auf seiner Grundlage eine Prüfstelle für Fieberthermometer an der Reichsanstalt gegründet.[477] Sie zählte aus dem Stand mehr als vierzig Mitarbeitende und machte die technische Unterabteilung des Labors für Wärme und Druck schlagartig zur größten Organisationseinheit innerhalb der PTR hinsichtlich der Beschäftigtenzahl.[478]

Hatte das an der PTR dank der Vorbereitung der für 1914 avisierten internationalen Verständigung über eine einheitliche Temperaturskale vorhandene Regulierungswissen die Militärs maßgeblich bewogen, der Anstalt die Hauptverantwortung für die Massenprüfung von medizinischen Thermometern zu Kriegszwecken zu übertragen, so gab die hierbei über vier Jahre gesammelte Praxis ihrerseits den Ausschlag, ab 1919 eine gesetzliche Prüfung aller Fieberthermometer unter der Ägide der Reichsanstalt zu forcieren. Diese Kausalitäten sind bereits aufgrund des jeweils unmittelbaren zeitlichen Aufeinanderfolgens der Ereignisse evident. Der Zusammenhang zwischen Thermometerkontrollen während des Krieges und Verabschiedung des Fieberthermometergesetzes 1921 wird zudem deutlich, wirft man einen Blick auf die Akteure des Diskurses rund um die Legislation: Kaum zufällig ließ die *Deutsche Medizinische Wochenschrift* Ende 1921 mit Dr. med. Hans Kritzler[479] einen

475 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, S. 136; Kern, Forschung, S. 62.

476 Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer, in: RGBl. 1921, Nr. 49, S. 495 f. Danach auch das Folgende.

477 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, S. 136.

478 Kern, Forschung, S. 62.

479 Hans Kritzler (später: Kritzler-Kosch) (1888–1960). 1906 Eintritt in die Kaiser-Wilhelm-Akademie für das militärische Bildungswesen und Ausbildung zum Sanitätsoffizier; 1912 medizinische Promotion an der Universität Berlin über *Die geschichtliche Entwicklung der Schusswaffenbehandlung von Pfohlspeundt bis Fabricius von Hilden*; nach Ausbildung zum Facharzt

ausgewiesenen Militärmediziner explizit in seiner Eigenschaft als ehemaliger Marine-Stabsarzt mit der Aussage zu Wort kommen, das gerade inkraftgetretene Gesetz sei „außerordentlich zu begrüßen“[480]. Dieses implizit an die Reichsanstalt adressierte Kompliment gab Karl Scheel kurz darauf in der gleichen Zeitschrift zurück. Er erwiderte, Kritzlers Prognose, das Gesetz würde einen hohen Prozentsatz fehlerhafter Thermometer offenbaren, hätte sich „voll bestätigt.“[481] Dieser schriftlich geführte Fachdialog offenbart exemplarisch, wer die maßgeblich an der Debatte um eine Prüfpflicht für medizinische Thermometer Beteiligten waren: PTR-Beamte und Armeeärzte.

Das Beispiel Fieberthermometerprüfung zeigt eindrücklich, wie sich auch an der PTR technikrechtliche Tätigkeit und wehrrelevante Arbeit gegenseitig befruchteten. Das eigentlich als Voraussetzung für ein internationales Abkommen geschaffene Regulierungswissen prädestinierte die Reichsanstalt in den Kriegsjahren zunächst zur militärischen Prüfstelle. Das dadurch gewonnene Wissen qualifizierte sie anschließend wiederum, ein Gesetz zu formulieren und anzuwenden. Wenngleich gewisse Parallelen zur Wechselwirkung von technikjuristischen und Kriegsaufgaben an der KNEK unbestreitbar sind, gab es einen entscheidenden Unterschied: Im Fall der Thermometerprüfungen an der PTR *begünstigten* Regulierungs- und Kriegstätigkeiten sich gegenseitig und mündeten ineinander. An der KNEK hingegen *waren* zwischen 1914 und 1918 viele technikrechtliche zugleich Kriegsmaßnahmen. Wenn die PTR während des Krieges und im militärischen Interesse Wissen generierte und Strukturen schuf, die erforderlich waren, um große Mengen von Thermometern zu prüfen, und nach Kriegsende auf dieser Grundlage ein Gesetz schaffen konnte, das die flächendeckende Prüfung von Fieberthermometern durch sie vorschrieb,

---

für Frauenheilkunde ab 1912 Marinearzt; 1922–1933 homöopathischer Arzt in Liegnitz; ab 1934 wiederum Sanitätsoffizier; 1938 Abkommandierung zur japanischen Armee; 1943 Beförderung zum Generalarzt; ab 1947 homöopathischer Arzt in Bonn (nach: o. A., Hans Kritzler-Kosch†, in: Zeitschrift für Klassische Homöopathie 4 (1960), S. 241–243; Fritz D. Schroers, Kritzler-Kosch, Hans, in: ders., Lexikon deutschsprachiger Homöopathen, Stuttgart 2006, S. 80).

480 Hans Kritzler, Unzuverlässige Fieberthermometer, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift 47 (1921), S. 1497 f., hier S. 1497.

481 Karl Scheel, Unzuverlässige Fieberthermometer, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift 48 (1922), S. 95.

dann verdankte sie ihren administrativen Kompetenzzuwachs zwar letztlich dem Krieg. Dennoch wäre es natürlich absurd, das Gesetz und die auf seiner Grundlage in den 1920er-Jahren ergangenen Maßnahmen deshalb als Kriegsmaßnahmen begreifen zu wollen. Wenn hingegen die KNEK 1915 über eine Bekanntmachung im Reichsgesetzblatt erlaubte, eichpflichtige Gewichte aus Eisen zu gießen (vgl. oben, Kap. 2.1.1), um das zuvor dafür verwendete Messing u. a. für die Produktion von Munitionshülsen ‚freizumachen', dann war diese technikrechtliche Regulierung selbst eine Kriegsaktivität.

Worin begründet sich dieser qualitative Unterschied? Eine Antwort liefert die eingangs der Studie vorgestellte soziologische Typologie von Ressortforschungsinstituten, die zwischen eher verwaltungsaffinen Behörden, die sich „als Teil des politisch-administrativen Feldes begreifen"[482], „Einrichtungen eigener Art, die politisch-administrative mit wissenschaftlichen Aufgaben verschränken sollen" sowie „primär forschende[n] Institutionen" differenziert. Ein übergreifendes Merkmal all dieser Typen von Ressortforschungseinrichtungen besteht darin, als forschende Behörden die gesellschaftlichen Teilsysteme (öffentliches) Recht und Wissenschaft miteinander zu verbinden. Dieser Annahme folgend korrespondieren ihre unterschiedlichen „Positionen im wissenschaftlichen und im staatlich-administrativen Feld"[483] mit verschiedenen Ausprägungen und Intensitäten der entsprechenden Verschränkung. Vor der Fusion beider Einrichtungen 1923 gehörte die ursprünglich zur Rechtsanwendung gegründete KNEK eher zu den ‚behördenartigen' Einrichtungen, während die PTR sich wie gesagt vor allem als Forschungsinstitution sah. Deshalb steuerte die KNEK vorzugsweise mittels wissenschaftsbasierter rechtlicher Regulierungsmaßnahmen kriegsrelevante technische Prüfprozesse. Die PTR hingegen wurde verstärkt selbst als Prüfeinrichtung tätig, und zwar auch ‚auf Nachfrage', ohne dass ein Gesetz o. Ä. es vorgeschrieben hätte. Ihre Qualitätskontrollen wurden lediglich von ihren technikrechtlichen Aktivitäten *beeinflusst* und beeinflussten diese umgekehrt ihrerseits. Die Prüfungen fanden aber nicht zwangsläufig aufgrund technikrechtlicher Bestimmungen statt.

482 Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen, S. 577 f. Danach auch die folgenden Zitate.

483 Ebd., S. 573.

Freilich ist diese Unterscheidung zwischen einer Normal-Eichungskommission, die technische Prozesse auf rechtlicher Grundlage mittels rechtlicher Maßnahmen lenkte, und einer Reichsanstalt, die als Wissenschaftseinrichtung Prüfaufträge durchführte, sofern sie nur technisch in der Lage dazu war, idealtypisch. Sie spiegelt eher Tendenzen wider, ohne den empirischen Realkonstellationen in allen Punkten standzuhalten.[484] So hatte, wenngleich in geringerem Umfang als die KNEK, die PTR-Abteilung für Elektrizität durchaus gesetzlich verbriefte Kompetenzen. Und wo das der Fall war, agierte sie der Eichungskommission sehr ähnlich. Besonders deutlich wird das auf dem Gebiet der aufgrund des *Gesetzes, betreffend die elektrischen Einheiten* stattfindenden Elektrizitätszählerprüfungen. Auf dessen Grundlage genehmigte die Reichsanstalt am 9. März 1916 die Beglaubigung sogenannter Kriegs(strom-)zähler.[485] Die betreffende Bekanntmachung legte fest:

> Bei beglaubigungsfähigen [Elektrizitäts-]Zählersystemen ist ein vorübergehender, infolge des Krieges notwendiger Ersatz einzelner bisher benutzter Stoffe an den messenden Teilen nur nach Zustimmung der Reichsanstalt zulässig. Derartig abgeänderte Zähler werden als Kriegszähler bezeichnet.[486]

Diese Festlegung machte die PTR zu einer Art elektrotechnischem Äquivalent dessen, was die KNEK hinsichtlich der Ersatzstoffregulierung für das Maß- und Gewichtswesen war. Auch der Reichsanstalt brachte die Kriegsrohstofflage damit über einzelne auf Ersatzstoffe bezogene

484 Das von Rüdiger Hachtmann, „Charismatische Herrschaft" und der Nationalsozialismus, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 2.4.2019 (URL: https://docupedia.de/zg/Hachtmann_charismatische_herrschaft_v1_de_2019, zuletzt abgerufen am 3.10.2024), festgehaltene methodologische Dilemma, dass konzeptionelle Ansätze die Empirie notwendigerweise immer vereinfachen und die Realkonstellationen im Umkehrschluss folglich niemals ganz in ihnen aufgehen können, lässt sich insofern für historiographische Abstraktionen generell konstatieren.

485 E[mil] Warburg, Bekanntmachung über Prüfungen und Beglaubigungen durch die Elektrischen Prüfämter Nr. 107, in: Zentralblatt für das Deutsche Reich 44 (1916), S. 58 f. Es handelte sich bei dem Zentralblatt der Sache nach um ein Amtsblatt. Vereinfacht ausgedrückt war diese Form der Beglaubigung eine Art Entsprechung zur Eichung, nur dass sie außerhalb des Geschäftsbereichs der Normal-Eichungskommission durchgeführt wurde.

486 Ebd., S. 58; ebenfalls zitiert bei Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 93.

Forschungs- und Prüfaufträge hinaus einen strukturellen Kompetenzzuwachs, und zwar auf zwei Ebenen: In ihrer Eigenschaft als fachkompetente Verwaltung kam ihr die Aufgabe zu, die zitierte rechtliche Vorgabe zu erlassen, in der sie sich zugleich selbst mit deren Umsetzung betraute.

Unabhängig davon offenbart sich am Beispiel der Kriegsstromzähler auch, wie wenig trennscharf die Unterteilung in kriegsbezogene Forschungs- und Prüfaufgaben war, die die Reichsanstalt in ihren Tätigkeitsberichten vornahm – und die die Literatur teils unkritisch übernommen hat. Weder wurde die Zulassung der Kriegsstromzähler zur Beglaubigung als (den Kontrollen einzelner Gegenstände quasi übergeordnete) Prüfmaßnahme gelistet. Noch galt sie der PTR als „[b]esondere“[487] (wissenschaftliche) Aufgabe. Tatsächlich entzogen sich die betreffenden Arbeiten dieser Kategorisierung auch. Einerseits kam das Wort ‚Prüfung‘ bereits in dem Titel der Bekanntmachung vor. Andererseits hatten die Tests von Ersatzstoffen daraufhin, ob sie für den Bau von Elektrizitätszählern taugten, natürlich wissenschaftlichen Charakter und ließen sich kaum als bloße Prüfungen bezeichnen.[488]

Als Forschungstätigkeiten „für Kriegszwecke“[489] wurden an der PTR selbst aber nur solche Vorhaben angesehen, die unmittelbar für militärische Dienststellen oder für Unternehmen im Zusammenhang mit Rüstungsaufträgen durchgeführt wurden. Nicht darunter subsumiert wurden sämtliche kriegswirtschaftlichen Maßnahmen: neben der Erforschung und rechtlichen Zulassung von Ersatzstoffen für beglaubigungsfähige Elektrizitätszähler etwa auch die Mitarbeit im *Deutschen Normenausschuss*.[490] Selbst eine 1916 ins Leben gerufene behördeneigene ‚Metallkommission‘,[491] die aus sieben hochrangigen PTR-Beamten, darunter Holborn bestand, und unterstützt von führenden deutschen Rüstungsunternehmen wie Griesheim-Elektron[492]

487 Ebd., S. 70.

488 Folglich tauchten die Kriegselektrizitätszähler ihrer Bezeichnung zum Trotz nirgends in der (ja ohnehin unvollständigen) Dokumentation der Kriegsarbeiten auf.

489 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 84.

490 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 61.

491 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 72.

492 Zur Bedeutung dieses Unternehmens für die Sprengstoffherstellung und

bis 1918 unter anderem an der Reindarstellung von Aluminium zu Kriegszwecken forschte,[493] wurde später nicht (mehr) als Kriegsgründung adressiert. Der größte Teil der „besondere[n] Aufgaben"[494] aus Anlass des Krieges wurde der PTR von Behörden, nicht von Rüstungsunternehmen gestellt. 17 von insgesamt 23 Projekten, die die Reichsanstalt selbst in ihren Tätigkeitsberichten zwischen 1915 und 1918 als kriegsbezogen bezeichnete, fanden eindeutig auf Geheiß der Streitkräfte und ihrer Verwaltungen statt (Tab. 2).[495] Da die diesbezüglichen Aufstellungen wie gesagt alles andere als vollständig und die Kategorien ‚Prüfung' und ‚Forschung' nicht in jeder Hinsicht trennscharf waren, gibt dieses Verhältnis jedoch nur bedingt Auskunft darüber, ob die PTR vor allem im Auftrag des Militärs selbst oder im Auftrag der Rüstungswirtschaft forschte (vgl. auch unten, Kap. 2.2.2).

Aussagekräftiger ist die PTR-eigene Auflistung im Hinblick darauf, wo der inhaltliche Schwerpunkt der Kriegsforschung der Anstalt lag. Sieben der entsprechenden Projekte fanden nachweislich für militärische Stellen statt, die mit Fragen der Telegraphie befasst waren.[496]

Elektrolyteisenproduktion sowie zur wirtschaftlichen Beteiligung der Firma an der Aluminiumproduktion im Ersten Weltkrieg vgl. Dieter Wagner, Innovation und Standort. Geschichte und Unternehmensstrategien der Chemischen Fabrik Griesheim, 1856–1925, Darmstadt 1999, S. 170 f., 179–187.

493 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1918, S. 106. Ebd. auch die Namen der weiteren Kommissionsmitglieder neben Holborn: Franz Mylius, Wilhelm Jaeger, Ernst Gumlich, Karl Scheel, Harald Schering, Carlo Müller. Zu weiteren Aktivitäten des Gremiums: Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 60 f.

494 Ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70.

495 Der Überlieferung ist es geschuldet, dass Tätigkeiten, die in den Berichten zusammenfassend als ‚verschiedene Arbeiten' o. Ä. für einen Auftraggeber bezeichnet werden, jeweils als ein Projekt gezählt werden müssen. Wenn auf die in der genannten Tabelle aufgeführten Vorhaben im Folgenden Bezug genommen wird, erfolgt der Beleg im Interesse der Übersichtlichkeit sowie der Entlastung des Fußnotenapparates über Verweis auf die laufenden Nummern in der linken Spalte. Ein Beleg findet sich folglich jeweils in den Tätigkeitsberichten, auf deren Grundlage die Tabelle zusammengestellt wurde, und zwar je in denjenigen Berichten, die über die in der entsprechenden Zeile unter „Zeitraum" genannten Jahre Auskunft geben.

496 Vgl. Tab. 2, Nrn. 7, 11–16.

Das entsprach nahezu einem Drittel der Gesamtzahl der Arbeiten, die die PTR als kriegsbedingte wissenschaftliche Aktivitäten betrachtete. Dazu gehörten unter anderem drei Vorhaben im Auftrag der VPK. Diese war „für die früheste Mobilisierung technisch-wissenschaftlicher Expertise im Bereich der F[unken]T[elegraphie]-Technologie“[497] zu Kriegszwecken verantwortlich (siehe vertiefend Kap. 2.2.2). Zwei weitere, in den Berichten nicht näher beschriebene Forschungsprojekte fallen dadurch auf, dass sie zwar an der Reichsanstalt stattfanden, augenscheinlich aber unter der Leitung von Wissenschaftlern standen, die den jeweiligen auftragerteilenden Militärdienststellen angehörten. Die Technische Abteilung der Funkertruppen entsandte einen Hauptmann Möller nach Charlottenburg.[498] Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich dabei um den späteren stellvertretenden PTR-Präsidenten Kurt Möller[499] handelte, der seit Frühjahr 1916 just bei diesem Truppenteil diente.[500] Für die Technische Abteilung der Erdtelegraphie kam Walther Kossel[501]. Auch dass die PTR auf diesem Gebiet solche externen Kapazitäten hinzuzog bzw. im direkten Verbund mit ihren Auftraggebern arbeitete, hebt den Forschungsbereich der Feldtelegraphie von anderen Bereichen ab, auf denen sie im Krieg aktiv war. Dieses Vorgehen lässt sich als Indiz dafür werten, dass es sich um interinstitutionell

497 Helmut Maier, Drahtlose Telegraphie im Schützengraben? Die „Tafunk“ und ihre Wissenschaftler im Ersten Weltkrieg, in: Anja Titze (Hg.), Geschichte der elektrischen Kommunikation bis zum Smartphone. Technik, Kultur, Gesellschaft, Essen 2019, S. 39–83, hier S. 51.

498 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 60. Danach auch das Folgende.

499 Zu Möllers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

500 Melde- und Personalbogen zum Bundesgesetz nach Art. 131 Grundgesetz für die dienstfähigen Angehörigen des öffentlichen Dienstes, die das 65. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, ausgefüllt von Hanna Möller i.A. von Kurt Möller, 10.10.1950, in: PTB-Archiv, Nr. N 64, o. Pg.

501 Walther Kossel (1888–1956). 1906–1911 Physikstudium in Heidelberg und Berlin, Abschluss mit Promotion; 1911–1913 ergänzendes Physikstudium an der TH München; 1913–1921 Assistent am dortigen Physikalischen Institut; 1920 Habilitation; 1921–1932 Professur an der Universität Kiel; 1932–1945 Direktor des Physikalischen Instituts der TH Danzig; 1946–1947 Lehrstuhlvertretung Experimentalphysik an der Universität Heidelberg; 1947–1956 Professur für Experimentalphysik in Tübingen (nach: Alexander Kipnis, Kossel, Walther, in: Baden-Württembergische Biographien 6 (2016), S. 267–273).

getragene Vorhaben handelte,[502] in denen die Reichsanstalt eine exponierte Rolle spielte.

Mit drei bzw. vier Forschungsaufträgen waren die nach den Institutionen des militärischen Telegraphenwesens wichtigsten Bedarfsträger wehrrelevanter Arbeiten der PTR die Artillerieprüfungskommission[503] sowie die Marine.[504]

Damit blieb die vom Telegraphenpionier Siemens mitbegründete PTR auch im Krieg letztlich einer ihrer Kernkompetenzen treu. Überhaupt war unter den drei Hauptabteilungen der Reichsanstalt jene für Elektrizität an den meisten Kriegsprojekten beteiligt. Selbst wenn man in Rechnung stellt, dass es sich zu diesem Zeitpunkt noch um die unter personellen Gesichtspunkten größte Organisationseinheit handelte,[505] war ihr Anteil an der Gesamtheit der wehrrelevanten Arbeit immer noch überproportional: Mindestens in zwölf der 23 identifizierten Kriegsforschungsprojekte,[506] also in die gute Hälfte, wahrscheinlich jedoch in eine noch größere Zahl,[507] war sie involviert.

In personeller Hinsicht war neben Warburgs früherem Studenten Carlo Müller[508] insbesondere Karl Willy Wagner[509] in Kriegsforschungen der PTR eingebunden. Als einer der wissenschaftlichen

502 Siehe vertiefend Maier, Drahtlose Telegraphie, passim, sowie – maßgeblich auf diesen Beitrag gestützt – das folgende Teilkapitel.

503 Tab. 2, Nrn. 1–3.

504 Tab. 2, Nrn. 8–10.

505 Vgl. die kompilierten Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt für Februar 1915, 1916 und 1917, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg. Dass sie hinsichtlich der Beschäftigtenzahlen an der Spitze der PTR-Abteilungen stand, verdankte die Elektrizitätsabteilung vor allem der Tatsache, dass das frühere Laboratorium für Elektrizität der Technischen Abteilung mit der Reorganisation 1914 in ihr aufgegangen war (vgl. zu dessen Größe Kern, Forschung, S. 24). Das Elektrische Labor der früheren Wissenschaftlichen Abteilung war hingegen die kleinste Organisationseinheit des Instituts gewesen (Cahan, Meister, S. 261, 271).

506 Tab. 2, Nrn. 1, 6–10, 13–17, 23.

507 Aller Wahrscheinlichkeit nach auch die in Tab. 2, Nrn. 11–12 festgehaltenen Vorhaben.

508 Über Müllers Lebenslauf ist wenig bekannt. Nach dem Studium der Physik mit Promotion, wahrscheinlich in Berlin, war er spätestens seit 1913 an der PTR, in den 1920er-Jahren Regierungsrat (nach: Cahan, Meister, S. 267; Kern, Forschung, S. 21).

509 Zu Wagners Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Vorreiter der Nachrichtentechnik erstattete der diplomierte Elektrotechniker und habilitierte Physiker Wagner Gutachten für verschiedene Militärdienststellen,[510] löste u. a. für den Chef der Feldtelegraphie „elektrische Aufgaben“[511] und arbeitete für die Königliche Inspektion der Telegraphentruppen. Ferner untersuchte er auch Gummiersatzstoffe, mutmaßlich mit einem Fokus auf Kabelisolierungen. Umso erstaunlicher mag zunächst anmuten, dass dieser für den Kriegseinsatz der Anstalt so wichtige Beamte ab Januar 1917 aus dem Betrieb ausschied, weil er zum Kriegsdienst einberufen wurde.[512]

2.2.2 PTR-Beschäftigte als ‚technische Truppen‘

Das Leben des eben vorgestellten Karl Willy Wagner änderte sich durch seinen Kriegsdienst weit weniger gravierend, als zunächst zu erwarten wäre. Sein Weg führte ihn nicht in die Schützengräben. Tatsächlich gelangte Wagner lediglich bis nach Kreuzberg. Was in der Statistik der Reichsanstalt als Heeresdienst galt, verrichtete er etwa eine halbe Stunde von seiner alten Wirkungsstätte entfernt: Er arbeitete bei der Berliner Firma *Telefunken*, dem wichtigsten Hersteller militärischer Funkkommunikationsmittel.[513] Dort war er bei Weitem nicht der einzige PTR-Angehörige.[514] Sein Beispiel zeigt: Wenn über weite Zeiträume des Ersten Weltkriegs gemessen an der Beschäftigtenzahl der Vorkriegszeit konstant rund die Hälfte der PTR-Belegschaft als eingezogen galt,[515] dann bedeutete das nicht automatisch, dass alle Betroffenen an den Fronten ‚verheizt‘ wurden.

510 Hierzu wie zum Folgenden: Tab. 2, Nr. 17.

511 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 85. Für Näheres vgl. Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 67 f.

512 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 30.

513 Ebd.; mit geringfügig abweichender Zeitangabe (Ende 1916 statt Jan. 1917): Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 67; zur militärischen Bedeutung des Unternehmens prägnant ebd., bes. S. 40 f., 68 f., sowie die dort zitierte weiterführende Literatur.

514 Siehe hierzu unten, Tab. 4.

515 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 55, gibt für die Jahre 1914/15 an, dass 88 der zu dieser Zeit insgesamt 164 Beschäftigten eingezogen waren. Dies deckt sich in etwa mit den Angaben bei Cahan, Meister, S. 285, der unter Berufung auf den Tätigkeitsbericht der PTR für 1915 davon spricht, dass in diesem Jahr „genau die Hälfte des Personals“ nicht mehr in der Anstalt

Tab. 3: Übersicht über die Anzahl eingezogener PTR-Beschäftigter in den Jahren des Ersten Weltkriegs samt Einziehungsquote, je an einer Belegschaftszahl von 164 vor Kriegsausbruch gemessen.[516]

Jahr	Anzahl eingezogener PTR-Beschäftigter	Einziehungsquote
1914	61	37 %
1915	88	53 %
1916	82	50 %
1917	84	51 %
1918	k. A.	k. A.

‚Im Heeresdienst' standen die Beamten und Angestellten nominell auch, wenn sie in Rüstungsbetriebe oder andere ‚rein' militärische Forschungseinrichtungen „abkommandiert"[517] waren, um ihre Expertise als PTR-Beschäftigte dort einzubringen. Die Reichsanstalt differenzierte mithin nicht zwischen jenen Belegschaftsteilen, die ‚an der Waffe' Dienst tun mussten, und jenen, die wegen ihrer Qualifikation gezielt für ausgesuchte Aufgaben rekrutiert wurden. Aus der Innenperspektive der Behörde war lediglich ausschlaggebend, dass die Betreffenden nicht mehr in Charlottenburg tätig waren. Historisch-analytisch macht es jedoch einen großen Unterschied, ob ein Mitarbeiter verpflichtet wurde, als

war. Für 1916 gibt der Report Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 27, ebenfalls „genau die Hälfte", nämlich 82 „zum Heeresdienst" einberufene Beamte an. Mitte 1917 standen laut dem Bericht 87 Beschäftigte im Dienst des Militärs, dies entsprach zu dieser Zeit ebenfalls etwa der Hälfte.

516 Nach: Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1914, S. 96; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 84; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 59.

517 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30 Rs., hier Bl. 30. Cahan, Meister, S. 285, ist bewusst, dass nicht alle von der Reichsanstalt Abwesenden an den Fronten standen.

regulärer Soldat oder Offizier zu dienen, oder ob er *aufgrund seiner spezifischen Expertise* an eine ganz bestimmte militärisch relevante Position beordert wurde.

Wenn hier von ‚spezifischer Expertise' die Rede ist, dann handelt es sich nicht um einen Pleonasmus. Gemeint ist damit nicht allein das bloße Fachwissen des Naturwissenschaftlers, Ingenieurs oder Technikers, sondern ein – in der Regel auf solche Fachkenntnis aufbauendes – exklusiv bei der Arbeit an der PTR erworbenes Wissen, das sich zur Lösung militärischer Aufgaben nutzbar machen ließ. Wagner, so lässt sich die These exemplifizieren, kam Anfang 1917 nicht einfach zu *Telefunken*, weil dort gerade ein Wissenschaftler seiner Disziplin gebraucht wurde. Er kam, weil genau der Wissenschaftler benötigt wurde, der an der Reichsanstalt bereits im militärischen Auftrag zur drahtlosen Telegraphie geforscht hatte und seine Erkenntnisse nun für die konkrete Konstruktion nutzbar machen konnte.

Zur Beantwortung der Frage nach der Funktionalität der Reichsanstalt im Kontext des Krieges ist also zu eruieren: Wie hoch war der Anteil derer an den Eingezogenen, die aufgrund ihres PTR-spezifischen Wissens auf bestimmten Positionen außerhalb der Behörde militärisch tätig wurden? Und: Sind ihre Aktivitäten dann (auch) als Kriegsarbeiten der PTR zu werten? In diesem Fall ließe sich aus den offiziellen Abgängen von Mitarbeitern wie Wagner nicht pauschal schließen, dass der Betrieb an der Reichsanstalt weitgehend ‚lahmgelegt' worden wäre, wie Warburg dies nach 1918 insinuierte – und angesichts des Umstands, dass die Arbeitsräume seiner Verwaltung ja wirklich zur Hälfte leer standen, womöglich tatsächlich empfand. Im Gegenteil wäre dann zu fragen, ob die hohe Einziehungsquote nicht eher als Indiz für eine intensive Einbindung der Anstalt in die von militärischen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Unternehmen im Krieg etablierten interinstitutionellen Querverbünde[518] zu werten ist.

Eine recht ungewöhnliche Quelle lässt darauf schließen, dass ein Großteil der einberufenen Beamten und Angestellten wie Wagner in einem Verbund aktiv war, der daran arbeitete, drahtlose Kommunikationsmittel fronttauglich zu machen.[519] Dieses Dokument

518 Zu deren Bedeutung bereits im Ersten Weltkrieg Maier, Forschung als Waffe, u. a. S. 132, 136 f., 146 f.

519 Maier, Drahtlose Telegraphie, passim.

soll hier kurz vorgestellt werden, weil sich die folgenden Ausführungen maßgeblich darauf stützen. Es erlaubt (in unterschiedlicher Detailliertheit), die im Rahmen des Heeresdienstes absolvierten Stationen aller 82 im Juni 1917 im Kriegsdienst stehenden Beschäftigten der Reichsanstalt sowie fünf kurz zuvor Heimgekehrter bis zu eben diesem Zeitpunkt zu rekonstruieren.[520]

Das – auch und gerade noch viele Jahrzehnte später – vielbeschworene Gemeinschaftsgefühl an der PTR[521] (in moderner Diktion ließe sich wohl am ehesten von *corporate identity* sprechen) scheint bereits während des Ersten Weltkrieges stark ausgeprägt gewesen zu sein. Die ‚Daheimgebliebenen' versandten seit Kriegsbeginn nicht nur regelmäßig ‚Liebesgaben' – Lebensmittel wie Schokolade und Kaffee, aber auch Rum und insbesondere Zigaretten – an ihre ‚im Felde stehenden' Kollegen.[522] Sie interessierten sich dem Anschein nach auch sehr für deren Verbleib sowie überhaupt für alles, was diese, von wo auch immer sie sich aufhielten, zu berichten hatten. Umgekehrt waren die zum Militärdienst Eingerückten offenbar erpicht, über die Vorgänge in Charlottenburg und auch über das Befinden der jeweils anderen ‚im Heeresdienst' Stehenden ‚auf dem Laufenden' zu bleiben. Das Gros der infolgedessen geführten Korrespondenzen lässt sich zwar nicht mehr ausfindig machen.[523] Doch scheint der – auch über das rein Dienstliche hinausgehende – Schriftverkehr so rege gewesen zu sein, dass man sich im Sommer 1917 entschied, ihn zu kanalisieren und zu bündeln. Von da an erstellten Mitarbeiter in Charlottenburg auf Grundlage der „Briefe, die aus dem Felde eingehen"[524], von Zeit zu Zeit zusammen-

520 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 27, unter Verweis auf Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70.

521 Demnächst Thiel, Bruch.

522 E. Gumlich, Bericht über die Liebesgabenversendung im Jahre 1915, 11.1.1916, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 10 f.; ders., Bericht über die Liebesgabenversendung im Jahre 1916, 27.2.1917, in: ebd., Bl. 20–22, sowie die dazugehörige „Abrechnung", Bl. 23 f.

523 Geht man davon aus, dass die wenigen überlieferten Briefe im Hinblick auf Länge und Detailreichtum repräsentativ sind, muss es sich um umfängliche Schriftwechsel gehandelt haben; vgl. z. B. Steinhagen an Gumlich, 30.3.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 4–8.

524 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 27. Danach auch das folgende Zitat.

fassende Berichte, die „den Angehörigen der PTR Kunde bringen von dem Leben und der Tätigkeit der im Felde stehenden Kollegen". Unklar ist, wie viele solcher Berichte entstanden, und in welchen Abständen dies geschah. Vollständig überliefert ist lediglich der erste Bericht aus dem Juni 1917. Ein zweiter aus dem Dezember desselben Jahres ist teilweise erhalten.[525] Dies legt nahe, dass die Schreiben im Halbjahresrhythmus versandt wurden oder zumindest werden sollten, womit bei Kriegsende drei Berichte existiert hätten. Der mangelhaften Überlieferungslage zum Trotz erweist sich schon der erste Report als wertvolle Quelle. Wie angedeutet gibt er auf rund sieben Seiten in alphabetischer Reihenfolge der Namen einen Überblick darüber, wo sich die insgesamt 87 im Kriegsdienst stehenden und kurz zuvor heimgekehrten PTR-Beschäftigten im Sommer 1917 befanden bzw. befunden hatten, was sie taten und gegebenenfalls auch, an welchen Orten und in welchen Funktionen sie zuvor bereits gedient hatten. Je nachdem, wie häufig sie ihre Einsatzorte und -bereiche gewechselt hatten und wie ausführlich sie ihren Kollegen von ihren Erlebnissen berichtet hatten, waren allen Militärdienstleistenden jeweils zwischen zwei und acht Zeilen gewidmet.

Tab. 4: Aufstellung der im Ersten Weltkrieg als eingezogen firmierenden Beschäftigten der PTR (Stand: Juni 1917).[526]

Kriegstätigkeit	PTR-Tätigkeit	PTR-Abteilung	Name
Telefunken	Assistent	II b Elektr./Magn. (techn.)	Alberti
Funker	Mechaniker	I b Optik (techn.)	Barthell
Offizierskoch	Labordiener	II Elektr./Magn.	Bauer
Führer Funkerkleinabt., zuvor schwere Funkerstation	Assistent	II b Elektr./Magn. (techn.)	Behnken

525 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 2. Bericht, Dezember 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 31 f.

526 Nach: Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30 (danach auch alle Zitate), i. V. m. Personal-Verzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt [= Geschäftsverteilungsplan], 1.10.1914, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 113144 e, Bl. 185–188, i. V. m. Aktennotiz des Präsidenten des Kuratoriums der PTR, 23.4.1914, in: ebd., Bl. 173.

Telegraphen-Bataillon 1, mit K.W. Wagner für den Chef der Feldtelegraphie an Forschung beteiligt	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Bernhard
russ. Gefangenschaft, zuvor Vizefeldwebel	Assistent	I a Optik (wiss.)	Bothe
Funker-Ersatz-Abteilung	Mechaniker	I a Optik (wiss.)	Brändle
Telefunken	Technischer Sekretär	II b Elektr./Magn. (techn.)	Busch
„im Felde“	Gärtner	-	Czarnitzki
Telefunken	Mechaniker	I b Optik (techn.)	Dahlmann
Unklare Verwendung in Kiel, zuvor Oberheizer auf Linienschiff ‚Pommern‘	Maschinist	III a Wärme/Druck (wiss.)	Diemke
Funker	Ständiger Mitarbeiter	III b Wärme/Druck (techn.)	Disch
Vizewachtmeister im Feldlazarett	Kanzleidiener	II Elektr./Magn.	Drojowski
für PTR-Hauptwerkstatt reklamiert, zuvor 1. Telegraphen-Bataillon	Mechaniker	Hauptwerkstatt	Ehmke
Artillerie-Bataillon	Kanzleidiener	III Wärme/Druck	Falk
Marine-Verwaltung – U-Bootabteilung	Mechaniker (?)	II b Elektr./Magn. (techn.)	Filko
Gefallen	Mechaniker	I a Optik (wiss.)	Franke
Funkerersatzabteilung Treptow	Mitglied	I a Optik (wiss.)	Gehrcke
Zur PTR beurlaubt, zuvor Führer einer Gaskompanie	Mitglied	I a Optik (wiss.)	Geiger
Gefreiter	Mechaniker	III b Wärme/Druck (techn.)	Geyer
Als Leutnant in Berlin, zuvor beim Richtempfänger-[?] „im Osten“	Ständiger Mitarbeiter	II b Elektr./Magn. (techn.)	Giebe
Bau von Starkstromanlagen „in Russland“	Mechaniker	II b Elektr. Magn. (techn.)	Glase
Telefunken, zuvor Telegrafist in Mazedonien	Mechaniker	I a Optik (wiss.)	Görke
Wg. Erkrankung im Sanatorium, zuvor u. a. Meteorologe in Bulgarien	Mitglied	II b Elektr./Magn. (techn.)	Grüneisen
Gefallen, zuvor u. a. „im Graben“	Labordiener	II Elektr./Magn.	Hagen

Fliegerabteilung Döberitz	Mechaniker	Hauptwerkstatt	Hameyer
An die PTR zurückgekehrt, zuvor bei einer „Linienkommandantur“, möglicherweise wg. Erkrankung freigestellt	Mechaniker	III a Wärme/ Druck (wiss.)	Helmbrecht
Verkehrstechnische Prüfungskommission, Berlin	Mitglied	III a Wärme/ Druck (wiss.)	Henning
Verkehrstechnische Prüfungskommission, Berlin	Ständiger Mitarbeiter	III a Wärme/ Druck (wiss.)	Heuse
Kaiser-Wilhelm-Stiftung für Kriegswissenschaft	Mitglied	III b Wärme/ Druck (techn.)	Hoffmann
Bewachung eines Gefangenenlagers	Kanzleidiener	I Optik	Hilmer
Funkerkleinabteilung	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Jahn
Nach Verwundung an die PTR zurückgekehrt, zuvor Offiziersstellvertreter	Mitglied	III a Wärme/ Druck (wiss.)	Jakob
Schallmesstrupp 51	Ständiger Mitarbeiter	I a Optik (wiss.)	Janicki
Beamtenstellvertreter im Kriegsministerium	Büro	I Optik	Kiel
1916 nach Verwundung (Kopfschuss) als dienstunfähig an die PTR zurückgekehrt, zuvor u. a. bei versch. Infanterieregimentern	Büro	I Optik	Kirch
Sergeant in Krewjantzy, dort zuständig für Verkehrskontrollen und Lebensmittelbeschlagnahmungen	Kanzleidiener	I Optik	Klingner
Telefunken	Mechaniker	I b Optik (techn.)	Klose
„im Schützengraben“	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Kluge
Nach Erkrankung „in einem Lager in der Nähe Berlins in der Verwaltung tätig“	Technischer Sekretär	III b Wärme/ Druck (techn.)	Koch
Telefunken	Mechaniker	III a Wärme/ Druck (wiss.)	Krause
Telefunken	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Kühnemund
Flugzeugabwehr-, zuvor Scheinwerferabteilung	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Lange

Funkerkleinabteilung	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Langenborg
Erkrankt (Gasvergiftung)	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Licht
An elsässischer Front, zuvor Ausbildung Kleinfunkerabteilung	Mechaniker	Hauptwerkstatt	Liebers
Kleinfunkerabteilung	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Lips
Funkerkleinabteilung	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Metzner
Telegraphenversuchsamt, vorher Telegraphen-Bataillon Treptow, „wiederholt an der Front im Westen gewesen und war dort bei Messungen und Versuchen behilflich“.	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Molzow
„Obergendarm im Osten“	Büro	I Optik	Müller
unklar	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Ranacher
Technische Abteilung der Fernsprechtruppen, ‚Abteilung Arendt‘	Gast	I a Optik (wiss.)	Reichenheim
Flieger-Truppen	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Röder
Funker	Ständiger Mitarbeiter	II b Elektr./Magn. (techn.)	Rogowski
Unklar, davor Erntekompanie, und Armierungssoldat	Labordiener	I Optik	Schäffer
Artillerie-Prüfungs-Kommission	Mechaniker	Hauptwerkstatt	Schär
„Leutnant auf dem westlichen Kriegsschauplatz“	Assistent	II b Elektr./Magn. (techn.)	Scheld
„zu ev. [?] Dienstleistungen zu einer fahrenden Truppe versetzt“, zuvor nach Verletzung in Polen wieder bei der PTR	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Schellhorn
Seit März 1916 wieder an der PTR, zuvor Hauptmann in Jüterbog	Ständiger Mitarbeiter	II b Elektr./Magn. (techn.)	Schering
„Adjutant bei einer Munitions-Kolonne im Westen“	Ständiger Mitarbeiter	II b Elektr./Magn. (techn.)	Schmidt

Munitionsfabrik in Marienfelde, zuvor im Telegraphenwesen	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Schöltzel
u. a. zuständig dafür, Leitungen „im Westen“ zu ziehen, wechselte dafür „ständig die Stellung“	Mechaniker	I a Optik (wiss.)	Schrader
Seit Juni 1917 wieder an der PTR, zuvor bei *Telefunken*	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Schrickel
Telefunken	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Schüler
Zahlmeisterstellvertreter bei der Militär-Generaldirektion der Eisenbahn in Brüssel	Büro	III Wärme/Druck	Schultz
Gefallen als Leutnant in Galizien	Ständiger Mitarbeiter	III a Wärme/Druck (wiss.)	Schultze (Hugo)
„War Mitte Oktober [1916] 4 Tage hier um Apparate zu holen […]. Im Winter sollte er im Westen als Dozent bei Armee-Hochschulkursen für Studierende tätig sein. Im Januar kam er in den wissenschaftlichen Beirat für diese Kurse, brauchte also nicht mehr an die Front zurück. Jetzt ist er als Unteroffizier beim Offiziersausbildungskursus in Wahn bei Köln.“	Assistent	III b Wärme/ Druck (techn.)	Schulze (Alfred)
Oberleutnant und Adjutant einer Matrosenartillerie [?] bei Kiel	Mitglied	II a Elektr./Magn. (wiss.)	Schulze (Günther)
Telefunken, zuvor Telegraphist	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Schulze (Max)
Minenwerfer Beschuss-Abnahme-Kommando, Duisburg	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Schuster
Gefallen als Angehöriger des 10. Armeekorps (im Westen)	Labordiener	III b Wärme/ Druck (techn.)	Segeletz (Hermann)
Nach Funkerausbildung an der Westfront	Mechaniker	I b Optik (techn.)	Segeletz (Rudolf)
Lufstschiffhafen Hannover (Vizewachtmeister), zuvor u. a. Feldwetterzentrale in Ungarn	Assistent	II b Elektr./Magn (techn.)	Seeliger
Telefunken	Mechaniker	Hauptwerkstatt	Seydel
Militärbausekretär	Büro	III Wärme/Druck	Smage

Telegraphist in Konstantinopel	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Steinhagen
Unterrichtete in Königsberg als Gefreiter drahtlose Telegraphie	Assistent	II b Elektr./Magn. (techn.)	Steinhaus
Flieger-Ausbildungskommando Sofia	Mitglied	II a Elektr./Magn. (wiss.)	von Steinwehr
Telefunken	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Tosch
Telefunken	Mechaniker	I a Optik (wiss.)	Triloff
Telegraphist	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Ullbrich
Erkrankt, zuvor technischer Lehrer des Offiziers-Ersatzes in Döberitz	Assistent	II b Elektr./Magn. (techn.)	Vieweg
Funkerkleinabteilung, zuvor Artillerie-Werkstatt Spandau	Technischer Sekretär	III b Wärme/ Druck (techn.)	Wuntke
Abkommandiert zu *Siemens & Halske*, zuvor Telegraphist, zuständig v. a. für die Installation von Fernsprechleitungen	Mechaniker	II b Elektr./Magn. (techn.)	Zahn
Beschäftigt in Gent im Etappen-fernsprechdepot der 4. Armee, dort Leiter einer Werkstattabteilung, zu-vor Ausbildung zum Telegraphisten	Mechaniker	III b Wärme/ Druck (techn.)	Zeidler
„seit Januar 1917 von der Reichsanstalt zu *Telefunken* beurlaubt. Er war zusammen mit Dr. Reichenheim, Bernhard und Kügler 3 Wochen im Hauptquartier Ost, wo er dem Chef der Feldtelegraphie Versuche vorführte."	Mitglied	II b Elektr./Magn. (techn.)	Wagner
Zu *C. P. Goerz* beurlaubt	Ständiger Mitarbeiter	Präzisions-mechanisches Laboratorium (Präsidium)	Werner

Freilich geben die in dem Bericht gemachten Angaben nicht in allen Fällen eindeutig Aufschluss darüber, ob den Betreffenden bei ihren Kriegstätigkeiten PTR-spezifische Kenntnisse zugutekamen. So wird auf Grundlage der Quelle beispielsweise nicht klar, welche Aufgaben der zwischenzeitlich in Gefangenschaft geratene spätere

Kernphysik-Pionier Walther Bothe[527] und der Thermodynamiker Max Jakob,[528] der später ebenfalls berühmt werden sollte, in ihren jeweiligen militärischen Ämtern erfüllten. Doch selbst bei konservativer Rechnung, die für Mitarbeiter, für die aus dem Bericht nicht deutlich hervorgeht, ob sie in Bereichen arbeiteten, in denen ihre PTR-Erfahrungen von Vorteil waren, pauschal unterstellt, dass dies nicht der Fall war, ergibt sich ein klares Bild:[529] Mindestens 57 der 87 als eingezogen geltenden oder kürzlich vom Militär entlassenen Beschäftigten waren ganz oder zeitweise mit Tätigkeiten befasst, die inhaltliche Schnittmengen mit den Arbeitsgebieten der Reichsanstalt aufwiesen.[530]

Dass die berufliche Qualifikation der PTR-Angehörigen im Hinblick auf ihre konkrete militärische Verwendung entscheidend war, wird auch augenfällig, betrachtet man im Umkehrschluss nur diejenigen unter den Eingezogenen, die Arbeiten verrichteten, welche mit hoher Sicherheit keine physikalisch-technischen Anteile aufwiesen: Von 15 Personen, für die der Bericht Funktionen wie ‚Offizierskoch', ‚Heizer' oder ‚Armierungssoldat' angab, die eindeutig ohne wissenschaftlich-technische Vorkenntnisse ausführbar oder erlernbar waren, gehörten 13 dem einfachen Dienst an der Reichsanstalt an.[531] Nur zwei waren im mittleren Dienst beschäftigt.[532] Es waren vor allem die Hilfsarbeiten verrichtenden Labor- und Kanzleidiener sowie die niederen Bürobeschäftigten, die „im Westen" fielen,[533] im Artillerie-Bataillon dienten

527 Zu Bothes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

528 Zu Jakobs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise , die vertiefenden Informationen in Kap. 3.5.3 sowie die dort zitierte Literatur.

529 Diejenigen, für die die Angaben zum Kriegsdienst nicht ausführlich genug sind, um einzuschätzen, ob ihre Tätigkeiten einen Bezug zu ihrer ‚zivilen' Arbeit an der PTR aufwiesen, sind Bothe, Franke, Jakob, Kiel, Koch, Licht, Scheld, Schellhorn, Schmidt, Hugo Schultze, Günther Schulze, Smage und von Steinwehr (vgl. Tab. 4).

530 Diese und die folgenden auf Personenzahlen bezogenen und kriegsbiographischen Ausführungen ergeben sich, soweit nicht anders ausgewiesen aus Tab. 4, mithin aus Rückschlüssen aus den dieser Aufstellung zugrundeliegenden Belegen.

531 Es handelte sich um Bauer, Czarnitzki, Diemke, Drojowski, Falk, Hagen, Hilmer, Kirch, Klingner, Müller, Schäffer, Schultz und Hermann Segeletz. (vgl. Tab. 4).

532 Es handelte sich um Paul Geyer und Johannes Kluge (vgl. Tab. 4).

oder „im Osten“[534] als ‚Obergendarm‘ zur Aufrechterhaltung der Besatzungsherrschaft beitrugen.

Demgegenüber lässt sich für keinen der insgesamt 27 eingezogenen höheren Beamten, die als Assistenten, ständige Mitarbeiter oder Mitglieder (in einem Fall als Gast) firmierten und studiert haben mussten, nachweisen, dass er als ‚einfacher Soldat‘ in den Krieg gezogen wäre. Sofern sie nicht wie Robert Scheld[535] und Günther Schulze als Offiziere in gehobenen Positionen dienten, arbeiteten sie alle in Bereichen, in denen sie ihre wissenschaftlich-technischen Kenntnisse kriegerisch verwerten konnten. Sie waren mindestens Funker (Disch[536], Rogowski[537]), fungierten als Meteorologen (Grüneisen, zeitweise Seeliger) oder wirkten an der Ausbildung angehender Flieger mit (von Steinwehr). Für insgesamt 13, also knapp die Hälfte von ihnen ist zu konstatieren, dass sie auch im Kriegsdienst Tätigkeiten nachgingen, die als wissenschaftliche Aktivitäten im engeren Sinne zu qualifizieren sind, d. h. unter den Oberbegriffen ‚Forschung und Entwicklung‘, ‚Lehre‘ oder ‚Wissenschaftsmanagement‘ zu subsumieren sind. Darunter waren zahlreiche Akteure, die bereits prominente Vertreter ihrer (Teil-)Disziplinen waren oder es noch werden sollten: So war Fritz Hoffmann[538], der eigentlich als Mitglied im Laboratorium für Wärme und Druck arbeitete, einer der ersten Forscher an der 1917 neu gegründeten Kaiser-Wilhelm-Stiftung für kriegstechnische Wissenschaft (KWKW) in Berlin.[539] Es handelte sich um eines der zentralen interinstitutionellen – und interdisziplinären – Gremien zur Koordination militärisch relevanter Forschung.[540]

533 Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 29 Rs.

534 Ebd., Bl. 28 Rs.

535 Zu Schelds Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

536 Zu Dischs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

537 Zu Rogowskis Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

538 Zu Hoffmanns Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

539 In der Quelle: Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 28, ist verkürzt von der Kaiser-Wilhelm-Stiftung für Kriegswissenschaft die Rede.

540 Grundlegend Manfred Rasch, Wissenschaft und Militär: Die Kaiser Wilhelm Stiftung für Kriegstechnische Wissenschaft, in: Militärgeschichtliche

Viele Jahre später, 1976 sollte Hoffmann als Professor und ‚Urgestein' der PTR/PTB noch seinen hundertsten Geburtstag am Institut der Bundesanstalt in Berlin feiern.[541]

Doch nicht alle 13 wissenschaftlich arbeitenden Kriegsdienstleistenden agierten so weit entfernt von den Fronten wie Hoffmann. Der wohl berühmteste Fall eines PTR-Forschers an der Front ist der des späteren Namensgebers des Geigerzählers Hans Geiger, der mit Fritz Haber in dessen Pionierregiment 35 an der Giftgasentwicklung arbeitete[542] und selbst eine Gaskompanie führte. Weit weniger bekannt, aber nicht weniger bemerkenswert ist die Kriegsbiographie des promovierten Physikers Ludwig Janicki[543]. Der seit 1907 wie Geiger im optischen Laboratorium der Reichsanstalt arbeitende ständige Mitarbeiter[544] war zeitweise zum Schallmesstrupp 51 abkommandiert. Er gehörte damit einer Einheit an, die rund eineinhalb Jahrzehnte später zu einer regelrechten Propagandalegende des ‚Dritten Reiches' werden sollte. 1933 publizierte Janickis einstiger Kamerad Martin Bochow,[545] mittlerweile zum Schriftsteller avanciert, seine Kriegserinnerungen unter dem Titel *Schallmeßtrup 51. Vom Krieg der Stoppuhren gegen Mörser und Haubitzen*.[546] Das Buch sollte bis 1937 fünf Auflagen erleben. Bochow, der in der NS-Zeit an einflussreicher Stelle im Reichspropagandaministerium beschäftigt war, charakterisierte die Mitglieder der Schallmesstrupps rückblickend als „Gehirnakrobaten, halbwildgewordene Gelehrte"[547]. Ihre Aufgabe war es, mittels akustischer Ortung die Position feindlicher Geschütze zu bestimmen. Zum Verständnis des Verfahrens war physikalisches, zur

---

Mitteilungen 44 (1991), S. 73–120, hier bes. S. 75; mit Fokus auf die koordinierende Funktion Maier, Forschung als Waffe, S. 136 f.; resümierend Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, S. 91–93.

541 Kind, Herausforderung, S. 93; U. Schley, Fritz Hoffmann–100 Jahre, in: PTB-Mitteilungen 86 (1976), H. 5, S. 385 f.

542 Szöllösi-Janze, Fritz Haber, S. 328.

543 Zu Janickis Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

544 Gemeinsam erwähnt werden beide bei Cahan, Meister, S. 264.

545 Zur Biographie vgl. Dina Brandt, Der deutsche Zukunftsroman 1918–1945, Tübingen 2007, S. 296 f. Danach auch die folgenden biographischen Angaben zu Bochow.

546 Martin Bochow, Schallmeßtrupp 51. Vom Krieg der Stoppuhren gegen Mörser und Haubitzen, Stuttgart/Berlin/Leipzig o. J. [1933].

547 Ebd., S. 12.

Bedienung der Schallmessausrüstung technisches Grundwissen erforderlich. Vor allem aber bedurfte die auf Grundlage von Daten mehrerer mit Horchgeräten und Zeitnehmern ausgestatteter ‚Lauschposten' durchgeführte Berechnung der genauen Standorte der Geschütze vertiefter geometrischer Kenntnisse.[548] Janicki betrieb damit ‚Wissenschaft an vorderster Front'. Sein Schallmesstrupp befand sich bis Frühjahr 1918 bei Dünaburg im heutigen Lettland und wurde nach dem Abschluss des Friedensvertrags von Brest-Litowsk zwischen der Sowjetunion und den Mittelmächten im März nach Frankreich verlegt.[549] Es dürfte nicht *allein* sein Physikstudium, sondern auch seine Beschäftigung bei einer der obersten Institutionen des staatlichen Messwesens gewesen sein, die Janicki für den Dienst im Schallmesstrupp qualifizierte.

Auch Janickis Kollege Erich Giebe stand „im Osten". Dort gehörte er als studierter Elektrotechniker und promovierter Physiker, der seit 1904 im Starkstromlaboratorium der PTR beschäftigt war, 1917 im Rang eines ‚ständigen Mitarbeiters' stand und 1928 zum Direktor der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus aufsteigen sollte, einer Einheit an, die auf die Arbeit an Richtempfängern spezialisiert war. Ob diese gleichfalls zur Feindortung oder zu Kommunikationszwecken benötigt wurden, ist unklar, kann jedoch auch dahingestellt bleiben. Entscheidend ist, dass auch Giebe an der Front einer Aufgabe nachging, die ihm durch seine wissenschaftliche Qualifikation erleichtert, wenn nicht erst ermöglicht wurde. Festzuhalten ist freilich, dass sich in seinem Fall nicht sagen lässt, ob er aufgrund seiner Arbeiten an der PTR im Besonderen für die Arbeit mit den Richtempfängern prädestiniert war, oder ob er schlicht seiner Ausbildung im Allgemeinen wegen rekrutiert wurde.

Unterdessen bildeten die wie Wagner zu *Telefunken* Abkommandierten eine signifikante Einzelgruppe unter den eingezogenen PTR-Mitarbeitenden. 14 der 87 in dem Bericht Genannten, also rund 16 Prozent, leisteten zum Zeitpunkt von dessen Abfassung bei dem Berliner Elektrounternehmen Kriegsdienst oder hatten dies zuvor getan. Mehrere Indizien deuten darauf hin, dass sie dort vor allem in die Entwicklung der „[d]rahtlose[n] Telegraphie [für den] Schützengraben"[550] eingebunden waren: Erstens waren allein elf der 14 bei *Telefunken*

548 Ebd., S. 26.
549 Ebd., S. 73 f.
550 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 39.

Beschäftigten PTR-Angehörigen Mechaniker.[551] Sie gehörten damit zu jener Gruppe von Fachkräften, die im Rahmen der interinstitutionell ausgeführten Aufgabe, ein tragbares Funkgerät für die Front zu entwickeln, von den beteiligten Unternehmen und staatlichen Stellen am dringendsten gesucht wurden.[552] Zweitens entpuppen sich die zu *Telefunken* Entsandten bei genauem Hinsehen nur als größte Teilgruppe innerhalb eines Clusters von mindestens 30 Kriegsdienstleistenden der PTR, die an Stellen saßen, an denen die Entwicklung eines solchen ‚Schützengrabengeräts' vorangetrieben wurde. Es ist mithin eine auffällige Häufung von Beamten und Angestellten der Reichsanstalt an genau den Positionen festzustellen, die in der historiographischen Literatur als entscheidend im Kontext der entsprechenden Querverbundsarbeit identifiziert wurden:

Mit Fritz Henning[553] und Wilhelm Heuse[554] waren zwei Wissenschaftliche Mitarbeiter zur VPK abgeordnet, von der die Initiative zur Entwicklung des Apparates maßgeblich ausging.[555] Es lässt sich auf

551 Es handelte sich um Dahlmann, Görke, Klose, Krause, Kühnemund, Schrickel, Schüler, Max Schulze, Seydel, Tosch und Triloff. Die übrigen waren Alberti, Busch und Wagner (vgl. Tab. 4).

552 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 63 f.

553 Zu Hennings Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

554 Zu Heuses Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

555 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 51. Möglich ist, dass Henning und Heuse Mitte 1917, als der Bericht versandt wurde, tatsächlich bereits in der Technischen Abteilung für Funkergerät (Tafunk) der Inspektion der Technischen Abteilungen bei der Inspektion der Nachrichtentruppen tätig waren, die im Januar 1917 die für Fragen der Funkentelegraphie zuständige Abteilung der VPK übernommen hatte (ebd., S. 40 f.). Ungenaue und uneinheitliche Bezeichnungen (z. B. parallele Verwendung von „Funkerklein-" und „Kleinfunkerabteilung") legen nahe, dass die Verfasser der Berichte kein größeres Gewicht auf offizielle Institutionennamen legten, solange sie sich darauf verlassen konnten, dass die Lesenden eine zutreffende Vorstellung von der Betätigung ihrer Kollegen bekamen. Was Heuse betrifft, so ist auch denkbar, dass er von der VPK zur Inspektion der Fliegertruppen gekommen war, die die Zuständigkeit für die Weiterentwicklung des Fliegerfunks Ende 1915 von der Kommission übernahm (ebd., S. 54). Dafür spräche, dass er über Glimmentladungen promoviert hatte (Wilhelm Heuse, Beiträge zur Kenntnis der Glimmentladung, Berlin 1901), ein Thema, das in diesem speziellen Bereich von Belang war (Max Dieckmann, Leitfaden der

Grundlage des Berichts von 1917 nicht genau sagen, ab wann die beiden, die auch an der PTR zusammenarbeiteten,[556] für die Kommission tätig waren. Allerdings liegt es nahe, davon auszugehen, dass die PTR zumindest zwei Forschungsaufträge, die ihr die VPK im unmittelbaren Vorjahr erteilt hatte,[557] auch ihrem Einfluss verdankte. In Anlehnung an die mit Blick auf eine Strategie der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft geprägte Formel: „Die KWG verhandelt mit sich selbst“[558], ließe sich somit die These vertreten, dass dank der kriegsbedingten Abordnung ihrer Mitarbeitenden auch die PTR zwischen 1914 und 1918 mit sich selbst verhandelte bzw. sich selbst beauftragte.

Sieben Reichsanstaltsangehörige waren in sogenannten Funkerkleinabteilungen (alternative Bezeichnung: Kleinfunkerabteilungen) an den Fronten. Sechs von ihnen waren Technische Beschäftigte und einer ein Wissenschaftlicher Mitarbeiter, der eine solche Abteilung führte.[559] Diese Einheiten waren die ersten, die mit den neuen, auch als Funkenkleingeräte bezeichneten[560] drahtlosen Telegraphen ausgestattet waren. Das Personal der Reichsanstalt war also bei der Erprobung von deren ‚Fronttauglichkeit‘ ebenfalls unmittelbar zugegen.

Wissenschaftler und Techniker der PTR waren außerdem im Rahmen ihres Militärdienstes an folgenden weiteren Dienststellen präsent, an denen die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie vorangetrieben wurde: Die Mechaniker Carl Brändle und Molzow sowie der habilitierte Optiker Ernst Gehrcke[561] waren Funker-Ersatzabteilungen zugeteilt. Auch der Flugplatz Döberitz, auf dem etwa der Mechaniker Max Seydel[562] stationiert war, bevor er ebenfalls zu *Telefunken* kam, gehörte zu dem Kriegsforschungskomplex, der sich mit der drahtlosen

drahtlosen Telegraphie für die Luftfahrt, München 1913, S. 175 f.).

556 Kern, Forschung, S. 60.

557 Tab 2:, Nrn. 14–15.

558 Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, S. 140.

559 Führer einer Funkerkleinabteilung war der Assistent Hermann Behnken. Die übrigen in diesen Einheiten Verpflichteten waren Jahn, Langenborg, Liebers, Lips, Metzner und Wuntke (vgl. Tab. 4).

560 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 59.

561 Zu Gehrckes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Angaben im Verlauf des Haupttextes.

562 Zu Seydels Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Quellen.

Telegraphie auseinandersetzte. Dort wurde unter dem Helmholtz-Schüler Max Wien[563] an der Entwicklung von Funkgeräten für Flugzeuge geforscht.[564] Neben Seydel waren auch Walter Hameyer, im zivilen Leben gleichfalls Mechaniker in der Hauptwerkstatt der PTR, sowie Volkmar Vieweg, Assistent in der Elektrizitätsabteilung und älterer Bruder des späteren PTB-Präsidenten Richard Vieweg[565], in Döberitz. Gehrcke sollte später ebenfalls von der Funker-Ersatzabteilung dorthin versetzt werden.[566]

Die erwähnte Versetzung Seydels zu *Telefunken* verweist indes auf einen weiteren Aspekt: Deutet schon die Häufung von PTR-Mitarbeitenden in ebenjenen militärischen Dienststellen und Unternehmen, die an der Konstruktion des ‚Schützengrabengeräts' beteiligt waren, auf eine *systematische* Einbindung der Reichsanstalt in den betreffenden Forschungsverbund hin, so verstärkt ein Blick auf etwaige Dienststellenänderungen einzelner dieser Beschäftigten die Evidenz noch. Derlei Versetzungen erfolgten nämlich ihrerseits vielfach zwischen den genannten in das Vorhaben involvierten Institutionen und Firmen. Sie sind also als Indikatoren für einen personell getragenen Wissenstransfer innerhalb des Projekts zu werten. Auch im Fall des Mechanikers Carl Ehmke, der zunächst beim 1. Telegraphenbataillon stand, bevor er von

563 Max Wien (1866–1938). 1884–1887 Studium der Physik in Königsberg, Freiburg und Berlin, Abschluss mit Promotion; 1888/89 Militärdienst; 1889–1892 akustische Arbeiten in Berlin; 1892–1898 Assistent von Wilhelm Conrad Röntgen in Würzburg, 1893 Habilitation; 1898–1904 Professur an der TH Aachen, dort erste Arbeiten zur drahtlosen Telegraphie; 1904–1911 Professur an der TH Danzig; ab 1911 bis zum altersbedingten Eintritt in den Ruhestand 1936 Professur für Experimentalphysik an der Universität Jena; Erster Weltkrieg: Leitungsposition in der Technischen Abteilung der Funkertruppen (Tafunk) bzw. deren institutionellen Vorgängern (nach: Stefan L. Wolff, Zwischen reiner und technischer Physik. Vor 150 Jahren am 25. Dezember wurde Max Wien geboren, in: Physik Journal 15 (2016), Nr. 12, S. 39–43).

564 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 54.

565 Zu Volkmar und Richard Viewegs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Angaben im Verlauf des Haupttextes.

566 Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 68. Die dort aufgeworfene Frage, wann genau Gehrcke in Wiens Stab wechselte, lässt sich nach wie vor nicht genau beantworten, allerdings ist der Zeitraum auf Grundlage des neuen Quellenfundes dahingehend einzugrenzen, dass Gehrcke nach Juni 1917 zu Wien gewechselt sein muss.

der PTR-Hauptwerkstatt reklamiert wurde, ist davon auszugehen, dass er aufgrund seiner Erfahrungen ‚bei der Truppe' im Rahmen der „sehr umfangreich[en] [...] Arbeit auf dem Gebiet der Funkentelegraphie"[567] an der PTR eingesetzt wurde, an der „in ausgiebigster Weise die Werkstatt beteiligt war."[568] Vergleichbar gelagert sind die Fälle der von Telegraphenposten zu *Telefunken* beorderten Mechaniker Ernst Görke und Max Schulze, möglicherweise auch der des von *Telefunken* an die PTR zurückgeholten Mechanikers Albin Schrickel.

Insgesamt lässt sich somit konstatieren, dass die PTR von der Schaffung wissenschaftlicher Voraussetzungen in Charlottenburg selbst (vgl. oben, Kap. 2.2.1) über die unmittelbare Konstruktionsarbeit bei *Telefunken* bis zur Fronterprobung bei allen Arbeitsschritten auf dem Weg zur drahtlosen Telegraphie im Schützengraben personell vertreten war. Zwar ließe sich einwenden, damit sei eher bewiesen, dass an der PTR selbst keine allzu kriegswichtige Arbeit verrichtet worden sein könne, weil ihre Beschäftigten zwischen 1914 und 1918 eben vielfach andernorts tätig geworden seien. Doch diese Argumentation geht fehl. Zum einen ist es müßig zu diskutieren, ob eine Kriegstätigkeit, die von Angehörigen der Reichsanstalt an Stellen außerhalb der Reichsanstalt verrichtet wurde, nun der Reichsanstalt oder den jeweiligen anderen Stellen zuzuordnen sei. Zum anderen ignoriert ein derartiger Einwand den Blick auf die Gesamtheit der kriegsdienstleistenden PTR-Mitarbeiter: Von den rund fünfzig Prozent Belegschaftsanteil, der als eingezogen galt, hatten wiederum (mindestens) rund zwei Drittel Posten inne, auf denen ihre wissenschaftlich-technischen Kenntnisse gefragt waren.[569]

567 Diese bei Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 85, (ebenfalls zit. bei Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 55), für das Jahr 1915 getroffene Feststellung lässt sich auch auf die folgenden Jahre übertragen, in denen lediglich etwas unpräziser davon die Rede war, dass „die Beschäftigung für Kriegszwecke [...] die Tätigkeit der Werkstatt für die Reichsanstalt selbst stark zurücktreten" ließ (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 130) bzw. „die Werkstatt fast ausschließlich für mittelbare und unmittelbare Kriegsarbeiten in Anspruch genommen" war (ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 105).

568 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 85.

569 Für die absoluten Zahlen und namentliche Aufschlüsselung vgl. oben, bes. Tab. 3 und Tab. 4.

Unter diesen insgesamt 57 ‚qualifiziert' eingesetzten Personen befanden sich ihrerseits 42 – dies entspricht rund 70 Prozent dieser Teil- und rund 50 Prozent der Gesamtgruppe der Eingezogenen – die nachweislich mit Funktechnologien arbeiteten.[570]

Dabei war dieser Forschungsbereich eigentlich nur einer unter vielen, die kriegsrelevant waren. Doch die PTR verfügte schon aufgrund der traditionell engen Verbindung zu *Siemens* und ihrer behördlichen Verantwortung für die gesetzlichen elektrischen Maßeinheiten über eine besonders hohe Kompetenz auf diesem Gebiet. Die überdurchschnittlich häufige Abordnung an Stellen, an denen zur Drahtlostelegraphie geforscht wurde, offenbart insofern auch, wie planvoll und gezielt der Kriegseinsatz der Reichsanstaltsangehörigen erfolgte. Vor diesem Hintergrund könnte die gängige Wertung einer hohen Einziehungsquote als Indiz für einen eingeschränkten Betrieb während des Krieges im Fall der Reichsanstalt nicht nur relativiert, sondern geradezu in ihr Gegenteil verkehrt werden: Die ‚abkommandierten' Beschäftigten, so ließe sich argumentieren, gingen der PTR nicht zeitweilig verloren, sondern dehnten deren Wirken vielmehr in die Rüstungsbetriebe hinein und bis an die Front aus. Für diese These spricht auch eine partielle Inkonsistenz innerhalb der Tätigkeitsberichte der Reichsanstalt: Die Tätigkeitsübersicht für das Jahr 1917 behauptet in ihrem ersten Satz, im Berichtszeitraum seien 84 Beamte einberufen worden.[571] Anschließend wird festgehalten, damit bestehe

570 Selbst wenn man diejenigen, die lediglich als „Funker" geführt wurden, von dieser Zahl subtrahierte, verblieben 38 Personen, für die sich eindeutig sagen lässt, dass sie in Entwicklung, Erprobung und/oder Frontetablierung der drahtlosen ‚Schützengrabentelegraphen' involviert waren. Davon abgesehen, dass der Abzug der ‚Funker' quantitativ kaum ins Gewicht fallen würde, spricht vieles dafür, auch die derart unbestimmt Bezeichneten der Gruppe derer zuzurechnen, die an den besagten Arbeiten beteiligt waren. So ist für den laut PTR-Bericht „als Funker in nicht gerade beneidenswerter Lage im Osten" (Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt während des Krieges. 1. Bericht, Juni 1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 31, Bl. 27–30, hier Bl. 29) stehenden Elektrotechniker Walter Rogowski nachweisbar, dass er bereits 1915 „bei verschiedenen Firmen an der Herstellung und Prüfung von Funkenstationen und telegraphischen Apparaten" (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, S. 85, auch zit. bei Maier, Drahtlose Telegraphie, S. 55) beteiligt gewesen war.

571 Die Abweichung zu den oben referierten Zahlen eingezogener Mitarbeiter für 1917 dürfte daraus resultieren, dass der Tätigkeitsbericht einen anderen

„das im Dienstbetriebe tätige Personal der Reichsanstalt jetzt aus 81 Köpfen."[572] Da der jährliche Tätigkeitsbericht keine andere Funktion hatte, als über den *Dienstbetrieb* Rechenschaft abzulegen, impliziert diese Aussage, dass die auf den darauf folgenden Seiten referierten Tätigkeiten von ebenjenen 81 Personen verrichtet worden wären. Dem war aber nicht so. Beispielsweise wurde Otto Reichenheim[573] in dem internen Report über den Verbleib der eingezogenen PTR-Angehörigen aufgeführt, zählte demnach also nicht zu den 81 im *Dienstbetrieb* Verbliebenen. Dennoch wurde er in dem veröffentlichten Jahresbericht aufgrund seiner Arbeiten für die Technische Abteilung der Fernsprechtruppen namentlich als einer derjenigen erwähnt, die einer „Tätigkeit der Reichsanstalt für Kriegszwecke"[574] nachgingen. Folglich sah man auch an der PTR selbst die Aktivitäten der einberufenen Mitarbeiter zumindest teilweise als ‚reichsanstaltseigene' Arbeiten an.

Daran zeigt sich der tendenziell manipulative Umgang der Reichsanstalt mit ihren eigenen Statistiken: Auf der einen Seite wurden die außerhalb der PTR für Kriegszwecke tätigen Beschäftigten unterschiedslos, d. h. unabhängig davon ob sie als einfache Soldaten dienten, oder mit ihrer Arbeit an der Reichsanstalt in Verbindung stehende Spezialaufgaben zu erledigen hatten, aus dem Personalkörper ‚herausgerechnet'. Auf der anderen Seite wurden die Lösungen der besagten wissenschaftlich-technischen Spezialaufgaben durch die Eingezogenen teilweise den Kriegsverdiensten der Reichsanstalt ‚zugeschlagen'.

Dies ermöglichte es dem Präsidium, gleichzeitig eine hohe Einziehungsquote und eine große Zahl kriegswichtiger Arbeiten zu belegen. Es ist fest davon auszugehen, dass dies dazu beitrug, die PTR in den Augen der Ministerialinstanz im Hinblick auf ihre Einsatzfähigkeit im

---

Stichtag für die Zählung veranschlagt, als der zuvor zitierte interne Bericht. In beiden Fällen sind die konkreten Zeitpunkte der Erhebungen allerdings nicht angegeben.

572 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 59.

573 Zur Biographie Reichenheims vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise und unten, Kap. 3.5.3 sowie die dort zitierte Literatur.

574 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 59, Erwähnung Reichenheims unter der zitierten Überschrift S. 60.

Krieg in ein günstiges Licht zu rücken. Wahrscheinlich konnte sie auch deshalb in den Jahren 1916 und 1917 neue Hilfskräfte einstellen.[575]

Nach 1918 indes konnte sich Warburg unter Verweis auf die hohe Einziehungsquote darauf berufen, der Betrieb an der PTR sei weitgehend eingestellt gewesen.[576] ‚Nach außen', d. h. gegenüber den Alliierten, musste so der Anschein einer Behörde entstehen, die während des Krieges nahezu leer gestanden hatte. ‚Nach innen', an die deutsche Politik gerichtet, war die Botschaft ebenfalls unmissverständlich. Warburg beklagte 1920 gegenüber dem Reichstag:

> Während in England und Amerika die Staatslaboratorien in ausgiebiger Weise für Kriegszwecke herangezogen wurden, ist die Reichsanstalt, obwohl sie ihre Dienste dem Kriegsministerium und Reichsmarineamt angeboten hatte, nur wenig mit bedeutenden Kriegsaufgaben befaßt worden.[577]

Anschließend skizzierte er ausführlich, wie umfänglich die PTR ihre Arbeit zwischen 1914 und 1918 dennoch aus eigenem Antrieb auf die Erfordernisse des Krieges ausgerichtet habe. Und Warburg machte deutlich, dass er den physikalisch-technischen Fragen, die im Kriegskontext aufgeworfen worden waren, auch in Friedenszeiten weiter nachgehen wollte. So hieß es in seiner Denkschrift an das Parlament: „Unter den Folgen des Krieges für die Technik ist hervorzuheben das Bedürfnis, für die mangelnden Rohstoffe Ersatz zu schaffen." Ohne es direkt anzusprechen, begründete er wenige Zeilen darunter anhand eines Beispiels aus dem Bereich der Telegraphie, weshalb es sinnvoll war, bestimmte kriegsrelevante Forschungsaufgaben gerade einer technischen *Behörde* zu übertragen:

> Eine Folge des Krieges ist in gewissem Sinne auch der Übergang von gedämpften zu ungedämpften elektrischen Wellen in der drahtlosen Telegraphie; die hierdurch ermöglichte Steigerung der Abstimmungsschärfe hat zu der Forderung größerer Genauigkeit

575 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, S. 59. Die genaue Zahl der Neueinstellungen wird nicht genannt.

576 Vgl. Tab. 3.

577 Warburg, Denkschrift, S. 880. Danach auch die folgenden Zitate.

> in der Eichung der Wellenmesser geführt, eine Aufgabe, mit deren Lösung die Anstalt beschäftigt ist.

Wissenschaftliche und administrative Belange waren hier derart aufeinander bezogen und miteinander verflochten, dass es *einer einzigen* Stelle bedurfte, die sowohl die physikalisch-technische Kompetenz zu forschen als auch die rechtliche Autorität zu regulieren besaß. Wissenschaftlich-technische Neuerungen verlangten regulative Veränderungen, die wiederum auf die Forschung zurückwirkten, indem sie die Voraussetzungen veränderten, unter denen diese stattfand.
Tatsächlich scheint Warburgs ‚zweigleisige' Argumentation verfangen zu haben. Einerseits sind Besuche der die Abrüstung überwachenden interalliierten Kontrollkommission anders als bei anderen Forschungseinrichtungen wie der KWG[578] und staatsnahen Technologieunternehmen wie *Siemens*[579] nicht dokumentiert. Wenn es sie denn gab, scheinen sie folglich eher selten stattgefunden zu haben und ‚unspektakulär' verlaufen zu sein. Andererseits wuchs die PTR in den Weimarer Jahren ganz erheblich. Den bei Weitem stärksten Schub im Zuge dieses ansonsten recht kontinuierlichen Wachstums sollte die Integration der vormaligen KNEK in die PTR im Jahr 1923 auslösen (vgl. Kap 3.2).

578 [Peter Adolf] Thiessen, Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem, in: Max Planck (Hg.), 25 Jahre Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Bd. 2: Die Naturwissenschaften, Berlin 1936, S. 175–178, hier S. 175. Generell scheinen die Ressortforschungseinrichtungen die Aufmerksamkeit der Interalliierten Kontrollkommission nicht allzu stark auf sich gezogen zu haben. Auch für das StMPA und die Preußische Geologische Landesanstalt (PGLA) liegen keine Quellen vor, aus denen Besuche der Kommission eindeutig hervorgehen. Ich danke Malte Stöcken und Sören Flachowsky für die entsprechenden Auskünfte. Eine Ausnahme stellt die CTR dar, die allerdings auch nicht im herkömmlichen Sinne von der Kontrollkommission überprüft wurde, sondern im Rahmen der Entlaborierung von Sprengstoffen selbst für sie tätig wurde (Große-Wilde, Wehrtechnologische Forschung).

579 Vgl. Marcel Milde, Staatliche Nachfrage und Investitionsverhalten der deutschen Technologieindustrie. Eine Analyse von Siemens 1924–1945, o. O. 2023 (Diss.-Manuskript, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim), S. 75, 103, der konstatiert, dem Konzern sei es schließlich gelungen, die Überwachung durch weitgehende Ausgliederung des Rüstungsgeschäfts „auf ein Minimum [zu] reduzieren" (ebd., S. 80, 111 [Zitat wortgleich an beiden Fundstellen]).

3 Indifferenz gegenüber der Demokratie, fremdeln mit der Rechtsstaatlichkeit: Die Reichsanstalt für Maß und Gewicht und die PTR von 1918/19 bis zum *Maß- und Gewichtsgesetz* 1935

3.1 Von der Kaiserlichen Kommission zur Reichsanstalt: Prekäre Umgründung 1918/19 und Neuausrichtung der obersten deutschen Maß- und Gewichtsinstanz

Was bedeutete das Ende des Kaiserreichs für eine Institution wie die Kaiserliche Normal-Eichungskommission, die den Herrschertitel in ihrem Namen trug? Anhaltspunkte gibt ein kurzes Rundschreiben, das ihr Direktor Walter Jung am 10. November 1918, einen Tag nachdem Wilhelm II. unter dem Druck der Novemberrevolution abgedankt hatte, „zum sofortigen Umlauf bei allen Angestellten“[580] verfasste. Einleitend hielt Jung darin fest: „Die Umgestaltung der politischen Lage darf die treue hingebende Arbeit jedes Einzelnen nicht beeinflussen.“ Er deutete an, wie er persönlich zu dem ‚Umsturz‘ der Vortage stand, der mit dem Kieler Matrosenaufstand am 3. November seinen Lauf genommen und schließlich in der (doppelten) Ausrufung der Republik und dem Thronverzicht des Kaisers am 9. November gegipfelt war: „Ob die gegenwärtigen Inhaber der Regierungsgewalt für längere Zeit die rechtmäßigen Träger derselben sein werden[,] ist zum mindesten sehr zweifelhaft.“[581] Die „Wilhelminische Grundierung“[582] im Allgemeinen

580 Rundschreiben des Direktors der KNEK (Jung) an sämtliche Angestellten, 10.11.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 10. Danach auch das folgende Zitat.

581 Ebd., Vs. u. Rs.

582 Diesen Terminus, der analytisch erheblich schärfer ist als der in der älteren Literatur häufig verwendete, aber unbestimmte Begriff ‚wilhelminische Sozialisation‘, etabliert Rüdiger Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur ‚Neuen Staatlichkeit‘ des Nationalsozialismus. Das Reichsarbeitsministerium 1918–1945, 2 Bde., Göttingen 2023, bes. S. 37 f. u. 93 f., i. V. m. 412 f.

und die Vorbehalte gegen die sozialdemokratisch geprägte Revolutionsregierung im Besonderen, die aus dieser Aussage sprechen, erstaunen wenig angesichts von Jungs Vita. Der Jurist war seit 1900 Mitglied der nach dem Ende des Kaiserreichs dann aufgelösten Deutschkonservativen Partei und sollte ab 1924 deren inoffiziellem Nachfolger, der Deutschnationalen Volkspartei (DNVP) angehören.[583]

In seinem Schreiben an die Belegschaft räumte der KNEK-Direktor ein: „Mit der Abdankung des Kaisers und der tatsächlichen Umwandlung der Staatsform Deutschlands aus einem Kaiserreich in eine Republik hat auch die Kaiserliche Normal-Eichungskommission zu bestehen aufgehört."[584] Es sei daher „völlig in der Schwebe, in welcher behördlichen Organisation und unter welcher Leitung die bisherigen Arbeiten der KNEK in Zukunft fortgeführt werden."[585] Es ist bemerkenswert, dass Jung nicht etwa davon sprach, in welcher Form die bisherige KNEK weiterbestehen würde, sondern in welcher Form ihre *Arbeiten* fortgeführt würden. Dies lässt den Schluss zu, dass die Frage, *ob* überhaupt eine eigene Reichsbehörde für das Eichwesen fortbestehen sollte, bereits 1918 im Raum stand.[586] Immerhin war es schon zu dieser Zeit immer wieder zu Unklarheiten über die Zuständigkeitsabgrenzung zur PTR und auch zu Überschneidungen mit deren Betätigungsfeldern in der Praxis gekommen.[587] Die Reichsanstalt genoss das höhere Prestige. Außerdem stand der nahtlosen Fortsetzung ihrer Arbeit kein kaiserliches Attribut entgegen, das damals immerhin noch einen – wenn auch für die tägliche Verwaltungspraxis kaum mehr

583 Walter Jung an Reichsminister des Innern, 10.5.1933, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 207713, o. Pg.

584 Rundschreiben des Direktors der KNEK (Jung) an sämtliche Angestellten, 10.11.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 10. Hervorhebung im Original.

585 Ebd., Rs.

586 Dies entspricht den Befunden von Kern, Forschung, S. 97.

587 Das erste Beispiel hierfür datiert zurück in das Gründungsjahr der PTR, in dem u. a. die Befugnis zur Beglaubigung von Petroleumprobern und zur Prüfung von Thermometern von der KNEK auf die Reichsanstalt überging (Der Reichskanzler (i. V. Eck), Maaß- und Gewichts-Wesen, in: Central-Blatt für das Deutsche Reich 15 (1887), Nr. 40, S. 507). Während des Krieges zeigte sich die unklare Aufgabenverteilung etwa darin, dass neben Eichungen von Endmaßen durch die KNEK bisweilen auch Prüfungen durch die PTR stattfanden (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 70).

relevanten – rechtlichen Gehalt hatte.[588] Die KNEK-Leitung musste deshalb schon seinerzeit befürchten, dass eine etwaige Entscheidung zwischen beiden Behörden nicht zu ihren Gunsten gefallen wäre.

Jung hielt seine Mitarbeiter an, ihrer administrativen Tätigkeit weiter nachzugehen, obwohl die Behörde seiner eigenen Auffassung nach nicht mehr bestand, es demnach also eigentlich gar keine Grundlage dafür gab. „Bis zur Klärung muß alles seinen gewohnten ruhigen Gang weitergehen. Tue daher jeder auch fernerhin gewissenhaft seine Pflicht. Damit dient er dem Vaterlande am besten."[589] Auch in diesem Zusammenhang ist die Wortwahl aufschlussreich: Nicht mehr einem Staat, sondern „dem Vaterlande" sollten die Beamten mit ihrer Arbeit dienen. Dass es angesichts der Bedeutung des Eichwesens in der Daseinsvorsorge gerade in der Krise, in der sich die deutsche Wirtschaft 1918 befand, in der Sache sinnvoll war, den Verkauf von Waren nach Maß und Gewicht weiter zu reglementieren und zu kontrollieren, ist kaum zu bestreiten.

Davon unberührt klingt in Jungs Formulierung aber auch ein „doppeltes Staatsverständnis"[590] an, das wilhelminisch grundierte Ministerialjuristen wie der KNEK-Direktor kultiviert hatten und das letztlich in den Denkschemata des Rechtspositivismus wurzelte. Verknappt ausgedrückt handelte es sich dabei um die Vorstellung eines von dem konkreten, an eine bestimmte Staatsform gebundenen Staat der jeweiligen historischen Gegenwart unabhängigen, positiv verklärten überhistorischen ‚Staats an sich'. Diese Abstraktion ermöglichte es den überwiegend hochkonservativen kaisertreuen Beamten, das neue Staatssystem als ‚Pöbeldemokratie' o. ä. zu verachten, ohne berufliche

588 Dazu vertiefend: Paul Laband, Das Staatsrecht des Deutschen Reiches, Bd. 1, 3. Aufl. Freiburg/Leipzig 1895, S. 197.

589 Rundschreiben des Direktors der KNEK (Jung) an sämtliche Angestellten, 10.11.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 10 Rs.

590 Hierzu wie zum Folgenden: Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, bes. S. 93 f. Hachtmann bezieht sich bei der Herleitung des Terminus auf Ernst Fraenkel, Zur Soziologie der Klassenjustiz, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. 1: Recht und Politik in der Weimarer Republik, hrsg. von Hubertus Buchstein, Baden-Baden 1999 (EA 1927), S. 177–211. Um Missverständnissen vorzubeugen, sei nur darauf hingewiesen, dass – wie sich übrigens bereits aus dem Erscheinungsjahr des zitierten Textes Fraenkels erschließt – das ‚doppelte Staatsverständnis' nichts mit dem später von Fraenkel zur Beschreibung des NS-Staats eingeführten Begriff des ‚Doppelstaats' zu tun hat.

Konsequenzen daraus ziehen zu müssen. Denn sie betrachteten sich nicht in erster Linie als Diener des neuen, republikanischen Staates, sondern des patria-assoziierten ‚Staats an sich'. Die neueste verwaltungshistorische Literatur hat nachgewiesen, dass diese im öffentlichen Dienst seit 1918 verbreitete Denkfigur zurückging auf das Juristenmonopol auf höhere Beamtenstellen. Sie war eine auf die staatspolitische Sphäre gemünzte Ableitung der folgenden, hier stark vereinfacht ausgedrückten positivistischen Prämisse: Auch im Hinblick auf ihre (woran auch immer gemessene) Gerechtigkeitsqualität im Einzelnen als unzureichend wahrgenommene Normen seien einzuhalten, da eine Abweichung die Rechtssicherheit und damit die Schaffung von Gerechtigkeit auf einer höheren, objektiver messbaren Ebene unterminiert hätte.[591] Daraus folgte das Ideal einer möglichst neutralen, streng wortlautgemäßen Regelanwendung, das die rechtswissenschaftlich geschulten Verwaltungsbeamten – wohl weitgehend unbewusst – auch auf die Verwirklichung politischer Vorgaben in ihren Behörden übertrugen. Pointiert gesagt: Der ‚konkrete Staat', in diesem Fall also die Weimarer Republik, entsprach in dieser Analogie einem potentiell mangelhaften Einzelregularium, mit dem es sich zu arrangieren galt, um dem ‚höheren Wohl' des ‚Staats an sich' zu dienen.

Am Beispiel Jungs und seines Rundschreibens zeigt sich, dass dieses Selbstvergewisserungs- und -rechtfertigungsnarrativ, wenn es auch auf rechtswissenschaftlichen Kategorien basierte, nicht zwangsläufig nur das Denken juristisch geschulter Ministerialbeamter prägte. Vielmehr erreichte es über die die Behördenlandschaft dominierenden Juristen auch andere Berufsgruppen innerhalb der Verwaltung, so etwa die mehrheitlich natur- und technikwissenschaftlich ausgebildeten Mitarbeiter der KNEK. Bei ihnen fiel es offenbar auf fruchtbaren Boden: Obgleich die Kaiserliche Kommission in Ermangelung eines entsprechenden Monarchen nach Ansicht ihres eigenen Direktors offiziell obsolet war, ein Gros ihrer leitenden Beamten Jungs politische Haltung teilte[592] und ihre Zukunft völlig ungewiss war, führte die

591 Anstelle vieler in knapper Form: Frank Grunert, Rechtspositivismus, in: Peter Prechtl/Franz Peter Burkhard (Hg.), Metzler Lexikon Philosophie, 3. Aufl. Stuttgart 2008, S. 513 f.

592 Um hier nur exemplarisch die entsprechenden Mitgliedschaften und Auszeichnungen dreier Angehöriger des höheren Dienstes an der KNEK zu nennen, die diese Affinität zum Nationalismus belegen: Friedrich (Fritz) Plato, stellvertretender Direktor, war seit 1913 Träger des bayerischen

Verwaltung ihr Tagesgeschäft, auch in den Wochen nach der Revolution fort. In diesem Punkt entsprach ihr Agieren vielen der von Juristen geführten Behörden des Reiches.[593] An diese Feststellung schließt sich die Frage an, worin sich die Anschlussfähigkeit der rechtstheoretisch grundierten Konstruktion an das Denken der Natur- und Technikwissenschaftler begründete. Lagen die Ursprünge des Ideals eines vermeintlich ‚unpolitischen', ‚neutralen' Staatsdieners auch im Rechtspositivismus, so sah sich ein Großteil der Naturwissenschaftler und Ingenieure schon qua Disziplin als objektiv und nicht politisch gebunden.[594] Insofern harmonierte im Fall der wissenschaftlich-technischen Behördenbeschäftigten das aus dem positivistischen Denken der juristischen Verwaltungsmitarbeiter überkommene Ideal des leidenschafts- und in der Folge bedingungslos dem Staat dienenden Beamten mit dem disziplinären Selbstverständnis von Physikern und Technikern als vermeintlich neutral.

‚Verdienstordens vom Heiligen Michael', der qua Satzung an Persönlichkeiten verliehen wurde, die sich „durch Anhänglichkeit, durch Vaterlandsliebe und durch ausgezeichnet nützliches Wirken irgend einer Art die besondere Zufriedenheit des Königs erworben" (Ludwig König von Bayern/[Friedrich August] Freiherr von Gise, Satzung des St. Michael-Ordens, in: Außerordentliche Beilage zum Fränkischen Merkur, Nr. 3, 1837, o. Pg.) hatten (Staatssekretär des Innern (i.V. Richter) an Direktor der KNEK, 24.1.1913, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20195, o. Pg.). Winand Lanzrath, zum Zeitpunkt des Kriegsendes Ständiger Mitarbeiter, gehörte in der Weimarer Zeit der DNVP, dem Deutsch-Völkischen Schutz- und Trutzbund sowie der Deutschvölkischen Freiheitsbewegung an (Fragebogen zu arischer Abstammung und Mitgliedschaften in Vereinen und Verbänden, ausgefüllt von Winand Lanzrath, 24.8.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19157, Bl. 187). Ebenfalls Mitglied der DNVP war der promovierte Physiker Walter Block (Personalbogen Block, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 13259, Bl. 710, hier Rs.). Zur Biographie Blocks und Lanzraths vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

593 Vgl. z. B. für die Arbeits- und Sozialverwaltung Luttenberger, Verwaltung, S. 130.

594 Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, S. 54. Zum ‚unpolitischen' Selbstverständnis des Berufsstands der Ingenieure im hier betrachteten Zeitraum im Besonderen: Erwin Viefhaus, Ingenieure in der Weimarer Republik: Bildung-, Berufs und Gesellschaftspolitik 1918 bis 1933, in: Wolfgang König/Karl-Heinz Ludwig (Hg.), Technik, Ingenieure und Gesellschaft. Geschichte des Vereins Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1981, S. 289–346, hier S. 295.

Ohne größere Abstriche weiterzuarbeiten, hatte aber auch ganz konkrete positive Effekte für die KNEK-Angehörigen: Dass Arbeit in psychologischer Hinsicht zum Stabilitätsanker in Ausnahmesituationen taugt, ist in zahlreichen (nicht nur) historiographischen Studien verbürgt, zuletzt auch und gerade im Kontext der Verwaltungsgeschichte.[595]

Hinsichtlich der Zukunft der KNEK als eigenständige Institution war freilich ein anderer Aspekt wichtiger: Dadurch, dass die Beschäftigten weiter ihren täglichen Routinen nachgingen und unter anderem sogar schon kleinere Umverteilungen der Zuständigkeiten innerhalb der Behörde in Angriff nahmen,[596] schufen sie Fakten. So prekär die Existenz der KNEK als Kaiserliche Kommission ab dem 9. November 1918 zunächst gewesen war, so selbstverständlich verkündete der Rat der Volksbeauftragten keine vier Wochen später, am 5. Dezember: „Die Kaiserliche Normal-Eichungskommission in Berlin-Charlottenburg führt fortan den Namen ‚Reichsanstalt für Maß und Gewicht'."[597]

Indem sie ihrem unsicheren Schicksal zum Trotz arbeitsfähig geblieben war, hatte die KNEK dafür gesorgt, dass konkrete Überlegungen zu einer Übertragung ihrer Aufgaben auf eine oder mehrere andere Verwaltungen nicht aufkamen.[598] Und das, obwohl namentlich eine Fusion

595 Anstelle vieler als neuere Studie, die die Bedeutung von Arbeit als „Fluchtpunkt an Normalität" am Beispiel des Endes des Zweiten Weltkrieges belegt: Neubauer, Arbeiten, S. 344.

596 Vermerk und Vfg. (Bearbeiter Plato, paraphiert Jung), 28.11.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 13.

597 Rat der Volksbeauftragten an sämtliche Bundesregierungen, preußischen Ministerien und den Statthalter in Elsaß-Lothringen, 5.12.1918, in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 100, Bl. 108. Für einen anschaulichen Längsschnitt durch die Geschichte von der Gründung der ‚vorkaiserlichen' Normal-Eichungskommission 1869 bis zur Reichsanstalt für Maß und Gewicht vgl. auch Kern, Forschung, S. 82–97. Allerdings datiert Kern die Umbenennung auf den 5. September 1918. Er kann daher nicht die Revolution als Ursache der Namensänderung identifizieren, sondern kommt zu dem falschen Schluss, die KNEK habe ihre Bezeichnung „[k]urz vor dem Ende des Kaiserreichs" (ebd., S. 95) geändert.

598 Der Befund gibt insofern einen (weiteren) Anhaltspunkt dafür, dass die am Beispiel des Materialprüfungsamts nach 1945 entwickelten, theoretisch fundierten Überlegungen von Elisabeth Kölmel, Belastungsproben, zum ‚Einsatzfähigbleiben' als generelle ressortforschungstypische ‚Überlebensstrategie' in Umbruchzeiten über den ebd. untersuchten konkreten Gegenstand und Zeitraum hinaus verallgemeinerbar sind.

von Eichungskommission und PTR bereits zu diesem Zeitpunkt eigentlich „wohl nur noch eine Frage der Zeit“[599] war und die Revolution ein naheliegender Anlass für einen entsprechenden Eingriff in das Verwaltungsgefüge hätte sein können. Doch in einer ohnehin von vielen Umgestaltungen der Behördenlandschaft[600] geprägten Krisenphase eine arbeitende, d. h. weiterhin funktionierende Verwaltung ohne Not aufzulösen, wäre unter pragmatischen Gesichtspunkten kaum tragbar erschienen.

Daher sollte der Übergang von der KNEK zur Reichsanstalt für Maß und Gewicht (RMG) im Alltag der Beschäftigten wenig ändern. Das zeigt auch ein Blick auf die finanzielle Situation der Behörde: Wenn die Ausgaben der neuen Anstalt im Jahr 1919 die der Kommission im Vorjahr um rund 28 Prozent überstiegen (1918: 276.449,59 RM; 1919: 352.877,85 RM),[601] dann klingt das spektakulärer als es war. Tatsächlich folgte die Etatentwicklung damit lediglich dem Gesamttrend in der Verwaltung vor dem Hintergrund einer beginnenden Inflation; im Vergleich war die Ausgabensteigerung sogar eher moderat.[602]

Auch die Eingriffe in die organisatorische Struktur, die der Umgründung folgten, waren zunächst marginal.[603] Wo es zu solchen kam,

599 Kern, Forschung, S. 97.

600 Verwiesen sei nur auf die zahlreichen Neu- und Umgründungen von Reichsverwaltungen nach 1918, z. B. die Einrichtung eines Reichsarbeitsministeriums (Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 125–156) und eines Reichsfinanzministeriums (Middendorf, Macht der Ausnahme, S. 44–84) sowie die Umwandlung des Reichswirtschaftsamts in ein Ministerium (Stefan Fisch, Strukturwandel von Reichswirtschaftsamt und Reichswirtschaftsministerium im Übergang zur Weimarer Republik, in: Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium, S. 96–145; Heidrun Homburg, Das Reichswirtschaftsamt / Reichswirtschaftsministerium in der Formierungsphase 1917–1923. Strukturen und Akteure, in: ebd., S. 146–223) oder auch des Kriegsernährungsamts in ein Reichsernährungsamt (Corni / Frizzera, Vom Ersten Weltkrieg, S. 29–43).

601 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin 1919, S. 82, i. V. m. o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin 1920, S. 96.

602 Die Aufwendungen der PTR wuchsen im gleichen Zeitraum von 658.047,48 RM auf 956.381,78 RM und damit sogar um rund 45 Prozent (o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, S. 76, i. V. m. o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, S. 88).

603 Vgl. etwa die Angaben zur Geschäftsverteilung bei [Walter] Jung, Übersicht über die Geschäfte der Reichsanstalt für Maß und Gewicht unter die wissenschaftlich-technischen Beamten, 21.12.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 17, i. V. m. ders., Leitsätze für die Ordnung der wissenschaftlich-technischen Arbeiten der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 2.1.1919,

wurden mit ihnen vorrangig Konsequenzen aus Entwicklungen während des Krieges gezogen. So erklärt sich etwa der Umstand, dass medizinischen Spritzen, deren Eichung zu diesem Zeitpunkt noch auf freiwilliger Basis erfolgte,[604] in der neuen RMG ein eigener Geschäftszweig gewidmet wurde.[605] Die Vollversammlung für Maß und Gewicht hatte medizinische Spritzen im Mai 1913 für grundsätzlich eichfähig erklärt[606] und Ende des Jahres entsprechende Vorschriften erlassen.[607] Anders als der PTR im Fall der Fieberthermometer (vgl. oben, Kap. 2.2.1) war es der KNEK während des Krieges trotz entsprechender Versuche jedoch nicht gelungen, die Sanitätsverwaltung des Heeres davon zu überzeugen, ihre Spritzen routinemäßig prüfen zu lassen.[608] Dabei wären aus Sicht der militärmedizinischen und -pharmazeutischen Versorgung Fieberthermometerprüfungen der PTR und Spritzeneichungen der KNEK in vielen Fällen sogar komplementäre Maßnahmen gewesen: War ein exakt arbeitendes Thermometer entscheidende Voraussetzung der Triage, so ließ sich die Zuteilung der verfügbaren Arznei, die sich aus dieser Triage ergab, häufig nur mittels ebenso präzise messender Spritzen bewerkstelligen.[609] Angesichts der Tatsache, dass die Zahl der Soldaten, die unmittelbar in Gefechten fielen, um mehr als die Hälfte geringer war als die der verletzungsbedingt Kampfunfähigen und derer, die sich mit in den Schützengräben grassierenden Krankheiten infizierten,[610] war das

in: ebd., Bl. 21, i. V. m. der Übersicht über die Verteilung der Geschäfte unter den Referenten der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, o. D. [1916], in: PTB-Archiv, Nr. 238, o. Pg.

604 o. A., Tagesgeschichtliche Notizen, in: Medizinische Klinik 22 (1926), Nr. 6, S. 238.

605 [Walter] Jung, Übersicht über die Verteilung der Geschäfte der Reichsanstalt für Maß und Gewicht unter die wissenschaftlich-technischen Beamten, 21.12.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 17.

606 Auszug aus den Protokollen der 53. Plenar-Versammlung [für Maß und Gewicht], 6.5.1913, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 353, Bl. 106.

607 Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung. Vom 28.11.1913, in: RGBl. 1913, Nr. 69, S. 766–769.

608 Präsident der PTR (Paschen) an Reichsminister des Innern, betr. Eichung von medizinischen Injektionsspritzen, 8.3.1926, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 353, Bl. 198–200, hier Bl. 198.

609 Zur Bedeutung von Fieberthermometern und Spritzen für die medizinische Versorgung an den Fronten während des Ersten Weltkrieges generell: Frederik Vongehr, Zur deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg, in: Wehrmedizinische Monatsschrift 62 (2018), Nr. 8, S. 276–283, hier S. 278 f.

Problem einer passgenauen Aufteilung der knappen Pharmazeutika unter den Betroffenen alles andere als nebensächlich.

Wenn also die Eichung medizinischer Spritzen nach Kriegsende in der neuen RMG mit einem eigenen Referat aufgewertet wurde, dann geschah das einerseits in Erwartung eines künftigen Prüfzwangs und im Umkehrschluss, um der Einführung einer entsprechenden gesetzlichen Pflicht selbst Vorschub zu leisten. Darin zeigt sich: So geringfügig die Eingriffe in die Organisationsstruktur im Zuge der Umwandlung der KNEK in die RMG insgesamt waren, kann sich in analytischer Hinsicht doch ein genauerer Blick auf sie lohnen. Sie zeigen mitunter anschaulich, wie die oberste Instanz des Eichwesens ihre eigentlich unfreiwillige Neuausrichtung zu nutzen versuchte, um mittels Geschäftsverteilung Einfluss auf Rechtsetzungsinitiativen zu nehmen: Sie schuf eine Organisationseinheit, die prädestiniert war, ein Regularium anzuwenden, das noch nicht existierte. Gemessen am ‚Lehrbuchschema' der Rechtsetzung erfolgte damit der zweite Schritt vor dem ersten. Normalerweise wird zunächst eine Norm verabschiedet und anschließend eine administrative Infrastruktur zu ihrer Durchsetzung geschaffen. Umgekehrt gilt fehlende Durchsetzungsperspektive als Grund, ein Regularium *nicht* zu erlassen. In der Binnenlogik der der RMG vorgesetzten Ministerialinstanz sprach bereits die Existenz eines Referats, das eine Eichpflicht für Spritzen durchsetzen konnte, für die Einführung einer solchen Pflicht. Denn die Beamten im RWM maßen Erfolg ihrem Selbstbild als unpolitische ‚Verwaltungshandwerker' entsprechend, zum Gutteil an schierer Machbarkeit. Zudem sollte das neue Referat in den folgenden Jahren einen beträchtlichen Teil seiner Arbeitskapazität für Untersuchungen aufwenden, die auch die sachliche Zweckmäßigkeit einer Eichpflicht für medizinische Spritzen nachweisen sollten.[611] In der kurzen Zeit, die die RMG nur bestehen sollte, kam es jedoch nicht zu dem angestrebten ‚Eichzwang'.

Eine tatsächliche Aufwertung brachte die ‚Beförderung' der vormaligen Normal-Eichungskommission zur Reichsanstalt indes für die Direktorenstelle mit sich. Im Gegensatz zu einer – wenn auch als ständige

610 Wolfgang U. Eckart, Medizin und Krieg. Deutschland 1914–1924, Paderborn 2014, S. 12.

611 Walter Roerdansz an Verband deutscher Glasinstrumentenfabriken, betr. Eichung von Ganzglasspritzen, 8.6.1924, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 353, Bl. 157.

Verwaltung fungierende[612] – Kommission bedurfte eine Reichsanstalt eines hauptamtlichen Behördenleiters. Ironischerweise ging diese Veränderung ausgerechnet auf Jungs Kosten, der den Fortbestand als selbständige Organisation mit seiner Anweisung, weiterzuarbeiten, überhaupt erst gesichert hatte. Denn analog den Leitungspositionen der Schwesterinstitutionen, insbesondere dem Präsidentenamt der PTR, sollte die neugeschaffene Stelle durch einen Fachwissenschaftler besetzt werden. Als Jurist kam Jung also nicht dafür in Betracht. Darüber hinaus existierte wohl eine Reihe weiterer Gründe für seine Demission (oder treffender: Demissionierung): Auf der verwaltungsorganisatorischen Ebene war Jungs Stellung bei der KNEK bereits seit Ende 1917 prekär. Denn ab diesem Jahr schon ressortierte die KNEK nicht mehr beim Reichsamt des Innern, bei dem er eigentlich hauptbeschäftigt war, sondern bei dem damals neugegründeten Reichswirtschaftsamt. Wenn Jung dennoch weiterhin offiziell als Direktor hatte amtieren dürfen, dann lag das wohl vorrangig daran, dass er über weite Zeiträume des Krieges in Besatzungsbehörden abgeordnet war[613] und das Tagesgeschäft in seiner Abwesenheit ohnehin seinen leitenden Mitarbeitern überließ. Allen voran war das sein ‚ständiger Stellvertreter' Plato.[614] Jung selbst nahm vor allem repräsentative Aufgaben für die Normal-Eichungskommission wahr.[615] Politisch galt Jung unterdessen als derart erzkonservativ, dass er nach der Revolution selbst bei den eher auf eine Einbindung der alten Eliten in das Weimarer

612 Paul Laband, Das Staatsrecht des Deutschen Reiches, Bd. 2, Tübingen 1878, S. 448.

613 Jung an Lewald [Reichsamt des Innern], 17.9.1917, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 207713, o. Pg.

614 Direktor der KNEK (Plato) an Staatssekretär des Innern, betr. Urlaub des ständigen Vertreters des Direktors Herrn Geheimen Regierungsrat Dr. Plato, 7.5.1917, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20195, o. Pg.

615 So wurde Jung 1917 beispielsweise „aus dem Felde beurlaubt", um der Vollversammlung für Maß- und Gewicht vorzusitzen. Allerdings legt das Protokoll nahe, dass er sich im Wesentlichen auf Eröffnung und Moderation der Zusammenkunft beschränkte; inhaltliche Redebeiträge, die über Zustimmungen oder Einwürfe hinausgingen, sind in den an sich detaillierten Niederschriften nicht festgehalten (Verhandlungen der 56. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 5.10.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 123, o. Pg. [Zitat: nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 3]).

Staatsgefüge bedachten Mehrheitssozialdemokraten[616] als jemand verrufen war, „dem noch die kaiserliche Gnadensonne gestrahlt"[617] hatte.

In Anbetracht all dessen ist es erstaunlich und lässt sich wohl nur mit dem kriegs- und nachkriegsbedingten Zwang zu pragmatischen Improvisationen erklären, dass sich Jung überhaupt bis 1920 in seinem Amt hielt. Am 1. April dieses Jahres löste ihn schließlich Plato ab.[618]

Der 1858 geborene Physiker und Astronom war der nächstliegende Kandidat. 1884 von der Berliner Sternwarte zur KNEK gekommen,[619] hatte er seine Vorgesetzten bereits seit 1905 immer wieder kommissarisch vertreten, bevor 1912 die eigene Stelle eines „ständigen Vertreters des Direktors"[620] für ihn geschaffen worden war. Vor allem

616 Rüdiger Hachtmann, Blick zurück und in die Zukunft. Die Sicht auf die „Novemberrevolution" 1919 bis 2018 und mögliche Perspektiven einer kritischen Revolutionshistoriographie, in: Sozial.Geschichte Online 23 (2018), S. 107–165, hier S. 128.

617 Walter Jung an Reichsminister des Innern, betr. Wiederbeschäftigung des Präsidenten i.R. Jung, 10.5.1933, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 207713, o. Pg.

618 Kern, Forschung, S. 95; zur genauen Datierung vgl. Reichswirtschaftsminister an den Direktor der RMG, 14.9.1920, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20195, o. Pg. Für Jung, dessen weitere Biographie hier keine Rolle mehr spielen soll, markierte der Rücktritt vom Amt des KNEK/RMG-Direktors den Anfang vom Ende seiner Karriere. Zum ersten und einzigen Leiter des nur fünf Jahre, zwischen 1919 und 1924, bestehenden Reichsamts für deutsche Einwanderung, Rückwanderung und Auswanderung ernannt, fiel seine Stelle ohne größeres Aufheben den Sparmaßnahmen infolge der Wirtschaftskrise 1923 zum Opfer. Jung wurde daraufhin in den einstweiligen Ruhestand versetzt. 1933 bemühte er sich erfolglos, als „dienstfähiger und nationalgesinnter Wartestandsbeamter" auf eine der durch die Anwendung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums freigewordenen Stellen im öffentlichen Dienst berufen zu werden. Er behauptete, Grund für seine Entlassung in den 1920er-Jahren sei „die feindliche Einstellung der sozialdemokratischen Partei im Reichstag unter Führung des Abgeordneten [Daniel] Stücklen in Verbindung mit dem jüdisch-liberalen Kommerzienrat [Theodor] Wanner vom Deutschen Auslandsinstitut in Stuttgart" gewesen. Jung starb 1939 (Angaben nach: Reichsminister des Innern an den Präsidenten des Reichswanderungsamts, 28.2.1924, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 207713, o. Pg.; alle Zitate: Walter Jung an Reichsminister des Innern, betr. Wiederbeschäftigung des Präsidenten i.R. Jung, 10.5.1933, in: ebd., o. Pg.).

619 Kern, Forschung, S. 95; Laufbahnübersicht Plato, 5.10.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20195, o. Pg.

620 Kern, Forschung, S. 95.

aber hatte Plato im gleichen Jahr eine der führenden Erläuterungen zur Maß- und Gewichtsordnung herausgegeben.[621] Als eine der frühesten Praktikerkommentierungen überhaupt verortete die Veröffentlichung genau auf der Schnittfläche von Technikwissenschaft und Recht, auf der auch die KNEK/RMG als Ressortforschungseinrichtung angesiedelt war.

Sein technikrechtliches Expertenwissen hatte Plato bereits 1919, noch in seiner Funktion als Jungs Stellvertreter, zugunsten der Anstalt ausgespielt: Eine willkommene Möglichkeit für die RMG, eine feste Position im neuen Staatsgefüge der Weimarer Republik für sich zu reklamieren, hatte ein Jubiläum im ersten Nachkriegsjahr geboten. Wenige Monate, nachdem sie ins Leben gerufen worden war, hatte die RMG bereits ihr 50-jähriges Bestehen gefeiert. Die Datierung ging von der Gründung der Normal-Eichungskommission des Deutschen Bundes 1869 als ‚Geburtsstunde' der Behörde aus. In einem Beitrag, den Plato anlässlich des Jahrestages in *Die Naturwissenschaften* publiziert hatte, hatte er die Existenzberechtigung der RMG unmittelbar aus der Anfang 1919 formal noch gültigen Bismarck'schen Reichsverfassung hergeleitet:

> Nach Artikel 4 Ziffer 3 der Verfassung unterliegt die Ordnung des Maß- und Gewichtswesens der Gesetzgebung und Beaufsichtigung durch das Reich. Es hat die technische Seite der ihm hieraus erwachsenden Verwaltungsaufgaben der Reichsanstalt für Maß und Gewicht (R.M.G.) übertragen.[622]

Zum Zeitpunkt des Erscheinens des Artikels, am 11. Februar 1919, waren diese Ausführungen politisch hochaktuell gewesen. Keinen Monat zuvor hatten die Wahlen zur verfassunggebenden Nationalversammlung stattgefunden und gerade einmal fünf Tage war es her gewesen, dass die Abgeordneten erstmals im Weimarer Nationaltheater zusammengetreten waren. Es war also nicht nur klar gewesen, dass die Verfassung, auf die Plato sich berief, nicht mehr lange in Kraft bleiben

621 Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung. Vgl. auch Kern, Forschung, S. 95. Mitverfasser eines kurze Zeit später erschienenen, wichtigen Konkurrenzwerks war Hermann Meuth, promovierter Ingenieur, langjähriger Bauinspektor der Württembergischen Zentralstelle für Handel und Gewerbe und beigeordnetes Mitglied der Vollversammlung für Maß und Gewicht: Wilhelm Bazille/Hermann Meuth, Das Maß- und Gewichtsrecht des Deutschen Reiches, Stuttgart 1913.

würde – die Verhandlungen über das Rechtsdokument, das sie ablösen sollte, waren auch bereits im Gange gewesen. Vor diesem Hintergrund liest sich die folgende Passage aus dem Artikel des stellvertretenden RMG-Direktors fast wie eine Blaupause:

> Nachdem die M.u.G.O. des Norddeutschen Bundes durch § 2 des Gesetzes betreffend die Verfassung des Deutschen Reiches vom 16. April 1871 zum Reichsgesetz erhoben worden war, erhielt die Behörde durch Erlaß vom 3. August 1871 die Bezeichnung: ‚Kaiserliche Normal-Eichungs-Kommission'. Unter den neuen Verhältnissen ist ihr der, ihre Aufgabe übrigens in viel zutreffenderer Weise kennzeichnende Name ‚Reichsanstalt für Maß und Gewicht' beigelegt worden.

Der Verweis auf das bei der Reichsgründung ‚erprobte Verfahren' in Verbindung mit der Anbiederung an die „neuen Verhältnisse[]" ist gleichfalls in die Bestrebungen einzuordnen, die Maß- und Gewichtsbehörde langfristig als eigenständige Institution zu erhalten. Die Verantwortlichkeit des Reiches für die Maß- und Gewichtsgesetzgebung sollte ab August 1919 schließlich Art. 7, Ziff. 14 der Weimarer Verfassung festhalten.[623]

Neben der generellen staatlichen Verantwortlichkeit für die gesetzlichen Maß- und Gewichtseinheiten war ein zweiter Aspekt, den die leitenden Beamten im Rahmen des Jubiläums hervorgehoben hatten, der volkswirtschaftliche Nutzen der Eichung. Beide Punkte waren bis zu einem gewissen Grad sogar zielgruppengerecht kommuniziert worden: Plato hatte die Notwendigkeit einer Maß- und Gewichtsbehörde in dem international renommierten, disziplinübergreifenden Journal *Die Naturwissenschaften* auf der abstrakt-gesetzlichen Ebene bis auf das Gründungsdokument des Deutschen Reiches selbst zurückgeführt.

---

622 [Friedrich] Plato, Die Reichsanstalt für Maß und Gewicht, ihre Aufgaben und Einrichtungen, in: Die Naturwissenschaften 7 (1919), S. 97–104, 117–123 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 97. Danach auch das folgende Zitat.

623 Die Verfassung des Deutschen Reiches. Vom 11.8.1919, in: RGBl. 1919, Nr. 152, S. 1383–1418, hier S. 1384. Damit änderte sich im Vergleich zum vorrevolutionären Zustand nichts. Dennoch dürfte es sich aus Sicht der RMG nur um einen Teilerfolg gehandelt haben, da die das Maß- und Gewichtswesen betreffende Gesetzgebung nicht im rechtlichen Sinne „ausschließlich" dem Reich oblag. Die Möglichkeit der föderalen Mitwirkung blieb gewahrt. Auf anderen Feldern, etwa im Münzwesen, fiel sie hingegen fort (Art. 6 Ziff. 5 ebd.).

Unterdessen hatte der Regierungsrat und promovierte Chemiker Willy Bein in der *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik*, die finanziell von entsprechenden Unternehmen getragen wurde, die industriepolitischen Leistungen der KNEK/RMG beschworen. Sie könne „wohl beanspruchen […], an der Entwicklung und dem glänzenden Aufstieg der deutschen Mechanik und Optik Anteil gehabt zu haben."[624] Beins folgende Lobpreisung der Verdienste der Normal-Eichungskommission stellt nachgerade einen Musterbeleg dafür dar, dass Jubiläen „nie nur eine erinnerungskulturelle Dimension [haben], sondern […] stets politischen und ökonomischen Interessen [dienen]"[625]:

> Sie konnte so der Mechanik Anregung zur Durchführung von konstruktiven Aufgaben ersten Ranges aller Art geben, an denen sich die Kräfte schulten, die dann imstande waren, den Wettbewerb anderer Nationen siegreich aus dem Felde zu schlagen. Muster von Einrichtungen und Apparaten wurden hergestellt, die andere Nationen veranlaßten und noch jetzt veranlassen, sich gleiche Einrichtungen durch deutsche Firmen zu beschaffen.[626]

Als Rückblick verbrämt hatte Bein damit auch umrissen, welchen Beitrag die RMG nach der Vorstellung ihrer Führungsriege zur wirtschaftlichen ‚Wiedererstarkung' Deutschlands leisten sollte.

Der Nachkriegsalltag in der obersten Instanz des Eichwesens sah freilich ernüchternder aus. Die Nachwirkungen der ‚auf Verschleiß' angelegten Ersatzstoffregulierung bestimmten das Verwaltungshandeln. Die größten Schwierigkeiten bereitete wiederum das Gewichtswesen. Es spielte in nahezu allen Bereichen des Handels eine wichtige Rolle. Zugleich hatten sich die aus Ersatzstoffen, vor allem aus Eisen, gefertigten Kriegsgewichte besonders „schlecht bewährt."[627] Ihre Eichzulassungen hätten deshalb nach dem Ende der Kampfhandlungen so rasch wie möglich zurückgenommen werden sollen. Nachdem der Krieg aber anders als erwartet ausgegangen war, war das nicht möglich. Die

624 Bein, Fünfzig Jahre, S. 74.

625 So, auf Universitätsjahrestage gemünzt aber selbstverständlich auf Jubiläen sämtlicher Arten von Institutionen zutreffend, Paletschek, Festkultur, S. 95. Ähnlich Guhl/Hürlimann, Jubiläen, S. 3 f.

626 Bein, Fünfzig Jahre, S. 74.

627 Eichungsinspektor Kassel an RMG, 21.1.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 2, Bl. 29.

Rohstoffknappheit hielt an. Zudem gelang es der RMG nicht einmal, noch vorhandene beschlagnahmte Bestände an Messinggewichten vom Demobilmachungsamt zurückzuerhalten.[628] Erst im Mai 1922 sollte es möglich werden, zumindest einem Teil der Kriegsgewichte die Eichfähigkeit wieder abzuerkennen.[629]

Hinzu kam, dass die „milde Hand“[630], die die Eichbehörden während des Krieges auf Geheiß der Reichskanzlei bei nicht unmittelbar wehrwichtigen Nacheichungen hatte walten lassen, offenbar dazu geführt hatte, dass viele ungeeichte Geräte in Benutzung waren. Nun, da der Krieg vorüber war, reduzierten sich zwar die anspruchsvollen militärisch relevanten Kontrollen. Absolut betrachtet stieg die Zahl der Prüfungen aber an.[631] Für die proaktive wissenschaftlich-technische Forschung im Interesse der Messgeräteindustrie, von der Bein in seinem Artikel schwärmte, blieb im Tagesgeschäft wenig Zeit. Ein Blick in das Protokoll der im Winter 1919 abgehaltenen Vollversammlung für Maß und Gewicht zeigt: Von insgesamt 19 Tagesordnungspunkten beschäftigte sich lediglich einer mit einem Forschungsvorhaben im engeren Sinne. Wilhelm Kösters berichtete über seine Arbeiten zum Anschluss des Meters an die Wellenlänge der roten Cadmiumlinie.[632] Ansonsten aber wurden neben einzelnen Normungsarbeiten unter anderem eine *Änderung der Bekanntmachung über die bei der Eichung anzuwendenden Stempel- und Jahreszeichen*, eine *Abänderung der Eichgebührenordnung* vor dem Hintergrund der beginnenden Geldentwertung sowie die Unbilden des *Schlottern[s] der Laufgewichte* debattiert.

628 Rundschreiben des Direktors der RMG an sämtliche Eichaufsichtsbehörden, betr. Rückgabe der beschlagnahmten Gewichte aus Messing, 17.4.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 2, Bl. 44.

629 Denkschrift betreffend Aufhebung der Zulassung eines Teiles der eisernen Kriegsgewichte, o. D. [1922], in: PTB-Archiv, Nr. 724.3, Bd. 2, Bl. 78, i. V. m. Verhandlungen der 60. Vollversammlung der RMG am 16./17./18.5.1922, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg.

630 [Curt] Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Arch, Nr. 724.2, Bl. 20–24, hier Bl. 20 Rs.

631 PTR-Abt. I: Eingänge und Personalstand von 1910–1932, o. D. [1933], in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg.

632 Verhandlungen der 57. Vollversammlung der RMG am 26.11.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg. Danach auch das Folgende.

Anders als die leitenden Beamten hofften, trugen ihre Bekundungen aus Anlass des Jubiläums denn auch nicht dazu bei, dass sich die RMG dauerhaft fest im Staatsapparat verankern konnte. Zwar hatte die stoische Fortführung des Tagesgeschäfts der Behörde vorerst ihr Dasein bewahrt. Doch ihre Existenz war und blieb prekär. Rund ein Jahr nach Platos Amtsantritt, im Mai 1921, beklagte der erste hauptamtliche RMG-Direktor in einem Schreiben an das RWM, was zu dieser Zeit intern bereits seit Monaten für Unmut in seinem Haus sorgte:[633]

> In neuerer Zeit mehren sich die Fälle, in denen die RMG bei Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens seitens der Ministerien und anderer Behörden nicht in dem für die anderen sachverständigen höheren Reichsbehörden (Reichsmittelbehörden), z. B. das Reichsgesundheitsamt üblichen und zweckmäßigen Umfange hinzugezogen wird.[634]

Auch der Erfolg, den diese Intervention zeitigte, blieb offenbar überschaubar. Erst rund vier Monate nach Versand des Schreibens vermerkte der inzwischen zu Platos Stellvertreter aufgestiegene Hans Stadthagen unbestimmt, das RWM habe „unserem Wunsche Rechnung getragen, wenn es uns auch nicht mitgeteilt hat, in welcher Weise und bis zu welchem Grade."[635]

Wie viel Energie die Führungsetage der RMG darauf verwandte, der Behörde ein dauerhaftes und unverwechselbares Profil zu verleihen, zeigt sich auch darin, dass sie deren fünfzigsten Geburtstag 1921 zum zweiten Mal innerhalb von zwei Jahren feierte. Am 10. Mai 1921 fand an der RMG nochmals eine „Festsitzung"[636] zum „50jährige[n] Bestehen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht" statt. Statt der Gründung der Normal-Eichungskommission des Deutschen Bundes wurde nun die der *Kaiserlichen* Kommission im Jahr der Reichgründung zum Anlass erklärt. Der Einladung gefolgt waren Prominente wie Max Planck und der Generalsekretär des Reichswirtschaftsrats Karl Schwartzkopff. Daneben

633 Umlaufvermerk Stadthagen, 14.2.1921, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 184 f., sowie die ebd. festgehaltenen schriftlichen Reaktionen darauf; Notiz Schönherr u. a., 16.3.1921, in: ebd., Bl. 186.

634 Direktor der RMG an RWM [Vfg.], 14.5.1921, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 187–189, hier Bl. 189.

635 Vermerk Stadthagen, 12.9.1921, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 189 Rs.

636 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 99. Danach auch das folgende Zitat.

waren unter vielen anderen Friedrich Göpel[637] von der PTR und der Direktor des Staatlichen Materialprüfungsamts Max Rudeloff sowie Hans Ludendorff, Leiter des Preußischen Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam und Bruder des vormaligen Mitglieds der Obersten Heeresleitung und späteren ‚Hitler-Putschisten' Erich Ludendorff, anwesend.[638]

Die Rede, die Plato vor ihnen hielt, gipfelte in der direkten Inbezugsetzung von in der Verfassung verankertem gesetzlichen Auftrag und ökonomisch relevanter Arbeit der RMG:

> Die technischen Vorschriften über Material, Gestalt, Einrichtung und Fehlergrenzen der Meßgeräte müssen eingehalten werden, wenn anders Handel und Verkehr überhaupt gedeihen sollen. So mußte der Reichsanstalt für Maß und Gewicht die Befugniß zuerteilt werden, Vorschriften mit Gesetzeskraft zu erlassen. Die Industrie hat sich manches Mal beklagt, daß die Vorschriften zu strenge seien, aber bisher hat die Behörde noch immer recht behalten. So z. B. wurde bei den Aräometern und chemischen Meßgeräten erklärt, man könne die Bestimmungen nicht einhalten, aber es ging doch, und die Thüringer Glasindustrie verdankt ihren weitverzweigten Außenhandel, unbeschadet der unbestreitbaren Verdienste der Ilmenauer präzisionstechnischen Anstalten, der Reichsanstalt für Maß und Gewicht und ihren Eichvorschriften.[639]

Diese Ausführungen flankierten eine grundlegende Neuausrichtung der RMG, mit der Plato deren Kompetenzen auf dem Gebiet der Technikrechtsetzung zu sichern und ihren Einfluss auf die Technikrechtsprechung zu vergrößern versuchte. Die letzteren Bestrebungen schlugen sich besonders deutlich in den *Mitteilungen* der Anstalt nieder: Erstmals war Ende März 1921 eine Ausgabe des Periodikums erschienen, die eine eigene Rubrik ‚Rechtsprechung' enthielt.[640] Fortan wurden nach dem Vorbild juristischer Fachzeitschriften regelmäßig für das Maß- und Gewichtswesen relevante Grundsatzentscheidungen deutscher Gerichte referiert und bisweilen kommentiert.

637 Zu Göpels Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

638 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 99 f.

639 Ebd., S. 105.

640 o. A., Rechtsprechung, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 5 (1921), S. 65.

Der bei Weitem größte Teil der entsprechenden Urteile erging in Strafsachen. Ein Schwerpunkt der Berichterstattung lag daher auf der nebenstrafrechtlichen Bestimmung des § 22 MuGO, die festlegte, dass, wer gegen Eichpflichten verstieß, mit Geld oder Haftstrafe belegt wurde. Daneben wurden vor allem die Normen thematisiert, die die Eichpflichten selbst formulierten, also im Umkehrschluss die Voraussetzungen definierten, unter denen der Strafparagraph griff. Die besprochenen Urteile waren zumeist Ergebnisse von Verfahren, bei denen Landwirte oder Geschäftsinhaber vor Gericht standen, denen vorgeworfen wurde, Waren nach Gewicht verkauft und beim Abwiegen ungeeichte Waagen benutzt zu haben.[641] Da unstrittige und ‚unspektakuläre' Entscheidungen nicht zur Erörterung taugten, handelte es sich oft um Urteile höherer Instanzen, meist von Land- oder Oberlandesgerichten.[642]

Bereits in der Aprilausgabe 1921 wurde der Titel der Rechtsprechungsrubrik erweitert. Er lautete nunmehr ‚Entscheidungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht und Rechtsprechung'[643]. Damit rückte die RMG sich selbst in die Nähe der Gerichte.

Dem korrespondierte, dass Plato in seiner 1921er Jubiläumsrede hervorhob, die Vollversammlung der Reichsanstalt dürfe über die Eichzulassung von Messgeräten „endgültig als erste und letzte Instanz entscheiden."[644] Zur Rechtfertigung dieser mit Rechtsstaatsprinzip und Gewaltenteilung an sich nur schwer in Einklang zu bringenden Befugnis einer Exekutivinstitution führte der RMG-Direktor ein technokratisches Argument an: „In rein technischen Dingen kann nur eine technische Stelle entscheiden, namentlich, wenn es sich um ein Sondergebiet handelt, und mögen dessen Grenzen auch noch so weit gesteckt sein."

Die noch stärkere Ausrichtung auf rechtliche Aspekte, insbesondere auf Fragen, die die Rechtsprechung betrafen, kam nun auch in einer umfänglicheren Reform der Organisationsstruktur zum Tragen.

641 o. A., Entscheidungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht und Rechtsprechung, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 6 (1921), S. 80–82; o. A., Schon das Bereithalten von ungeeichten Meßgeräten in eichpflichtigen Betrieben ist strafbar, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 6. Reihe, Nr. 6 (1922), S. 50.

642 Unterste Instanz in Strafverfahren aufgrund der MuGO war das Schöffengericht.

643 Vgl. wie Fußnote 641.

644 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 105. Danach auch das folgende Zitat.

Bis dato war die KNEK/RMG in ‚Geschäftszweige' untergliedert gewesen. Diese Organisationseinheiten waren im Wesentlichen entlang der technischen Artefakte abgegrenzt, mit denen sie sich jeweils auseinandersetzten. So hatte etwa ein Geschäftszweig existiert, der für alle Arten von Längenmessgeräten zuständig gewesen war, ein anderer, der sich mit Messgeräten zur Ermittlung von Volumina wie Flüssigkeitsmaßen, Getreideprobern und sonstigen Hohlmaßen beschäftigt hatte.[645]

Ab Mitte 1921 unterteilte sich die Reichsanstalt hingegen in vier Hauptabteilungen: eine Verwaltungs-, eine Wissenschaftliche, eine Technische (Prüfungs-) sowie eine Hilfsabteilung.[646] Die Verwaltungsabteilung hatte weit substantiellere Aufgaben, als ihr Name zunächst glauben lässt. Die gesamte „innere Verwaltung"[647], d. h. Personal-, Haushalts-, Geschäftsordnungsangelegenheiten usf., die man gemeinhin als ihre Hauptverantwortlichkeit ansehen würde, fand in nur einer von insgesamt fünf Unterabteilungen statt. Drei der vier übrigen Referate waren mit Rechtsthemen befasst, die in unmittelbarem inhaltlichen Zusammenhang mit dem behördlichen Auftrag der RMG standen, also der gesetzlichen Metrologie zuzurechnen waren. So existierte eine Organisationseinheit „Gesetze[/]Vorschriften", die neben anderem für die Umsetzung von Reichsgesetzen und Verordnungen, aber auch für den Erlass von Ausführungs- und technischen Vorschriften verantwortlich war. In der Unterabteilung „Entscheidungen" wurde zuvorderst der Beobachtung der Rechtsprechung, daneben auch der eigenen Aufsichts- und Gutachtertätigkeit[648] der RMG ein fester Platz in deren Organisationsgefüge eingeräumt. Auch das für „Urmaße und allgemeine Maß- und Gewichtsangelegenheiten"[649] zuständige Referat, sozusagen das ‚Herzstück' der RMG, war Teil der Verwaltungsabteilung.

Die Binnenorganisation der Wissenschaftlichen und Technischen Abteilung orientierte sich nun ebenfalls stärker an administrativ-rechtlichen Belangen. Nicht mehr die disziplinären Unterteilungen nach

645 Walter Jung, Übersicht über die Verteilung der Geschäfte der Reichsanstalt für Maß und Gewicht unter die wissenschaftlich-technischen Beamten, 21.12.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 745, Bl. 17.

646 o.A., Die Aufgaben der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 10 (1921), S. 131–133.

647 Ebd., S. 132. Danach auch die folgenden Zitate.

648 Siehe hierzu vertiefend das Folgende.

649 o. A., Die Aufgaben, S. 132.

Messgrößen wie Länge, Masse oder Volumen bestimmten den Zuschnitt der Referate, sondern behördliche Aufgaben. Die Normale für Längenmaße, Gewichte und Aräometer, denen sich zuvor drei verschiedene Geschäftszweige gewidmet hatten, wurden nun gemeinsam in einem Referat „Fundamentale Bestimmungen der Normale" bearbeitet. Unterdessen fanden beispielsweise Kontrollen an Weinen und Mosten, für die man Aräometer benötigte, in der Abteilung „Steuertechnische Arbeiten" statt, die aber auch für die „Zollbehandlung von Textilwaren" verantwortlich zeichnete. Die alte disziplinäre Gliederung bestand lediglich partiell auf der Ebene der Unterabteilungen fort.

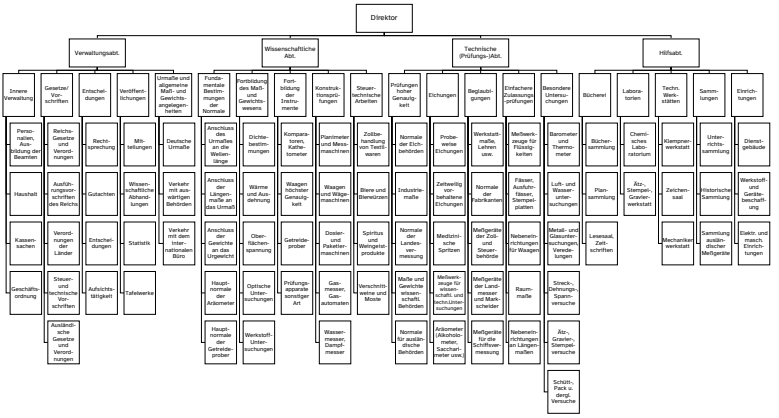


Abb. 4: Organigramm der RMG 1921.[650]

Die Veränderung lässt sich also wie folgt zusammenfassen: Die ‚alte KNEK/RMG' war vorrangig entlang von Messgrößen und Geräteart*en* (Längenmessungen, Waagen z. B.) strukturiert gewesen. Die Geschäftsverteilung in der von Plato neu aufgestellten RMG richtete sich hingegen vor allem nach behördlichen Aufgaben (Aufsichtstätigkeit, Eichung, Beglaubigung z. B.). Insbesondere die Gründung der neuen Organisationseinheit ‚Entscheidungen', deren Tätigkeiten vorher allesamt in keinem Organigramm aufgeführt gewesen waren, signalisierte neue Prioritäten.

650 Nach: o. A., Die Aufgaben, S. 131–133. Das Organigramm ist nochmals vergrößert im Anhang abgebildet.

Worin begründet sich das Streben der RMG, weiter auf das Gebiet des Rechts und besonders der Rechtsfindung vorzustoßen? In der Tradition einer Historiographie ‚großer Männer', die ‚Geschichte machen', wäre es naheliegend, die Motivation dazu allein bei der Person Plato zu suchen. Demnach hätte Plato seine technikjuristische Spezialisierung, die ihn an die Spitze der RMG geführt hatte, wiederum der Anstalt insgesamt oktroyiert, um sie besser in der Verwaltungslandschaft zu positionieren. Strukturanalytisch ist es jedoch erkenntnisträchtiger, die Personalie Plato nicht allein als Triebfeder, sondern zugleich auch als Symptom einer Neuausrichtung zu begreifen, die aufgrund der politischen Veränderungen erforderlich wurde: Wenngleich der Leiter der Reichsanstalt in seiner Rede im Mai 1921 die Befugnis, „Vorschriften mit Gesetzeskraft zu erlassen"[651] nach wie vor als besonderes Merkmal seiner Verwaltung hervorhob, konnte das nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Kriegsende und die Republiksgründung die entsprechenden Möglichkeiten eingeschränkt hatten. Materiell waren die kriegsbedingt an die KNEK „herangetragene[n] neue[n] Aufgaben"[652] fortgefallen, durch die ihre Tätigkeit eine „gewisse Ausdehnung erfahren" hatte, d. h. vor allem die ersatzstoffbezogenen Regulierungskompetenzen. Auf der formellen Ebene waren Ausnahmebestimmungen, wie jene, die es für die Dauer des Krieges erlaubt hatte, bei der Verabschiedung von Maßnahmen die Vollversammlung für Maß und Gewicht und damit die behördenexternen beigeordneten Mitglieder zu übergehen, außer Kraft getreten.

Hinzu kam der angesprochene Rückgang prestigeträchtiger Forschungstätigkeit, bedingt durch den großen Arbeitsaufwand, den die Abwicklung der kriegsbedingten Ersatzstoffregulierung und die Nacheichung zwischen 1914 und 1918 vernachlässigter nicht kriegswichtiger Messinstrumente mit sich brachten.

Die ‚Einmischung' in die Rechtspraxis war angetan, zu einem gewissen Grad den Einflussverlust auszugleichen, den die RMG infolge der Einbuße eines Teils ihrer exekutiven Handlungsspielräume und wissenschaftlichen Aufgaben erlitten hatte. Die leitenden

651 o. A., Das 50jährige Bestehen, S. 105.

652 [Walter Jung], Die kriegswirtschaftlichen Maßnahmen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht in den Jahren 1914 bis 1918, o. D. [September 1919], in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 74-90, hier Bl. 74. Danach auch das folgende Zitat.

RMG-Beamten konzentrierten sich nicht mehr nur darauf, die maß- und gewichtsbezogene materielle Rechtsetzung zu beeinflussen. Sie versuchten nun auch auf die betreffende Rechtsprechung größeren Einfluss auszuüben. Dies spiegeln auf personeller Ebene Verschiebungen der Arbeitsschwerpunkte wider. Der Referent, der sich ab 1919/20 in weit größerem Umfang als zuvor mit der Auswertung aufgrund der MuGO ergangener gerichtlicher Entscheidungen befasste, war Curt Drewitz, der zuvor federführend an der Dokumentation der kriegswirtschaftlichen Regulierungsmaßnahmen der KNEK beteiligt gewesen war (vgl. oben, Kap. 2.1.2; 2.1.3). Völlig neu war die Beschäftigung mit der Rechtspraxis für den studierten Mathematiker und Naturwissenschaftler freilich nicht. Noch während des Krieges, spätestens im April 1917, hatte Drewitz mit der „Sichtung und Bearbeitung der Rechtsprechung, die seit dem Inkrafttreten der jetzt geltenden Maß- und Gewichtsordnung über das Eichwesen erfolgt ist“[653], begonnen. Im folgenden Jahr hatte er seine Befunde in Buchform veröffentlicht (ob es sich noch um eine Kriegs- oder bereits um eine Nachkriegspublikation handelt, lässt sich nicht sagen).[654] Jedoch hatte die Beobachtung der Rechtsprechung bis 1918 und besonders während des Krieges insgesamt nur einen kleinen Anteil an seiner Arbeit ausgemacht.[655] Ab 1919 wuchs das entsprechende Aktenmaterial an der RMG drastisch an.[656]

Es wurden nicht nur aufgrund des ‚Relaunchs‘ der *Mitteilungen* mehr Unterlagen zu den Aktivitäten der Gerichte an der RMG generiert. Indem das hauseigene Publikationsorgan „erweitert und umgestaltet“[657] wurde, kommunizierte und vollzog die Reichsanstalt ihre Neuausrichtung vorrangig intern. Parallel dazu machte Drewitz den Anspruch seiner Behörde, die Rechtsprechung künftig stärker zu beeinflussen, auch ‚nach außen hin‘ deutlich, nämlich gegenüber dem Berufsstand

653 Direktor der KNEK (Bearbeiter Drewitz, paraphiert i.V. Plato) an Staatssekretär des Innern [Vfg.], 18.4.1917, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 148.

654 Curt Drewitz, Das Maß- und Gewichtswesen Deutschlands in technischer und rechtswissenschaftlicher Beleuchtung, Berlin 1918.

655 Siehe die Urteilsabschriften, Vermerke und Schriftwechsel usw., 1908–1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 1–177.

656 Siehe die Urteilsabschriften, Vermerke und Schriftwechsel usw., 1919–1923, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 179–323.

657 Eichungsdirektion Schleswig-Holstein an RMG, 6.12.1920, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 195.

der Juristen selbst. Ab Ende 1920 und damit ziemlich genau ab dem Zeitpunkt, für den sich auch die konkreten Planungen zur Neugestaltung der *Mitteilungen* erstmals nachweisen lassen,[658] schrieb Drewitz regelmäßig Beiträge für die *Juristische Wochenschrift*. Diese Zeitschrift des *Deutschen Anwaltvereins* war – wie ihr heutiger Nachfolger, die *Neue Juristische Wochenschrift* – das Leitmedium der Rechtspraxis schlechthin. Schon damals bestand eine ihrer wesentlichen Funktionen darin, dafür zu sorgen, dass die Akteure an den Gerichten und in den Kanzleien kontinuierlich über den neuesten Stand der Rechtsprechung informiert blieben.

Die (kriegsbedingten) rechtsetzenden Maßnahmen, an denen Drewitz zuvor beteiligt gewesen war, waren im Reichsgesetzblatt verkündet und von den Mitarbeitern der Behörden, die sie umzusetzen hatten, und der Unternehmen, die sich an sie zu halten hatten, rezipiert worden. Nun referierte und kommentierte er Entscheidungen in einer Zeitschrift, die sich zuvorderst an Rechtsanwälte, Richter, Staatsanwälte und Notare richtete. Dass der mit einer Dissertation *Über einige physikalische Eigenschaften von Legierungen*[659] promovierte Naturwissenschaftler ab 1920 in einem genuin juristischen Fachmedium gleichberechtigt neben einigen der prominentesten Rechtsanwälte der Weimarer Republik wie Max Alsberg[660] und Max Friedlaender[661] Gerichtsentscheidungen kommentierte, ist nicht nur ein weiterer Beleg für die Verbindung von Natur- und Technikwissenschaften sowie Recht an der RMG. Es zeigt sich darin auch, dass die oberste Behörde des Eichwesens in den Anfangsjahren der

658 Ebd.

659 Curt Drewitz, Über einige physikalische Eigenschaften von Legierungen, die durch Einschmelzen und durch hohe Drucke aus Pulvern hergestellt sind, Rostock 1902.

660 Unter den zahllosen biographischen Arbeiten vgl. als einzige neuere Monographie: Reinhard Hillebrand, Max Alsberg (1877–1933). Chronik eines Anwaltslebens, Berlin 2017.

661 Als historisch-biographische Texte vgl. Eberhard Hass/Eugen Ewig, Max O. Friedlaender. Wegbereiter und Vordenker des Anwaltsrechts, in: Helmut Heinrichs/Harald Franzki/Klaus Schmalz/Michael Stolleis (Hg.), Deutsche Juristen jüdischer Herkunft, München 1993, S. 555–569; Tilmann Krach, Max Friedlaender, in: Thomas Henne (Hg.), Die Aberkennung von Doktorgraden an der Juristenfakultät der Universität Leipzig 1933–1945, Leipzig 2007, S. 89–92, sowie die Memoiren: Max Friedlaender, Lebenserinnerungen, hrsg. vom Bayerischen Anwaltsverband, bearbeitet und kommentiert von Tillmann Krach/Reinhard Weber, Stuttgart/München 2018.

Weimarer Republik die partiellen Kompetenzverluste auf dem Gebiet der Maß- und Gewichtsrechtsetzung wie auch der Forschung kompensierte, indem sie sich verstärkt der judikativen Praxis widmete.

Seine erste Urteilsanmerkung leitete Drewitz mit der Feststellung eines Desiderats ein: „Der MGO. ist in Rechtsprechung und Rechtswissenschaft bisher wenig Interesse entgegengebracht worden."[662] In den folgenden Jahren sollte die RMG, vertreten durch ihren Regierungsrat, versuchen, diese Leerstelle mit einer dichter werdenden Abfolge an Beiträgen in der *Wochenschrift* zu tilgen.

Doch wie sah die Kommentierung der Rechtsprechung durch Drewitz konkret aus? Präziser gefragt: Welche Rechtsfragen standen im Mittelpunkt seines Interesses? Lässt sich eine Stoßrichtung seiner Urteilsanmerkungen feststellen? Sprach er sich für eine ‚zurückhaltendere' oder eine extensivere Auslegung der Paragraphen der MuGO, für eine schärfere oder mildere Bestrafung von Verstößen gegen ihre Vorgaben aus, als die Gerichte sie praktizierten? Und: Nahmen die Rechtspraktiker die Veröffentlichungen des Nichtjuristen überhaupt wahr und folgten sie seinen Sichtweisen?

Drei Problemkomplexe thematisierte Drewitz in seinen Referaten und Besprechungen auffällig häufig: Erstens stellte § 13 MuGO explizit nicht erst die *Benutzung* ungeeichter Messinstrumente zur Bestimmung von Leistungen im öffentlichen Verkehr unter Strafe, sondern bereits die *Bereithaltung*. Daran knüpfte sich die Frage, unter welchen Umständen ein Gerät als ‚bereitgehalten' galt. Zweitens war zu klären, was genau eigentlich unter ‚öffentlichem Verkehr' (§ 6 MuGO) zu verstehen war, der die Voraussetzung für die Pflicht zur Benutzung geeichter Messgeräte war. Drittens schließlich wurde nur bestraft, wer der MuGO „in Ausübung eines Gewerbes"[663] zuwiderhandelte. Letzteres war insbesondere mit Blick auf die Landwirtschaft ein Problem. Denn bäuerliche Betriebe waren keine Gewerbe im Sinne der Gewerbeordnung (GewO). Da sie jedoch nahezu sämtliche ihrer Erzeugnisse nach Gewicht oder Volumen verkauften, galt es in der Sache als sinnvoll, auch ihre Messwerkzeuge der Eichpflicht zu unterwerfen. Aus Sicht der RMG war die Eichpflichtigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe

662 [Curt] Drewitz, Anmerkung o. T. zu: Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe i. S. d. § 22 der „Maß- und Gewichtsordnung", in: Juristische Wochenschrift 49 (1920), S. 989 f., hier S. 989.

663 § 22 MuGO.

zudem erstrebenswert, weil sie die Kompetenz der Behörde auf einen weiteren großen Wirtschaftszweig ausdehnte und die Vielzahl unterschiedlicher Arten von Waagen und Volumenmessgeräten hohe Gebührenaufkommen verhieß.

Weder die Frage der Bereithaltung noch die des öffentlichen Verkehrs oder jene nach der Gewerbeeigenschaft erforderte zur Beantwortung naturwissenschaftliche oder technische Expertise. Im Gegenteil handelte es sich um genuin juristische Probleme. Veränderten sich die Lösungsansätze dadurch, dass sie von einem Physiker formuliert wurden?

Zunächst ist festzuhalten, dass Drewitz in allen drei Punkten einer extensiven Gesetzesauslegung das Wort redete. Bereits das erste von ihm verfasste Urteilsreferat war apodiktisch überschrieben: „*Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe i. S. d. § 22 der ‚Maß- und Gewichtsordnung‘*“[664]. Drewitz begrüßte eine entsprechende Entscheidung des Landgerichts Torgau. In seiner dazugehörigen Anmerkung schrieb er, dass „die Landwirtschaft zwar kein Gewerbe i. S. der GewO ist“[665], jedoch „die Anwendung des Strafparagraphen der MGO. keineswegs nur auf solche Personen zu beschränken sei, die ein Gewerbe i. S. der GewO betreiben“. Das hatte durchaus ‚Gschmäckle‘. Denn das Landgericht hatte sich bei seinem dahingehenden Entschluss von einem Sachverständigen-Gutachten leiten lassen, das es bei der RMG angefordert hatte, und dessen Verfasser Drewitz selbst gewesen war.[666] Indem der Regierungsrat eine Entscheidung, die er mit herbeigeführt hatte, in dem wichtigsten deutschsprachigen Fachorgan der Rechtspraxis publik machte, verbreitete und perpetuierte er letztlich seine eigene Sichtweise respektive die seiner Behörde weiter.

Auch wenn es um die Definition dessen ging, was als „öffentlicher Verkehr“ galt, teilte Drewitz in der *Wochenschrift* mit Vorliebe Urteile mit, die ein weites Verständnis dieses Begriffs zugrunde legten.

---

664 o. A. [Drewitz], Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe i. S. d. § 22 der „Maß- und Gewichtsordnung“, in: Juristische Wochenschrift 49 (1920), S. 989 f., hier S. 989.

665 Drewitz, Anmerkung o. T. zu: Die Landwirtschaft, S. 990. Danach auch das folgende Zitat.

666 Anforderung: Landgericht Torgau an RMG, 23.10.1919, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 179; Gutachten: Direktor der RMG an Landgericht Torgau, Dezember 1919, in: ebd., Bl. 185 f. Die Urheberschaft Drewitz‘ ergibt sich aus der Unterschrift unter dem letztgenannten Vfg.-Exemplar.

Exemplarisch ist in dieser Hinsicht ein Urteil gegen einen Bäcker, der in seinem Geschäft eine ordnungsgemäß geeichte Waage benutzte, aber in seiner Küche ein ungeeichtes Gerät verwendete, um die einzelnen Zutaten, aus denen er den Teig mischte, zuzuwiegen.[667] Obwohl die Kundschaft der Bäckerei also die Möglichkeit hatte, mit einer vorschriftsmäßigen Waage prüfen zu lassen, ob ein Brot tatsächlich das ausgeschriebene Gewicht besaß, wurde der Inhaber verurteilt. Unter Berufung auf die Entscheidung referierte Drewitz auf einer sehr formalistischen Ebene, dass bereits die Wiegevorgänge bei der Herstellung des Brotes im öffentlichen Verkehr geschähen, „denn dieses so hergestellte Brot wird an jedermann abgegeben." Nach dieser Argumentation lagen auch ausschließlich betriebsintern genutzte Messwerkzeuge im Verantwortungsbereich der Reichsanstalt – schlussendlich also alle derartigen Instrumente, die nicht dem rein privaten Gebrauch dienten.[668] In einen Nebensatz flocht Drewitz überdies die Bemerkung ein: „zum öffentlichen Verkehr gehört der Handelsverkehr auch dann, wenn er nicht in öffentlichen Verkaufsstellen stattfindet." Der Einwurf war angetan, den Terminus des öffentlichen Verkehrs und damit den administrativen Aktionsradius der RMG noch weiter auszudehnen.

Eng mit der Frage des öffentlichen Verkehrs verbunden, aber noch umstrittener war der Begriff des ‚Bereithaltens'. Die Ansichten

667 [Curt] Drewitz, Das Brotteigabwiegen in den Backstuben des Bäckereigewerbes fällt unter den eichpflichtigen Verkehr, in: Juristische Wochenschrift 51 (1922), S. 326. Danach auch das Folgende inkl. Zitate.

668 Eine inhaltliche Begründung, weshalb es in verbraucherschutzrechtlicher Hinsicht nicht ausreichen sollte, die Korrektheit des ausgeschriebenen Gewichts über die Wägung mit *einer* geeichten Waage, nämlich jener im Verkaufsraum, zu gewährleisten, blieb Drewitz schuldig. Allenfalls ließe sich argumentieren, dass die korrekte Leistungserbringung im Fall von nach Gewicht verkauften verarbeiteten Lebensmitteln nicht allein dann als gegeben anzusehen ist, wenn das betreffende Endprodukt das vom Verkäufer behauptete Gewicht tatsächlich hat, sondern nur, wenn auch die einzelnen zu seiner Herstellung benötigten Zutaten ein bestimmtes mittels Wägung zu ermittelndes Mengenverhältnis aufweisen. Diese Sichtweise entbehrte jedoch (jedenfalls seinerzeit) einer gesetzlichen Grundlage. Sie wäre im Übrigen auch deshalb problematisch gewesen, weil sich damit in der Praxis – neben der Frage der Durchsetzbarkeit – voraussichtlich auch die Frage nach einer Eichpflicht aller in der Lebensmittelherstellung verwendeten Volumenmessgeräte aufgetan hätte, im Fall der Bäckereien also beispielsweise eine Eichpflicht von Messbechern hätte diskutiert werden müssen.

darüber, unter welchen Voraussetzungen ein Messinstrument als zur Verwendung im eichpflichtigen Handelsverkehr ‚bereitgehalten' galt, differierten stark. Viele Gewerbetreibende waren empört, vor ein Strafgericht zitiert zu werden, nur weil etwa eine alte ungeeichte Waage noch in ihren Geschäftsräumen stand, ohne dass auch nur der Verdacht bestand, sie hätten damit Handelspartner übervorteilt. Hingegen vertrat die RMG eine restriktive Position, die letztendlich darauf hinauslief, dass bestimmte Gewerbetreibende, deren Messwerkzeuge transportabel waren, schon Gefahr liefen, belangt zu werden, wenn sie privat entsprechende ungeeichte Geräte besaßen, weil jedwedes Eigentum bereits als ‚Bereithaltung' zu werten sei.[669] Diese Sichtweise spiegelt sich in Drewitz' Veröffentlichungspolitik wider. Unter den Entscheidungen, die die RMG von den Gerichten mitgeteilt bekam, publizierte er die ‚strengen',[670] während er freisprechende Urteile bisweilen mit Randvermerken wie „Dieses Urteil eignet sich m.E. nicht zur Veröffentlichung"[671] zu den Akten nahm.

Deutlich wird, dass Drewitz kein neutraler Beobachter der Rechtspraxis war. Indem er vor allem strengen Entscheidungen zu Bekanntheit unter Juristen verhalf und damit den Eindruck erweckte, diese markierten den Standard der Rechtsprechung, forcierte er eine Ausweitung des Kompetenzrahmens seiner Behörde: Wenn die Landwirtschaft im Sinne der Maß- und Gewichtsordnung als Gewerbe galt, dann ebnete das den Eichbeamten den Weg auf die Bauernhöfe des Reiches. Wenn öffentlicher Handelsverkehr nicht nur als etwas definiert war, das dort stattfand, wo Waren tatsächlich verkauft wurden, sondern bereits mit der Produktion der Güter begann, dann wurden dadurch weit mehr Messwerkzeuge eichpflichtig. Und wenn schließlich der bloße Besitz einer Waage genügte, damit diese als ‚bereitgehalten' galt, dann bedeutete das für all jene Gewerbetreibenden, die ihre Leistungen nach

669 I. d. S. etwa [Curt] Drewitz, Das Bereithalten von Maßen, Gewichten und Wagen [sic!] i. S. des § 6 der Maß- und Gewichtsordnung v. 30. Mai 1908 in objektiver und subjektiver Hinsicht, in: Juristische Wochenschrift 52 (1923), S. 25.

670 [Curt] Drewitz, Schon das Bereithalten von ungeeichten Meßgeräten in eichpflichtigen Betrieben ist strafbar, in: Juristische Wochenschrift 51 (1922), S. 1544.

671 Abschrift eines Urteils des Oberlandesgerichts Celle vom 10.4.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 242.

Maß und Gewicht abrechneten, dass sie, um tatsächlich sicher vor Strafverfolgung zu sein, idealerweise in allen Arbeits-, bisweilen gar in allen Lebensbereichen ausschließlich auf geeichte Instrumente zurückgriffen.

Die der RMG nachgeordneten regionalen Eichdirektionen, die ebenfalls auf eine Ausweitung ihrer Tätigkeit bedacht waren, forderten 1925, Drewitz' Auslegung entsprechend, gegenüber dem Preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe, die Maß- und Gewichtsordnung gleich entsprechend zu ändern. „Betriebe, welche eichpflichtig sind"[672], sollten demnach „ihre sämtlichen Meßgeräte zu eichen haben."[673] Wenn es zu dieser Verschärfung gekommen wäre, wäre das Tatbestandsmerkmal des Bereithaltens faktisch immer erfüllt gewesen und letztlich also fortgefallen. Die Voraussetzungen für eine Sanktionierung wären also weniger geworden.

Die Tendenzen in der Rechtsprechung zeigen, dass auch die Gerichte Drewitz' Texte wahrnahmen und sich in ihrer Spruchpraxis an ihnen orientierten.[674] Das mag auch daran gelegen haben, dass er, seiner Ausbildung zum Trotz, den Gegenständen seiner Abhandlungen aber durchaus entsprechend, juristisch argumentierte. Wenn er das Tatbestandsmerkmal des Bereithaltens „in objektiver und subjektiver Hinsicht"[675] erörterte, sich dabei über „dolus eventualis" einließ und seine Beiträge ohne Nennung der Behörde, für die er arbeitete, als „RegRat Dr. Drewitz" zeichnete, dann konnte der Eindruck entstehen, er sei selbst Jurist. Wenn überhaupt etwas darauf hätte hindeuten können,

672 Niederschrift über die durch Erlaß des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe vom 29.11.1925 […] angeordnete Besprechung der preußischen Obereichungsdirektoren und Eichungsdirektoren, 10.12.1925, in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 37, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 17]. Danach auch die folgenden Zitate. Drewitz, der bei der Besprechung ebenfalls anwesend war, stimmte den Eichbeamten in der Sache zu, wollte aber eher „mit einem Kommentar" im Sinne einer extensiven Auslegung des Bereithaltungsbegriffs „aufklärend […] wirken". Er deutete aber an, die „Anregungen aus der Eichverwaltung" bei einer Neubearbeitung der Maß- und Gewichtsordnung prüfen zu wollen.

673 Ebd. Unterstreichung im Original.

674 So setzte sich etwa besonders augenfällig die von Drewitz vertretene extensive Auslegung des Bereithaltungsbegriffs in der Rechtsprechung der höheren Instanzen durch (vgl. z. B. Urteil der II. Strafkammer des Landgerichts Cassel gegen den Fabrikanten Karl Imke, 22.12.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 310, hier Rs.).

675 Drewitz, Das Bereithalten, S. 25. Danach auch das Folgende inkl. Zitate.

dass er kein Rechtswissenschaftler war, dann waren das die Fragen, die ihn *nicht* interessierten. Auf die Kategorien der strafgerichtlichen Prüftrias heruntergebrochen beschäftigte er sich nur mit der Deliktsprüfung, während Schuldhaftigkeit und Strafmaß für ihn ohne Belang waren.[676] Auch diese Engführung war im Interesse seiner Behörde. Denn im Hinblick auf die administrativen Kompetenzen der RMG war vor allem relevant, was in den Geltungsbereich der MuGO fiel. Ob und wie schwer entsprechende Verstöße bestraft wurden, spielte zwar mit Blick auf die faktische Durchsetzungsfähigkeit eine Rolle, war aber für die Frage, welche Befugnisse die Reichsanstalt *de jure* hatte, zunächst sekundär.

Neben den direkten Effekten zugunsten der exekutiven Tätigkeit der RMG strebten die leitenden Beamten der Behörde mit der Beobachtung und Kommentierung der Urteilsfindung auch einen Einfluss auf die Legislative an. Dieses Ziel verfolgten sie ganz bewusst, waren aber darauf bedacht, wenig Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Das geht aus dem Verfügungsexemplar eines Schreibens an das Reichswirtschaftsministerium hervor. Darin bat die RMG darum, auf dem Dienstweg zu erwirken, dass die Gerichte ihr Grundsatzentscheidungen auf dem Gebiet des Maß- und Gewichtswesens routinemäßig mitteilten. Der von Drewitz verfasste Schriftsatz enthielt zunächst die Begründung: „Nur durch diese Kenntnis der Auslegung der Maß- u. Gewichtsordnung durch die obersten Gerichte ist es unsererseits möglich, auf die Vervollkommnung der Gesetzgebung auf diesem Gebiete hinzuarbeiten und dadurch die Rechtsprechung zu erleichtern."[677] Diesen Satz ließ Plato vor Versand streichen.

Tatsächlich ging die Einmischung der RMG in die Rechtsprechung weit über die öffentliche Kommentierung der Urteilspraxis hinaus. Wie weit, zeigen exemplarisch die Vorgänge rund um einen Strafprozess vor dem Amtsgericht Idstein in Hessen, der in Charlottenburg neben dem späteren PTB-Präsidenten Wilhelm Kösters auch RMG-Direktor Plato persönlich beschäftigte. In der hessischen Stadt, einem Zentrum der Lederindustrie, wurden im Spätsommer 1922 fünf Lederfabrikanten angeklagt, weil sie „zur Abmessung und Berechnung

676 Namentlich ihr Desinteresse an der Strafzumessung tat die RMG sogar ostentativ gegenüber den Gerichten kund: RMG an AG Charlottenburg, 10.2.1921, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 207.

677 RMG (Bearbeiter Drewitz) an RWM [Vfg.], 13.2.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 218. Danach auch das Folgende.

des zum Verkauf bestimmten Leders nicht geeichte Messmaschinen“[678] verwendet hatten. Angezeigt worden waren die Unternehmer von der hessischen Eichverwaltung. Diese war ihrerseits von ihrer technischen Aufsichtsbehörde, der RMG dazu animiert worden.[679] Bemerkenswert war das, weil niemand besser wissen konnte als die Eichbeamten auf Reichs- und Landesebene, dass sogenannte Ledermessmaschinen zu dieser Zeit *in aller Regel* nicht geeicht wurden. Der Grund für diese Ausnahme war, dass gesetzgeberisch gewollter Zustand und wirtschaftliche Zwänge im Lederhandel nicht vereinbar waren: Da Leder normalerweise nach Längen- oder Flächenmaß verkauft wurde, wären die entsprechenden Messgeräte eigentlich eichpflichtig gewesen. Aber traditionell, vor allem jedoch, weil der Export in Länder, die nicht das metrische System verwendeten, im Lederhandel eine wichtige Rolle spielte, erfolgte der Verkauf nach den englischen Einheiten Zoll oder Quadratfuß. Mit diesen Größen arbeiteten deshalb auch die Messmaschinen. Damit waren sie gemäß der MuGO, die nur metrisch eingeteilte Messgeräte zuließ, nicht eichfähig.[680] Deshalb hatten die zuständigen Behörden, an oberster Stelle die RMG, – bis dato – stillschweigend tolerieren müssen, dass die Messapparate, obwohl mit ihnen der Umfang wirtschaftlicher Leistungen ermittelt wurde, nicht geeicht werden konnten. Folgerichtig wurden auch die hessischen Fabrikanten freigesprochen.[681] Warum aber hatte die Reichsanstalt überhaupt erst dafür gesorgt, dass

678 Abschrift eines Urteils des Amtsgerichts Idstein, 22.8.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 269.

679 Direktor der RMG (Plato) an Eichdirektion Kassel, 30.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 271 f., hier Bl. 271 Rs.

680 Ebd., Bl. 271. Eine Ausnahme stellte eine Flächenmessmaschine für Leder mit metrischer Skala des hessischen Maschinenbauunternehmens Turner dar. Sie war 1917 von der KNEK für eichfähig erklärt worden (o. A., Ledermeßmaschine, Bauart Turner, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe (1917), Nr. 13, S. 173, i. V. m. Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung. Vom 15.11.1916, in: RGBl. 1916, Nr. 266, S. 1295–1298). Hintergrund waren die Lederknappheit und das daraus folgende Bedürfnis nach einer möglichst präzisen Abmessung des Materials im Krieg gewesen. Hierin zeigt sich im Umkehrschluss auch: Die Bestrebungen der RMG, größeren administrativen Spielraum zu erlangen, bargen der gesamten Natur ihres Aufgabenbereichs nach und ohne dass die Akteure bewusst darauf abzielen mussten, immer auch das Potential, die (erneute) Errichtung einer kontingentierungsbasierten Kriegswirtschaft zu begünstigen.

die fünf Männer strafrechtlich verfolgt worden waren? Ein Schreiben an die hessische Eichdirektion zeigt, dass die RMG durch den Anstoß des Verfahrens beabsichtigte, einen Präzedenzfall zu schaffen, der die Diskrepanz zwischen öffentlich-rechtlicher Forderung und faktischem Zustand zugunsten der Behörden auflösen sollte:

> Die Sachlage würde sich mit einem Schlage ändern, wenn ein Gerichtsurteil letzter Instanz die Ledermeßmaschinen für Maße im Sinne der Maß- und Gewichtsordnung erklären würde: Es läge dann außer allem Zweifel, daß beim Lederhandel ein eichpflichtiger Verkehr vorliegt, der sich nur geeichter Meßmaschinen bedienen und nur nach metrischem Maß seine Umsätze tätigen darf. […] Nur um durch ein letztinstanzliches Urteil die Sachlage im Lederhandel zu klären und die Lederindustrie auf den Handel nach metrischem Maße mindestens bei Geschäften im Inland hinzuführen, hat die Reichsanstalt für Maß und Gewicht angeregt, gegen die Lederfabriken im Klagewege vorzugehen.[682]

Mithin hatte die RMG den Strafprozess in der Absicht veranlasst, ihre eigenen behördlichen Kompetenzen – und damit letztlich auch ihre Gebühreneinnahmen – zu vergrößern. Der Duktus der empörten Reaktion der RMG-Führung auf den Freispruch des Amtsgerichts lässt den Schluss zu, dass sie Gerichte und Rechtsprechung für kaum mehr denn für Instrumente hielt, derer sie sich bediente, um ihre politischen Ziele zu erreichen:

> Das Gericht erster Instanz hatte lediglich festzustellen, ob die Ledermeßmaschinen grundsätzlich als Maße im Sinne des § 6 der Maß- und Gewichtsordnung anzusehen sind; gerade dieses hat es aber nicht getan, es hat ganz übersehen, daß allein hierin der springende Punkt der Klage liegt. Daher sind auch alle übrigen Feststellungen des Urteils unzutreffend.

681 Abschrift eines Urteils des Amtsgerichts Idstein, 22.8.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 269.

682 Direktor der RMG (Plato) an Eichdirektion Kassel, 30.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 271 f., hier Bl. 271 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

In vorauseilendem Gehorsam hatte die Eichverwaltung in Hessen unmittelbar nach Bekanntwerden des Urteils „den Amtsanwalt in Idstein ersucht, gegen das freisprechende Urteil sofort Berufung einzulegen."[683] Offenbar war es nicht ungewöhnlich, dass die Eichbehörden faktisch selbst wie Anklagevertreter agierten, den Amts- und Staatsanwaltschaften nahelegten, wie sie vorzugehen hatten, und ihnen sogar Teile ihrer Arbeit abnahmen: „Zur Begründung der Berufung", so der Eichungsdirektor, „habe ich [die Amtsanwaltschaft] um Uebersendung der Akten gebeten." Ende September fragte er zudem bei der RMG an, „ob ich die Ladung eines Sachverständigen der Reichsanstalt beantragen soll."[684] Die Reichsanstalt ließ sich mit einer Antwort – dies ist für das Verständnis des Folgenden wichtig – etwa zwei Monate Zeit, um dann „auch im Interesse der Unabhängigkeit des Urteils"[685] abzulehnen. Man war sich der Problematik bewusst, die es barg, ein Unparteilichkeit beanspruchendes Gutachten in einem Verfahren zu erstatten, das man selbst veranlasst hatte und in dem eine der eigenen technischen Aufsicht unterstehende Eichbehörde der Anklage zuarbeitete. Angesichts der Tatsache, dass die RMG in ähnlich gelagerten Fällen nicht zögerte, Expertisen abzugeben und die hessische Eichdirektion zuvor im Zusammenhang mit der Berufung sogar selbst auf eines ihrer früheren Gerichtsgutachten hingewiesen hatte, müssen die angeblichen Skrupel jedoch als vorgeschoben gelten.

Wenn das Berufungsverfahren augenscheinlich nicht zu Ende verfolgt wurde,[686] lag das nicht etwa an rechtlichen Bedenken auf Seiten der RMG und auch nicht daran, dass die Amtsanwaltschaft sich den Forderungen der hessischen Eichdirektion widersetzt hätte – sie legte zunächst wie verlangt Rechtsmittel ein.[687] Ausschlaggebend war

683 Eichdirektion Kassel an RMG, 24.8.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 267. Danach auch die folgenden Zitate.

684 Eichdirektion Kassel an RMG, 28.9.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 275.

685 Direktor der RMG (Plato) an Eichdirektion Kassel, 30.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 271 f., hier Bl. 272 Rs.

686 Darauf deutet hin, dass der Schriftwechsel nach dem Schreiben der RMG an die Eichdirektion Kassel vom 30.11.1922 abbricht und eine Abschrift eines etwaigen Berufungsurteils in der Akte nicht überliefert ist, obwohl die Reichsanstalt eine solche gegebenenfalls erbeten hatte (Direktor der RMG (Bearbeiter Drewitz, paraphiert Plato) an Eichdirektion Kassel [Vfg.], 1.9.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 267 Rs.).

vielmehr, dass Plato seine Ansicht zur Berufung in der Zeit zwischen dem Urteilsspruch des Amtsgerichts Ende August und Ende November geändert hatte. Entgegen seiner ursprünglichen Intention wollte er kein letztinstanzliches Urteil mehr herbeiführen, um die Messmaschinen der Eichpflicht zu unterwerfen. Grund seines Meinungsumschwungs waren die wirtschaftspolitischen Änderungen, die seit der von der RMG veranlassten Anzeige im gesamten Deutschen Reich eingetreten waren. Sie würden es, so der RMG-Direktor und sein leitender Mitarbeiter Kösters, „nicht für notwendig halten, die Angelegenheit im Augenblick weiter zu verfolgen, weil die Industrie schon jetzt unter den ungünstigen Verhältnissen zu leiden hat und voraussichtlich sehr schweren Zeiten entgegen geht."[688] Die Inflation hatte sich im Herbst 1922 dramatisch beschleunigt. Wenige Wochen bevor Kösters und Plato ihr Schreiben aufsetzten, hatte mit Wilhelm Cuno der bis dahin unternehmerfreundlichste Reichskanzler der Weimarer Republik sein Amt angetreten. Als eine seiner ersten Amtshandlungen hatte er den Präsidenten des Reichsrechnungshofes Friedrich Saemisch – der in den folgenden Monaten ein regelmäßiger Gast an der RMG werden sollte – zum Reichssparkommissar ernannt; er war unter anderem ermächtigt, Behörden aufzulösen.[689] Parallel dazu hatten mit dem *Deutschen Normenausschuss* und dem *Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine* am 18. November zwei industrienahe Organisationen eine Denkschrift an den Reichstag gerichtet, die die unklaren Zuständigkeitsabgrenzungen zwischen RMG und PTR kritisierte und aus diesem Grund deren Verschmelzung forderte.[690] In dieser Gemengelage wäre es taktisch unklug gewesen, ein Gerichtsverfahren anzustrengen, das geeignet war, die MuGO und damit die für ihre Anwendung verantwortlichen Eichbehörden und die RMG als ‚unternehmensfeindlich' in Misskredit zu bringen. Durch die Eingabe der beiden Wirtschaftsorganisationen sah sich die Reichsanstalt ohnehin schon mit dem Problem konfrontiert, nachdem sie ihren Status innerhalb der Behördenlandschaft gerade konsolidiert hatte, nun von Seiten der Industrie infrage gestellt zu werden.

687 Eichdirektion Kassel an RMG, 28.9.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 275.

688 Direktor der RMG (Plato) an Eichdirektion Kassel, 30.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 271 f., hier Bl. 272.

689 Kern, Forschung, S. 110.

690 Vgl. vertiefend das folgende Teilkapitel.

Statt die Eichpflicht der Ledermessmaschinen durch den ursprünglich erstrebten Präzedenzfall zu erzwingen, mussten sich Kösters und Plato daher notgedrungen für später „vorbehalten[,] im geeigneten Augenblick eine Änderung der Maß- und Gewichtsordnung in die Wege zu leiten“[691].

Unabhängig davon, dass die RMG ihren Plan aufgrund der äußeren Gegebenheiten aufgeben musste, illustriert der Fall, welches machtpolitische Potential ihr verstärktes Engagement in der Rechtspraxis barg. Schon im Kaiserreich hatte sie als nachgeordnete Exekutivbehörde, die sehr weitgehend eigenständig Regularien erlassen konnte, einen gewissen Sonderstatus gehabt (vgl. oben, Kap. 2.1.1). Nach Kriegsende hatte sie zwar einen Teil der betreffenden Befugnisse verloren. Doch dafür war neben ihre ausführenden Funktionen und ihren verbliebenen Einfluss auf die Rechtsetzung die Möglichkeit einer verstärkten Einwirkung auf die Rechtsprechung getreten. Insgesamt betrachtet wirkte die *de jure* der Exekutive angehörende RMG damit auf ihrem Arbeitsgebiet *de facto* auf allen drei idealtypisch eigentlich getrennten Feldern der Staatsgewalt. So war es der Führungsriege der Reichsanstalt um Plato gelungen, ihre nominellen Kompetenzverluste auf dem Gebiet der Regulierung mehr als wettzumachen.

Bis etwa 1922 schien sie sich als feste Größe im Verwaltungsapparat etabliert zu haben. Dies war allerdings um den Preis des Großteils ihrer prestigeträchtigen wissenschaftlichen Tätigkeit geschehen. Dass von den beiden Publikationen der Normal-Eichungskommission nach 1918 nur die als Amtsblatt konzipierten *Mitteilungen* übrigblieben, während die *Wissenschaftlichen Abhandlungen* eingestellt wurden, ist symptomatisch dafür, dass aus der RMG eine Ressortforschungseinrichtung fast ohne Forschungsaufgaben geworden war.

3.2 Keine reine ‚Konvenienzehe‘: Die Fusion von Reichsanstalt für Maß und Gewicht und PTR 1923

Just Ende 1922, als die RMG in der *Administration* gerade wieder einen festen Platz gefunden zu haben schien, wurden wie gesagt Stimmen aus der *Wirtschaft* laut, die ihre Verschmelzung mit der PTR forderten. Die

691 Direktor der RMG (Plato) an Eichdirektion Kassel, 30.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 354, Bl. 271 f., hier Bl. 272.

darauffolgenden Monate bilden einen der am besten untersuchten Zeiträume in der Historie beider Institutionen. Denn die RMG wurde am 1. Oktober 1923 der PTR einverleibt. Fortan firmierte sie, auch wenn sie weiterhin einen Sonderstatus genoss, auf den noch zurückzukommen sein wird, als deren erste Abteilung. Dies stellte eine der markantesten Zäsuren in der Geschichte sowohl der RMG als auch der PTR dar. Im Folgenden sollen die fundierten ereignisgeschichtlichen Rekonstruktionen der Vorgänge rund um den Zusammenschluss, die sich bereits in der einschlägigen Literatur nachlesen lassen,[692] nicht nochmals in allen Einzelheiten rekapituliert werden. Stattdessen soll eine Antwort auf die Frage nach den Gründen für die Fusion gegeben werden. In der bisherigen Forschung existieren diesbezüglich bislang im Wesentlichen zwei Erklärungsansätze nebeneinander. Einer durchaus naheliegenden Sichtweise zufolge handelte es sich vorrangig um eine Sparmaßnahme, ergriffen vor dem Hintergrund der Ende 1922 einsetzenden Hyperinflation.[693] Die andere Perspektive betont die disziplinimmanenten, also physikalisch-metrologischen Gründe, die für eine Integration der RMG in die PTR sprachen.[694] Letztere lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass die Entwicklung, die das physikalische Einheitensystem genommen hatte, die Aufteilung der Zuständigkeit für das Messwesen auf zwei Behörden willkürlich erschienen ließ. Schließlich waren die Messgrößen aneinander gekoppelt. So wurde etwa das Ohm-Normal, für dessen ‚Richtighaltung' die PTR qua *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* verantwortlich war, „dargestellt durch den Widerstand einer Quecksilbersäule von der Temperatur des schmelzenden Eises, deren Länge bei durchweg gleichem, einem Quadratmillimeter gleich zu achtendem Querschnitt 106,3 Centimeter und deren Masse 14,4521 Gramm beträgt"[695]. Das Ohm-Normal basierte also u. a. auf jenen Längen- und Gewichtseinheiten, die die RMG verwaltete. Der Platin-Iridium-Prototyp des Meters wiederum hatte nur bei exakt 0 °Celsius die korrekte Länge.[696] Die RMG brauchte also, um ihrer

692 Stenzel, Begründung, passim; Kern, Forschung, S. 97–113; Buck, Die „Verschmelzung", passim.

693 Diese Position vertritt besonders deutlich Buck, Die „Verschmelzung", passim.

694 Stenzel, Begründung, S. 306. Danach auch das Folgende.

695 § 2 EEG.

696 § 1 MuGO.

amtlichen Pflicht zur ‚Richtighaltung' des Prototyps nachzukommen, auch Ausstattung und Kapazitäten, um hochpräzise Temperaturmessungen vorzunehmen, wie sie ansonsten ein Spezialgebiet der PTR bildeten. Insofern barg eine Vereinigung über eine Verkleinerung der Inneren Verwaltung hinaus sachliche Vorzüge – und ferner auch durchaus Einspar- bzw. Synergiepotentiale mit Blick auf wissenschaftlich-technisches Personal und apparative Kapazitäten. Die Richtigkeit dieser Überlegung bestätigte auch der transnationale Blick: Mit dem *National Bureau of Standards* (NBS) und dem *National Physical Laboratory* (NPL) unterhielten auch die Vereinigten Staaten von Amerika und das Vereinigte Königreich jeweils nur ein metrologisches Staatsinstitut.[697]

Einigkeit besteht in der Forschung darüber, dass die beiden inhaltlich und räumlich benachbarten Institute dennoch nicht konfliktfrei zusammenwuchsen. Eine Eingliederung der PTR in die RMG kam einerseits aufgrund des ungleich höheren wissenschaftlichen Prestiges der ersteren, andererseits wegen ihrer größeren Finanz- und Personalstärke[698] nicht in Betracht. Auch ein gleichberechtigter Zusammenschluss, wie er dem *Normenausschuss* und dem *Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine* wohl vorgeschwebt hatte,[699] konnte schon unter Gesichtspunkten der politischen Außenwirkung kaum in Frage kommen. Nicht zuletzt mit Blick auf öffentliche Meinung und Akzeptanz ging es schließlich darum, die Bürokratie zu ‚verschlanken', indem

697 Zum NBS: Rexmond C. Cochrane, Measures for Progress. A History of the National Bureau of Standards, o. O. 1966. Grundlegend zum NPL: Edward Pyatt, The National Physical Laboratory. A History, Teddington 1982; aktuelleren Datums: Eileen Magnello, A Century of Measurement. An Illustrated History of the National Physical Laboratory, Bath 2000.

698 So standen der RMG 1922 für Ausgaben 85.424.480,46 RM zur Verfügung, der PTR 317.624.455,95 RM (o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin o. J. [1924], S. 14, 18). Dass auch die Beschäftigtenzahlen der PTR höher als die der RMG waren, geht bereits aus einer bei Kern, Forschung, S. 104, zitierten Aussage Platos hervor.

699 Die Eingabe: Deutscher Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine/Normenausschuss der Deutschen Industrie an Deutschen Reichstag, betr. Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht und der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 18.11.1922, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 120, Bl. 1–8, spricht auch in ihrem Fließtext ausdrücklich davon, RMG und PTR „zu einer Reichsanstalt zu verschmelzen" (ebd., Bl. 7) und erwähnt an keiner Stelle die Möglichkeit einer Einverleibung der einen Institution durch die andere.

Behörden abgewickelt, nicht indem neue geschaffen wurden.[700] Vor diesem Hintergrund waren die Rollen klar verteilt: Während eine Verschmelzung für die PTR eine Kompetenzerweiterung versprach, stand für die RMG ihre Eigenständigkeit auf dem Spiel. Der Quellenlage geschuldet[701] stellt die Historiographie den Streit um die Fusion zumeist stark personalisiert als schriftlichen Schlagabtausch zwischen den Leitern beider Häuser dar.[702] Demnach versuchte der erst kurz zuvor – als Nachfolger des über die Rekordzeit von 17 Jahren[703] amtierenden Emil Warburg – zum PTR-Präsidenten ernannte Chemie-Nobelpreisträger Walther Nernst, die RMG unter seine Ägide zu bringen, während deren Direktor Plato versuchte, diese Bestrebungen abzuwehren.

Tatsächlich stellten die – wie Nernst betonte[704] – von außen ins Gespräch gebrachten Verschmelzungsideen für den neuen PTR-Leiter eine Chance dar, schon kurz nach seinem Amtsantritt einen ersten politischen Erfolg zu erzielen.

Dieser war für Nernst auch deshalb wichtig, weil sein Wechsel an die PTR-Spitze nach der langen Leitungskontinuität in mancher Hinsicht sogar einen größeren Einschnitt als das Kriegsende bedeutete. Wie beschrieben (vgl. oben, Kap. 2.2.2) hatte Warburg die PTR mit seiner doppelbödigen Kommunikation weitgehend unbeschadet durch die unmittelbare Nachkriegszeit gebracht: Indem er die angeblich ungenutzten Kriegspotentiale in den Vordergrund gestellt hatte, hatte er einerseits den Alliierten vorgespiegelt, eine genauere Inspektion auf Grundlage der Versailler Bestimmungen lohne nicht. Andererseits hatte

700 Zur Bürokratiekritik in der Weimarer Republik vgl. bei Martin Otto, Verwaltung in der Weimarer Republik, in: Wolfgang Kahl/Markus Ludwigs (Hg.), Handbuch des Verwaltungsrechts. Bd. I: Grundstrukturen des deutschen Verwaltungsrechts, Heidelberg 2021, S. 89–135.

701 Anhand der in den einschlägigen Archiven überlieferten Dokumente lässt sich vornehmlich die Debatte um die Vereinigung der beiden Reichsanstalten rekonstruieren, kaum aber deren konkreter Vollzug im Verwaltungsalltag.

702 Kern, Forschung, S. 97-106

703 Dieser Rekord wurde erst mehr als 50 Jahre später von Dieter Kind eingestellt, dessen Präsidentschaft von 1975 bis 1995 währen sollte. Vgl. hierzu demnächst Thiel, Bruch; Kern, Forschung, S. 70, bemerkt darüber hinaus, dass Warburg bei seinem Ausscheiden am 31.3.1922 die Altersgrenze, also das übliche Alter, in dem er in den Ruhestand hätte treten sollen, mit 76 Jahren weit überschritten hatte.

704 Kern, Forschung, S. 100; Buck, Die „Verschmelzung", S. 130.

er innenpolitisch signalisiert, dass sich ein Ausbau der Reichsanstalt, gerade weil die Rüstungsrestriktionen sie nicht erfassten, auch im Hinblick auf eine ‚Wiederwehrhaftmachung' bezahlt machen könnte. Dass sich die PTR-Beschäftigten im Gegensatz zu den Mitarbeitenden der KNEK/RMG nach 1918 keinerlei Gedanken um die künftige Form ihrer Behörde hatten machen müssen, war daneben auch auf den breiteren Rückhalt in der Wirtschaft zurückzuführen, den die jüngere Behörde genoss. So versammelte das Kuratorium der mitten in der Hochindustrialisierung von Werner Siemens mitbegründeten PTR Vertreter der meisten wichtigen technischen Unternehmen Deutschlands.[705] Von dieser Vernetzung hatte die PTR nach dem Krieg besonders profitiert, weil die Firmen ihr auch in der von Materialknappheit geprägten Zeit unentgeltlich Apparate und Bauteile überlassen und sogar Gelder für die zweckgebundene Einstellung von Personal bereitgestellt hatten.[706] Hingegen verfügte die KNEK/RMG über keinen eigentlichen Beirat, sondern nur über die Vollversammlung, zu der Wirtschaftsvertreter allenfalls als Gäste eingeladen wurden.

Warburgs geschickte Politik und die Unterstützung durch die Industrie hatten dafür gesorgt, dass die Auswirkungen des Kriegsendes und des Zusammenbruchs des Kaiserreichs auf die PTR vergleichsweise milde geblieben waren. So hatten die Labore mitunter bereits 1919 wieder „denselben Personalbestand wie vor dem Kriege"[707] vermelden können. Die Wissenschaftler hatten in vielen Fällen schon im gleichen Jahr bruchlos und fast selbstverständlich Vorhaben wieder aufgenommen, die 1914 kriegsbedingt hatten unterbrochen werden müssen.[708] Zwar entfielen unmittelbar vom Militär in Auftrag gegebene Forschungen und Prüfaufträge. So paradox das klingt, hatte die PTR aufgrund des Kriegsendes aber auch neue, dezidiert als kriegsrelevante Projekte ins Leben gerufene Vorhaben akquiriert. Sie hatte diese von militärischen Forschungseinrichtungen ‚geerbt', die aufgrund der Versailler Bestimmungen hatten aufgelöst werden müssen. Dies betraf etwa die Untersuchung und Prüfung von zur drahtlosen Telegraphie

705 Vgl. z. B. die Aufstellung bei Cahan, Meister, S. 111.

706 Kern, Forschung, S. 69.

707 E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1919, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXX (1920), S. 87–101, 111–126, 136–151 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 91.

708 Ebd., S. 90, 98.

benötigten Glühkathodenröhren, für die „bei den militärischen Behörden Verfahren“[709] entwickelt worden waren. „Da diese Behörden jetzt zum größten Teil aufgelöst sind, so werden die ausgearbeiteten Verfahren von der Reichsanstalt aufgenommen und weiter durchgebildet werden“[710], so Warburg im Tätigkeitsbericht seiner Behörde für 1919. 1920 hatten sich auch die „Schwierigkeiten der Materialbeschaffung […] wesentlich gemildert.“[711] Nicht zuletzt dank der gesetzlichen Prüfpflicht für Fieberthermometer, die die Reichsanstalt, auf ihre im Krieg erworbenen Kompetenzen zurückgreifend hatte durchsetzen können, hatte sich bis 1922 auch die Belegschaft im Vergleich zur Zeit vor 1914 vergrößert.[712]

Wie erklären sich unter diesen Vorzeichen aus den Nachkriegsjahren überlieferte Beschwerden Warburgs über zu geringe Forschungsmittel[713] und gegenüber dem Reichsinnenministerium angedeutete Sorgen um den Fortbestand der Reichsanstalt?[714] Der scheinbare Widerspruch zwischen den oben angeführten Tatsachen und den Klagen des PTR-Präsidenten erwächst aus unterschiedlichen Vergleichsperspektiven: Warburgs Maßstab für den Zustand der PTR war die innerinstitutionelle Entwicklung auf der Zeitachse. Im diachronen Vergleich mit den Jahren vor 1914 war die finanzielle Lage schwieriger, jedenfalls unsicherer geworden; auch die damit einhergehende ständige Gefahr eines möglichen Abbaus sogar von Beamtenstellen hatte man so früher nicht gekannt. Dies betraf aber nicht nur die PTR, sondern fast alle öffentlichen Einrichtungen im Reich. Insofern waren Warburgs Befürchtungen nicht eigentlich PTR-spezifisch, sondern zeigen kaum mehr, als dass sich die wissenschafts-, genau genommen die gesamtpolitische Großwetterlage in den ersten Jahren der Weimarer Republik eben auch auf die Stimmung an der Reichsanstalt auswirkte.

709 Ebd., S. 121.

710 Ebd., S. 121 f.

711 E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1920, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLI (1921), S. 97–107, 129–143, 161–175 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 172.

712 Zur Entwicklung der Beschäftigtenzahl in diesem Zeitraum vgl. die Aufstellungen zum Personal der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 1.2.1913, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg. und zum Personal der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 1.2.1922, in: ebd., o. Pg.

713 Kern, Forschung, S. 66.

714 Ebd., S. 67.

Im synchronen Vergleich mit Schwesterinstituten wie der RMG oder auch dem zur CTR umgegründeten einstigen MVA[715] hingegen, die sich völlig neu hatten aufstellen müssen, waren ihre Probleme eher geringfügig. Insofern soll der Befund, Warburg habe sein Amt „in einer Notlage“[716] an seinen Nachfolger übergeben müssen, hier dahingehend relativiert werden, dass diese Notlage allerdings eine gesamtgesellschaftliche war, innerhalb derer die Situation der PTR selbst – nicht zuletzt dank des Agierens Warburgs – noch relativ komfortabel war. Entsprechend groß waren die Fußstapfen, in die Nernst mit seiner Amtsübernahme Mitte Oktober 1922 getreten war.

Es existieren keine Belege dafür, dass der *Normenausschuss* und der *Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine* ihre Forderung, PTR und RMG zu vereinigen, gezielt wenige Wochen nach dem lange vorher feststehenden[717] Antritt des industrienahen Nernst lancierten. Angesichts der unmittelbaren zeitlichen Nähe liegt die Annahme allerdings nicht allzu fern. Tatsächlich waren in der Denkschrift beklagte formale Kompetenzüberschneidungen marginal.[718] Es waren also keine Schwierigkeiten in der unmittelbaren Abgrenzung der Zuständigkeit für einzelne, konkrete Verwaltungsaufgaben, die die Fusion der beiden Reichsanstalten auch aus verwaltungstechnischer Perspektive erstrebenswert scheinen ließen. Problematischer war vielmehr die Abgrenzung auf der Metaebene des Verwaltungsaufbaus. Beide Behörden agierten auf dem Gebiet der gesetzlichen Metrologie. Wenn selbst die Wissenschaft die Grenzen zwischen den Teilbereichen dieser ‚Regulierungsdisziplin‘ nicht mehr klar zu ziehen vermochte, weil elektrische Einheiten Bezug auf Gewichts- und Längeneinheiten und Längeneinheiten Bezug auf Temperatureinheiten nahmen, dann galt das für die Verwaltung umso mehr. In der administrativen Begriffslogik des modernen bürokratischen Staates war das gesetzliche Messwesen ein Verwaltungsfeld und bedurfte folglich *einer*, nicht zweier Oberbehörden. Latent bestand dieses Problem, seitdem die PTR 1887

715 Große-Wilde, Wehrtechnologische Forschung.

716 Kern, Forschung, S. 70.

717 Zu den langwierigen Verhandlungen zwischen dem Innenministerium und Nernst sowie zu dessen testweiser kommissarischer Übernahme der Amtsgeschäfte vgl. Kern, Forschung, S. 71 f.

718 Dieser Befund ist quantitativ glänzend untermauert bei Kern, Forschung, S. 100.

neben die KNEK getreten war. Bis 1917 war es allerdings dadurch aufgefangen worden, dass die Aufsicht über das Maß- und Gewichtswesen auf der Ebene der obersten Reichsbehörden im Reichsamt des Innern zusammengelaufen war, dem beide Häuser nachgeordnet waren. Seit der Unterstellung der KNEK unter das neugegründete Reichswirtschaftsamt im Jahr 1917 war das nicht mehr der Fall. Denn die PTR blieb dem Reichsamt des Innern subordiniert.

Unerwartet wurde der logische Bruch im Verwaltungsaufbau auf semantischer Ebene auch durch die Umgründung der KNEK zur RMG nach 1919 noch augenfälliger. Die Neubenennung, die eigentlich vor allem das kaiserliche Attribut hatte tilgen sollen, ließ auch den Begriff ‚Eichung' aus dem Namen verschwinden. Das führte wiederum dazu, dass die PTR-Beschäftigten viele ihrer Prüfungen nun ebenfalls als Eichungen betitelten. Bis dahin hatten sie diesen Terminus in ihren amtlichen Veröffentlichungen meist gemieden, weil sie etwaige Kompetenzansprüche der Eichungskommission hatten fürchten müssen.[719] Nun sahen sie die Vokabel offenbar nicht mehr als geschützt an. Dadurch wurde in den Publikationen nun schon auf der begrifflichen Ebene deutlich, dass sich zwei Behörden die technische Aufsicht über das amtliche Messwesen teilten.

Somit entsprach der von Seiten der Wirtschaft angestoßene und durch die inflationsbedingten Sparzwänge begünstigte Zusammenschluss neben dem ökonomischen zugleich sowohl einem wissenschaftlichen als auch einem verwaltungstechnisch-rechtlichen Bedürfnis. Was sich auf der institutionellen Ebene als Verschmelzung zweier Behörden darstellte, barg auf der Ebene der gesellschaftlichen Teilsysteme bzw. -bereiche komplexe Verschiebungen: Als Ressortforschungseinrichtungen verbanden PTR wie auch RMG wissenschaftliche und rechtlich-administrative Tätigkeit. Innerhalb der Ressortforschungslandschaft allerdings siedelten sie, bildlich gesprochen, an entgegengesetzten

719 Ohne damit den Anspruch korpuslinguistischer Validität erheben zu können, sei hier nur beispielhaft darauf hingewiesen, dass, während das Verb „eichen" in dem Tätigkeitsbericht der PTR für das Jahr 1916 nur einmal in seiner Ableitung „nachgeeicht" vorkommt (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, S. 94), dasselbe Wort in seinen Ableitungen und Nominalisierungen im Tätigkeitsbericht für 1920 insgesamt sechsmal verwendet wird (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1920, S. 99, 134, 138).

Polen: Die PTR hatte bis dato fast passgenau dem Typus der „primär forschende[n] Institutionen“[720] entsprochen, „die zur Erfüllung ihrer Forschungsaufgaben vielfältige Verbindungen mit dem wissenschaftlichen Feld eingehen und nach wissenschaftlicher Exzellenz streben sollen“, bei denen dafür aber seitens des übergeordneten Ministeriums „weder ein hoher formaler Zugriff besteht, noch ein entscheidender Zugriff auf die Forschungsagenda existiert.“[721] Die Präsidenten der PTR konnten schon qua Renommee mindestens auf Augenhöhe mit jedem Beamten des Reichsinnenministeriums verhandeln und gewährleisteten so weitgehende Unabhängigkeit von der nominell vorgesetzten Behörde. Und an der Reichsanstalt beschäftigte Physiker wie Ernst Gehrcke und Otto Reichenheim oder Ingenieure wie Harald Schering[722], die neue Strahlungsarten entdeckten[723] und nach denen Messgeräte benannt waren,[724] begriffen sich kaum zuvorderst als Verwaltungsbeamte einer nachgeordneten Behörde, sondern als Forscher ersten Ranges. Dahingegen war die RMG, allzumal nach dem Ende ihrer kriegsbedingten Forschungsaktivitäten, unter allen Ressortforschungseinrichtungen die, die einer ‚klassischen Behörde‘ mit am nächsten kam. Diesen Unterschied zwischen den beiden Anstalten versuchte Plato auch als stärkstes Argument gegen eine Fusion geltend zu machen – erfolglos.[725] Mit seiner Person begünstigte er darüber hinaus wohl unfreiwillig sogar noch den Zusammenschluss, weil er just 1923 umstandslos in den Ruhestand versetzt werden konnte.[726]

Aus der Fusion der beiden Häuser am 1. Oktober 1923 entstand eine Einrichtung, die die für die Ressortforschung ohnehin

720 Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen, S. 578. Danach auch das folgende Zitat.

721 Ebd., S. 577.

722 Zu Scherings Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

723 E[rnst] Gehrcke/O[tto] Reichenheim, Anodenstrahlen. I, in: Annalen der Physik 5 (1908), S. 861–884.

724 Schering hatte 1919 die sogenannte Schering-Brücke entwickelt, eine Brückenschaltung, mit deren Hilfe Kapazität und Verlustfaktor von Kondensatoren ermittelt werden (vgl. zur Relevanz Kern, Forschung, S. 54, der auch den Zeitpunkt der Erfindung im Vergleich zur physikalischen Lehrbuchliteratur um ein Jahr vorzudatieren vermag).

725 Kern, Forschung, S. 103

726 Ebd., S. 114.

kennzeichnende Verflechtung von Wissenschaft und Recht bzw. Verwaltung nochmals auf die Spitze trieb, indem sie unter den Institutionen der Ressortforschung eine eher verwaltungsnahe mit einer eher forschungsnahen verschmolz. Wie aber wechselwirkten die ‚alte RMG' und die ‚alte PTR' konkret in der ‚neuen PTR'? Veränderten sich durch den Zusammenschluss die Tätigkeiten der früheren Beschäftigten eines oder beider Häuser? Darauf wird im folgenden Teilkapitel eingegangen.

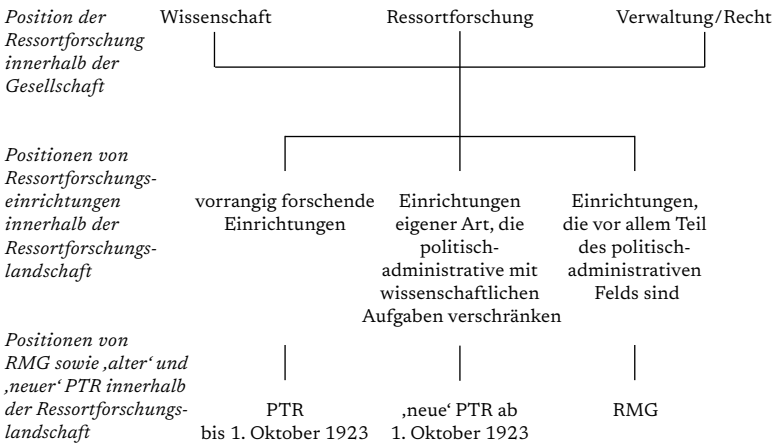


Abb. 5: Positionierung der Ressortforschung innerhalb der sozialen Teilsystematik sowie der PTR und der RMG innerhalb der Ressortforschungslandschaft; eigener Entwurf auf der Grundlage von Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen.

Auf der organisatorischen Ebene veränderte sich zunächst gar nicht allzu viel. Das lag daran, dass die RMG-Leitung die Fusion zwar nicht hatte verhindern, aber dennoch einen Teilerfolg hatte erzielen können: Die RMG wurde zwar als neue Abteilung I in die PTR integriert (deren bis dato erste, optische Abteilung firmierte nunmehr als Abteilung IV), behielt aber so weitreichende Sonderrechte, dass sie als Behörde innerhalb der Behörde bezeichnet werden kann.[727] Nach außen hin sichtbarster Ausdruck dessen war eine eigentümliche Doppelressortierung, die aus der Vereinigung folgte: Was das Verhältnis zu den vorgesetzten Behörden betraf, blieb die Maß- und Gewichtsabteilung als sogenannte „selbständige

727 Hierzu wie zum Folgenden: ebd., S. 111 f.

Abteilung“[728] in allen Belangen der Rechtsetzung und Rechtsanwendung dem auf der obersten Verwaltungsebene für das Maß- und Gewichtswesen zuständigen Reichswirtschaftsminister verantwortlich. Die Zuständigkeit ging also nicht vollständig auf das Innenministerium über. Unterdessen durfte die neue Abteilung I dem untergeordneten Bereich der Eichaufsichtsbehörden der Länder weiterhin direkt, ohne dass der Dienstweg eine Beteiligung des PTR-Präsidiums vorsah, Anweisungen erteilen. Damit war die neue PTR die einzige Ressortforschungseinrichtung, die *de facto* zwei Ministerien gleichzeitig nachgeordnet war, während ihre Abteilung für Maß und Gewicht die wohl einzige Behördenabteilung reichsweit war, die vollkommen unabhängig von ihrer Hausleitung über einen eigenen nachgeordneten Bereich verfügen konnte. Dies barg, wie sich später zeigen sollte, erhebliches Potential für Konflikte.

3.3 ‚Verrechtlichung‘ einerseits, ‚Verwissenschaftlichung‘ andererseits? Fusionsbedingte Veränderungen des ‚Charakters‘ der PTR in der Weimarer Zeit

Die 1920er-Jahre gelten gemeinhin als „Blütezeit der wissenschaftlichen Erfolge der Reichsanstalt“[729]. Festgemacht wird dieser Befund an bahnbrechenden Forschungsergebnissen, von denen hier nur die in der Literatur zumeist besonders hervorgehobenen aufgezählt sein sollen: Ida Tacke[730] und Walter Noddack nahmen Mitte der 1920er-Jahre für sich in Anspruch, im Chemischen Laboratorium die Elemente Masurium (heute Technetium) und Rhenium entdeckt zu haben.[731]

728 RMI an Staatssekretär in der Reichskanzlei, 10.7.1923, in: PTB-Archiv, Alt-Signatur AI 12 [nicht mehr recherchierbar], zit. nach Kern, Forschung, S. 111.

729 Kern, Forschung, S. 122.

730 Zur Biographie Tackes vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

731 Kern, Forschung, S. 131–147. Noddack, der gemeinsam mit seinem akademischen Lehrer Nernst an die PTR kam, arbeitete dort gemeinsam mit seiner späteren Frau Ida Tacke an der Anreicherung der chemischen Elemente mit den Ordnungszahlen 43 und 75, die bis dahin noch nicht positiv hatten nachgewiesen werden können. In Anlehnung an ihre Heimatregionen, möglicherweise aber auch aus politisch-nationalistischen Gründen nannten Noddack und Tacke die Elemente Masurium (43, heute: Technetium) und Rhenium (75). Die tatsächliche Entdeckung durch Tacke und Noddack war

Im 1925 neuerrichteten Kältelaboratorium wies Walther Meißner[732] die Supraleitfähigkeit einer Vielzahl von Metallen nach.[733] Im Laboratorium für Radioaktivität wandten Hans Geiger und Walther Bothe die Koinzidenzmethode an, um die Kausalität von Photonenstreuung und Elektronenrückstoß nachzuweisen.[734] Bothe sollte für seine Arbeiten mit der Koinzidenzmethode 1954 den Physiknobelpreis erhalten.

Der Befund, dass „in diese Zeitspanne so viele herausragende wissenschaftliche Erfolge, wie sie in ihrer Dichte weder zuvor erreicht worden waren, noch je wieder erreicht werden sollten"[735], fielen, spiegelt wiederum die disziplinäre ‚Großwetterlage' der nämlichen Jahre wider. Diese werden allgemein zu den „glänzenden"[736] Epochen der Physik gezählt. Gemeinhin wird behauptet, dass die an der PTR erreichten wissenschaftlichen Durchbrüche erzielt wurden, „*[ob]zwar* der Behördencharakter der PTR [...] besonders durch die Verschmelzung mit der Reichsanstalt für Maß und Gewicht betont und verstärkt wird."[737] Der vermeintliche Widerspruch zwischen unbestreitbar gewachsener Verwaltungstätigkeit und ebenso unwiderlegbaren Höhepunkten der Forschungsleistung an der PTR nach 1923 wird als solcher vorausgesetzt, ohne dass er bislang hätte aufgelöst werden können.

Im Folgenden soll daher anstelle einer erneuten Rekapitulation der einzelnen an der Reichsanstalt durchgeführten Experimente und Vorhaben[738] untersucht werden, wie sich dieser als gegensätzlich

---

bereits damals und ist bis heute hochumstritten (Brigitte van Tiggelen, The Discovery of New Elements and the Boundary Between Physics and Chemistry in the 1920s and 1930s. The Case of Elements 43 and 75, in: Carsten Reinhardt (Hg.), Chemical Sciences in the 20th Century. Bridging Boundaries, Weinheim 2001, S. 131–145; Brigitte van Tiggelen/Annette Lykknes, Ida and Walter Noddack through better and worse: an Arbeitsgemeinschaft in chemistry, in: Annette Lykknes/Brigitte van Tiggelen/Donald L. Opitz (Hg.), For better or for worse? Collaborative couples in the sciences, Basel 2012, S. 103–147, hier S.110).

732 Zur Biographie Meißners vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

733 Kern, Forschung, S. 148–162.

734 Ebd., S. 171.

735 Ebd., S. 204.

736 Hürter, Das Zeitalter, S. 3.

737 Kern, Forschung, S. 204. Hervorhebung hinzugefügt.

738 Vgl. neben Kern, Forschung, S. 130–204, auch Huebener/Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, passim.

wahrgenommene Parallelismus erklärt. Die These, die hier vertreten wird, knüpft an die Befunde zur Tätigkeit von KNEK und PTR im Ersten Weltkrieg an. Sie steht im Kontrast zu der bisherigen Auffassung des Verhältnisses von Wissenschaft und Verwaltung an der PTR als eine Konfliktbeziehung. Wenn es ab etwa 1923/24, wie die bisherige Forschung überzeugend dargelegt hat, zugleich zu einer stärkeren Ausprägung des Behördencharakters und zu einer Mehrung der wissenschaftlichen ‚Pionierarbeit' an der PTR kam, dann spricht das nicht dafür, dass das letztere *trotz* des ersteren geschah, sondern dass im Gegenteil beides *aufeinander zurückzuführen* war. Hatten sich Forschungs- und Verwaltungstätigkeit an der PTR wie auch an der RMG von jeher wechselseitig bedingt, so potenzierte – quasi auf einer übergeordneten Ebene – die Verschmelzung der beiden Häuser mit ihren diesbezüglich entgegengesetzten Schwerpunkten diese gegenseitige Begünstigung. Die folgenden Ausführungen sollen auf der einen Seite rekonstruieren, wie die Ausweitung administrativer Kompetenzen durch die RMG-Übernahme direkt und indirekt zur wissenschaftlichen Exzellenz der PTR beitrug. Zum anderen wird betrachtet werden, wie die Forschungserfolge der Reichsanstalt und das mit diesen einhergehende Prestige ihrerseits der Erteilung weiterer Verwaltungsbefugnisse und der Übersetzung ihrer Erkenntnisse in kodifiziertes Recht Vorschub leisteten.[739] Abschließend soll außerdem beispielhaft gezeigt werden, welche Vorzüge die Einverleibung der RMG auch für jene Wirtschaftsbranchen barg, die enge Kontakte zur PTR pflegten. Es ist nicht möglich, alle in den Jahren nach der Verschmelzung durchgeführten Arbeiten auf die genannten Aspekte hin zu untersuchen. Weil aber dennoch ein möglichst flächendeckender Nachweis der Richtigkeit der hier aufgestellten These für das gesamte Betätigungsspektrum der PTR geführt werden soll, wird nach dem folgenden Schema vorgegangen: Für jede der drei ‚Stammabteilungen' der ‚alten' PTR wird exemplarisch eine Anzahl hauptsächlich aus der Vereinigung mit der RMG resultierender Veränderungen der Institutsarbeit in den Blick genommen. So wird am Beispiel der Abteilung für Wärme und Druck einerseits beleuchtet, wie Forschung und Rechtsetzung einander bis zur Unabgrenzbarkeit

739 Dass von Einzelfall zu Einzelfall variierte, ob Regulierungsbedürfnis oder neue wissenschaftliche Erkenntnis Ursache oder Wirkung waren, sei hier nur vollständigkeitshalber klargestellt.

amalgamierten. Andererseits wird untersucht, wie die PTR auch mit Blick auf die von ihr verantworteten Einheiten über die Integration der früheren RMG größeren Einfluss auf die internationale gesetzliche Metrologie gewinnen konnte (vgl. unten, Kap. 3.3.1). Anschließend wird am Röntgenlaboratorium der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus demonstriert, wie der Ausbau der Kompetenzen im Bereich der rechtlichen Regulierung wiederum indirekt zu bahnbrechenden Forschungsergebnissen auch außerhalb der PTR beitrug (vgl. unten, Kap. 3.3.2). Schließlich zeigt eine Betrachtung der optischen Abteilung, wie sich die Kooperation zwischen einer ‚Stammabteilung' und der neuen Maß- und Gewichtsabteilung konkret gestaltete. Zudem führen die Aktivitäten dieser Abteilung vor Augen, wie die Fusion auch die Funktion der PTR für die namentlich über das Kuratorium mit ihr verbundenen Unternehmen veränderte respektive erweiterte (vgl. unten, Kap. 3.3.3).

Zunächst aber ist die folgende Frage zu beantworten: Wie erklärt es sich, dass insbesondere aus der Führungsetage der Reichsanstalt vielfache Beschwerden über eine angeblich Überhand nehmende Belastung durch ‚die Bürokratie' dokumentiert sind, wenn die PTR doch eigentlich davon profitierte? Die betreffenden Klagen relativieren sich unter drei Gesichtspunkten:

Erstens sind die Interessen des Individuums nicht zwangsläufig kongruent mit den Interessen der Organisation, für die es arbeitet. Es besteht kein Grund zum Zweifel daran, dass Walther Nernst der von ihm kritisierte hohe administrative Aufwand belastete, den die Präsidentschaft mit sich brachte und den er selbst durch die Einverleibung der RMG noch gesteigert hatte – dies ist treffend als „Ironie des Schicksals"[740] bezeichnet worden. Ebenso wenig soll in Abrede gestellt werden, dass auch die übrigen Beschäftigten verschiedenster Statusstufen die bisweilen fordistisch anmutenden routinemäßigen Prüfungen für andere Behörden und Unternehmen, zu denen die Anstalt gesetzlich verpflichtet war, tatsächlich als ermüdend empfanden. Einen Eindruck von deren Eintönigkeit vermitteln bereits die entsprechenden standardisierten Bescheide, die die Prüfergebnisse detailliert aufschlüsselten.[741] Das steht aber in keinem Widerspruch zu der Feststellung, dass es

740 Kern, Forschung, S. 121.

741 Vgl. z. B. Prüfschein für den Wechselstrom-Spannungsmesser No. 3 228 084 der Siemens & Halske AG in Verbindung mit einem Transformator gleicher Nummer [Vfg.-Exemplar], in: PTB-Archiv, Nr. 1826, Bl. 364.

ebendiese Routinearbeiten waren, auf die die Unternehmen und Behörden angewiesen waren und die sie veranlassten, kontinuierlich finanzielle, personelle und apparative Ressourcen zur Verfügung zu stellen, die dann in Teilen auch der ‚Grundlagenforschung' zugutekamen. Mehr noch waren es – hierauf ist noch zurückzukommen (vgl. unten, Kap. 3.3.3) – bisweilen die gesetzlichen Pflichten selbst, die den Anstoß gaben, zum Beispiel verbesserte Messmethoden zu entwickeln, die dann international wahrgenommen und übernommen wurden.

Zweitens – auch dies lässt sich an der Personalie Nernst illustrieren – ist stärker zu differenzieren zwischen Recht und Verwaltung einerseits und Politik im engeren Sinne andererseits. Damit soll keineswegs angedeutet sein, dass Recht und Verwaltung ‚unpolitisch' wären. Gemeint ist, dass die ‚klassische' physikhistorische Perspektive die Disziplin in den Mittelpunkt stellt und deren Entwicklung vielfach aus der Wechselwirkung mit ihrer Umwelt insgesamt erklärt, wofür eine detaillierte Unterscheidung zwischen einzelnen Bereichen dieser Umwelt nicht in jedem Fall wesentlich ist. Begriffe wie ‚Politik', ‚Verwaltung' und ‚Rechtsetzung' werden in der Quelleninterpretation häufig kaum auseinandergehalten und dann auch in den betreffenden Studien synonym verwendet. Im Klartext: Eine Studie, die das Verhältnis von (hier: physikalischer) Disziplin und (Rest-)Gesellschaft am Beispiel einer physikalischen Forschungseinrichtung (hier: der PTR) fokussiert, muss ihrem Erkenntnisinteresse nach nicht zwangsläufig noch die einzelnen Bestandteile dieser ‚übrigen' Gesellschaft auseinanderdividieren. Institutionengeschichtlich ist es aber sinnvoll, zwischen dem, was im Englischen schon auf der terminologischen Ebene mittels der Begriffe *politics* und *policy* auseinandergehalten wird, zu unterscheiden.
Freilich sind auch diese Termini nicht allgemeingültig bestimmt. Hier sollen die folgenden Definitionen gelten, die ausdrücklich nicht denen der klassischen Politikfeldanalyse entsprechen, sondern sich stärker an die eigentlichen sprachlichen Konnotationen anlehnen und bereits für die Wissenschaftshistoriographie des 20. Jahrhunderts etabliert sind:[742] Demnach sei mit *politics* all das umschrieben, was auch landläufig als ‚politisches Handeln' verstanden wird – Handlungen und

742 Hierzu wie zum Folgenden Mitchell Ash, Reflexionen zum Ressourcenansatz, in: Flachowsky / Hachtmann / Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung, S. 535–553, hier S. 541–543.

grundlegende Beschlüsse, die in der Regel oberhalb der Referentenebene getroffen werden und den Rahmen des übrigen Verwaltungshandelns abstecken. *Policy* sei indes das, was gemeinhin mit dem Begriff des ‚Verwaltungshandelns' assoziiert ist, also „staatlich-administratives Handeln im engeren Sinne"[743], das sich normalerweise durch Vollzug auf Referentenebene kennzeichnet. Nernst, der die Reichsanstalt zum 1. Mai 1924 nach nur rund eineinhalb Jahren wieder verließ, begründete seine Entscheidung, seinen Posten dem Spektroskopiker Friedrich Paschen zu überlassen, ausdrücklich mit dem Übermaß an organisatorischer Arbeit, das das Amt mit sich bringe.[744] Das klingt nach bürokratischem Verwaltungsaufwand. Doch unterzieht man die im Zusammenhang mit Nernsts Rücktritt entstandenen und oft zitierten Quellen einer Revision, erscheint es im Interesse des Verständnisses der PTR als Institution angemessen, die allgemein in einer Überforderung mit ‚der Bürokratie' gesuchten Motive[745] für die Demission differenzierter zu betrachten. Keines der Probleme, die Nernsts Rücktritt unmittelbar vorausgingen, stand in einem direkten Zusammenhang mit den eigentlichen rechtlich festgelegten administrativen Aufgaben der PTR.

Nernst war es gelungen, trotz der desolaten Lage des Reichshaushalts Anfang 1923 im Vorfeld der Verschmelzung mit der RMG die Schaffung einer neuen Stelle für einen Verwaltungsleiter der PTR durchzusetzen. Der Einschätzung, dass dieser von dem vormaligen Postbeamten Carl Zimmermann[746] bekleidete Posten „den ersten Schritt auf dem Weg [...], die Stelle eines Vizepräsidenten einzurichten"[747], darstellte, ist zuzustimmen. Zumindest missverständlich ist allerdings die Feststellung, dass die Position vor allem dazu gedient habe, dem Präsidenten eine „Entlastung von Verwaltungsaufgaben" zu bringen. Keine der Tätigkeiten, die Nernst Zimmermann übertrug, stand in einer unmittelbaren Verbindung zu den gesetzlichen Obliegenheiten der Reichsanstalt auf dem Gebiet des Mess- und Eichwesens. Vielmehr befreite Zimmermann Nernst schlicht von den lästigen Pflichten der

743 Ebd., S. 542.
744 Kern, Forschung, S. 121.
745 Ebd., S. 120 f.
746 Zur Biographie Zimmermanns vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.
747 Kern, Forschung, S. 81. Danach auch das folgende Zitat.

‚inneren Verwaltung' – er übernahm die Kassenangelegenheiten, Teile des Personalwesens, kümmerte sich um das ‚Bürowesen' und führte die „Oberaufsicht" über das Kasino.[748]

Auch die größten Konflikte von Nernst, der ohnehin als kompliziert bis exzentrisch galt,[749] kreisten nicht um Fragen, die etwas mit dem gesetzlichen Auftrag der Reichsanstalt zu tun hatten. Es ging vor allem um finanzielle Probleme. So wurde der Chemie-Nobelpreisträger vom Reichsfinanzministerium verwarnt, weil er Wilhelm Kösters trotz ausdrücklicher Streichung der Reisekosten im Herbst 1923 eigenmächtig zum *Internationalen Komitee für Maß und Gewicht* nach Paris entsandte.[750] Im folgenden Jahr musste er Kürzungen des Experimentierfonds hinnehmen. Vieles spricht dafür, dass Nernst an ebendiese finanzpolitischen Querelen dachte, als er kurz darauf mit der Begründung zurücktrat, dass er sich den „organisatorische[n]"[751] Aufgaben nicht gewachsen sehe, denen der Präsident „zur Zeit" seine „volle Aufmerksamkeit widmen muß, wenn der Sache richtig gedient sein soll". Die Geldprobleme waren aber nicht nur nicht PTR-spezifisch, sie standen vor allem auch mit den gesetzlichen Aufgaben der Reichsanstalt bestenfalls in einem mittelbaren Zusammenhang.[752] Es war also, in die historiographisch-analytische Terminologie übersetzt, weniger die Überlastung oder Überforderung mit den *policy*-Aspekten der Präsidentschaft als ein mangelndes Gespür für *politics*, das Nernst die Verhandlungen mit anderen institutionellen Akteuren wie dem Finanzministerium erschwerte und ihm letztlich zum Verhängnis wurde.

Wenn es auf der Metaebene einer feineren Unterscheidung zwischen administrativ-rechtlichem und im engeren Sinne politischem

748 Präsident der PTR (Nernst) an RMI, betr. Ueberweisung des Postdirektors Zimmermann, 1.3.1923, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 22252, Bl. 5.

749 Vgl. z. B. die Anekdote über Nernsts Auftreten während des Ersten Weltkriegs bei Maier, Forschung als Waffe, S. 115.

750 Kern, Forschung, S. 120. Danach auch die folgende Angabe.

751 Präsident der PTR (Nernst) an RMI, Febr. 1924, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19807, Bl. 55, zit. nach Kern, Forschung, S 121. Danach auch die folgenden Zitate.

752 Freilich ließe sich argumentieren, dass z. B. der Konflikt um die Reisekosten für Kösters nicht entstanden wäre, wenn die PTR nicht die gesetzliche Verantwortung für das Maß- und Gewichtswesen hätte tragen müssen. Das ändert aber nichts daran, dass das Problem selbst ein finanzpolitisches blieb.

Handeln bedarf, so muss, drittens, auch das administrativ-rechtliche Handeln der PTR seinerseits binnendifferenziert werden. Dass die behördliche Arbeit von den Beschäftigten teils als zu zeit- und ressourcenintensiv empfunden wurde, soll wie gesagt nicht bestritten werden. Doch es war vor allem die ganz unmittelbare *Anwendung* gesetzlicher Regelungen, die sich etwa in Prüfungen einzelner, konkreter Messinstrumente manifestierte, die den Mitarbeitenden zur Last fiel. Deutlich wird das etwa, wenn ein Tätigkeitsbericht monierte, in der Elektrizitätsabteilung hätten wegen des hohen Aufkommens entsprechender Anträge „die wissenschaftlichen Beamten selbst sich mehr, als im Interesse der Reichsanstalt liegt, an den Prüfungsarbeiten beteiligen“[753] müssen. Dass diese Arbeit allgemein unbeliebt war, hatte neben ihrer Eintönigkeit zwei weitere Gründe: Die Prüfungen banden zum einen zeitliche, zum anderen finanzielle Kapazitäten. Da die PTR qua Geschäftsordnung verpflichtet war, Anträge auf Prüfung von Messinstrumenten sowie „Materialien, Fabrikaten und Anlagen“[754] zu bearbeiten, hatten die betreffenden Arbeiten in der Regel Priorität vor allen anderen Aktivitäten. Das bedeutete faktisch oft, dass für anderes keine Zeit mehr blieb.[755] Zudem musste bei Bedarf zur Finanzierung der Prüftätigkeit der eigentlich für unabhängig vom Tagesgeschäft projektierte Forschungen bestimmte „Experimentierfonds“[756] angezapft werden.

Etwas völlig anderes als die *Ausführung* solcher gesetzlich vorgeschriebenen Tätigkeiten war in der Wahrnehmung der PTR-Beschäftigten der *Erlass* von Vorgaben darüber, *wie* diese Tätigkeiten auszuführen waren. Die Mitwirkung an Gesetzesinitiativen sowie an Ausführungs*bestimmungen* erfreute sich im Gegensatz zu den Prüfungen, die auf ihrer Grundlage stattfanden, großer Beliebtheit. Die Beteiligung daran bedeutete beträchtlichen Einfluss auf Wissenschaft und Wirtschaftsleben und versprach Prestige. Dass viele PTR-Beschäftigte Ambitionen hegten, Gesetze und Verordnungen mitzuformulieren, die konkrete Durchsetzung der darin gemachten Vorgaben aber für sich

753 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, S. 97.

754 [Karl] Helfferich, Geschäftsordnung für die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Berlin 1917, S. 1, hier § 1 Abs. 4, Buchst. a, b (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚PTR-Geschäftsordnung‘).

755 Kern, Forschung, S. 56.

756 Ebd., S. 65.

selbst aus Kapazitätsgründen ablehnten, war problematisch. Zum einen schlicht, weil der PTR ja an sich eine exekutive, keine legislative Funktion zukam. Zum anderen, weil die Übertragung einer möglichst großen Zahl rechtlich festgelegter Tätigkeiten an sie eigentlich im institutionellen Interesse der Reichsanstalt lag. Schließlich war sie umso unverzichtbarer, je mehr verbindlich vorgeschriebene Aufgaben ihr oblagen. Die Kollision der institutionellen Interessen der PTR und der individuellen Interessen ihrer Mitarbeitenden zeitigte mitunter ein Agieren, das auf den ersten Blick widersprüchlich anmutet. Das wohl eindrücklichste Beispiel dafür bot Ludwig Holborn. Unter der Federführung des Direktors der Abteilung für Wärme und Druck war 1921 das *Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer* geschrieben worden, das die Prüftätigkeit der PTR von einem auf den anderen Tag um ein Vielfaches gesteigert hatte (vgl. oben, Kap. 2.2.1). Eineinhalb Jahre später bemängelte Holborn im Kuratorium: „Je mehr also die Reichsanstalt prüft, umsomehr erschöpft sie ihren Experimentierfonds, und erschwert dadurch die wissenschaftliche Forschung."[757] Im darauffolgenden Jahr setzte er aber wiederum die Verabschiedung des ebenfalls maßgeblich von ihm verfassten *Gesetzes über die Temperaturskale und Wärmeeinheit* durch.[758] Dieses legte nun auch für Thermometer, die „[i]m geschäftlichen Verkehr, insbesondere bei Ausübung eines Berufs oder Gewerbes [...] für die Bestimmung und Messung von Temperaturen und Wärmemengen"[759] verwendet wurden, fest: „Für die Prüfung und Beglaubigung der Meßgeräte ist die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zuständig."[760] Holborn hatte also ein Gesetz erarbeitet, das die Prüfarbeiten, über deren zu großen Umfang er sich erst kurz zuvor selbst beschwert hatte, weiter anwachsen ließ. Und obwohl auch das Gros seiner Kollegen die Zunahme von Prüfungen im Allgemeinen kritisch sah, galt das Gesetz als solch ein Erfolg für die Reichsanstalt, dass es noch einige Jahre später in Nachrufen auf Holborn als ein Höhepunkt seines Schaffens gewertet wurde.[761]

757 Protokoll der Sitzung des Kuratoriums der PTR am 20./21.3.1923, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 78, Bl. 1–8, hier Bl. 8. Auch zitiert bei Kern, Forschung, S. 65.

758 Gesetz über die Temperaturskale und Wärmeeinheit. Vom 12.8.1924, in: RGBl. 1924, Nr. 52, S. 679 f. (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚GTW').

759 § 4 GTW.

760 § 5 GTW.

Wie aber sind diese scheinbaren Widersprüche zu erklären? Der PTR gelang es, den überwiegenden Teil der technischen Prüfungen gewissermaßen ‚auszulagern'. Im Fall der Thermometer wurden die bei Weitem meisten Kontrollen in den bereits genannten externen Prüfstellen durchgeführt, nicht in Holborns Labor in Charlottenburg. Analog fanden die Eichungen von Längenmaßen, Gewichten und Waagen mehrheitlich nicht in der Abteilung I selbst statt, sondern in den ihr in technischer Hinsicht unterstellten Eichbehörden der Länder; die Abteilung I prüfte vor allem deren Normale.[762] Und auch die Elektrizitätsabteilung reduzierte den „Umfang der Prüfungen […] z. T. durch Abwälzen der Prüfungen auf die elektrischen Prüfämter"[763]. Wenngleich die rechtlichen Konstrukte, mittels derer diese ‚Auslagerungen' bewerkstelligt wurden, von Abteilung zu Abteilung differierten,[764] hatten sie in der Praxis alle eine identische Folge: Bei der Reichsanstalt verblieben stets die technische Aufsicht und die Fortführung der Regulierung mittels Ausführungsbestimmungen, Bekanntmachungen, Verordnungen usw., während die Masse der ‚leidigen' Routinearbeiten anderswo stattfand. Deutlicher formuliert: Die Mitarbeitenden der PTR erblickten ihre exekutive Tätigkeit bevorzugt darin, die Leitlinien der Gesetzesausführung vorzugeben.

3.3.1 Regulierung als wissenschaftliche Leistung in der Abteilung für Wärme und Druck

Die Feststellung, dass die PTR-Beschäftigten die Prüfungen selbst, nicht aber deren Beaufsichtigung als Belastung empfanden, führt schließlich zu der Frage zurück, was diese technische Aufsicht für einen Physiker wie Holborn auch mit Blick auf seine genuinen naturwissenschaftlichen

761 Fritz Henning, Ludwig Holborn, in: Physikalische Zeitschrift 28 (1927), S. 157–170, hier S. 166.

762 Vgl. z. B. die Aufstellung o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1925, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVI (1926), S. 97–120, 161–189 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 100.

763 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1922, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIII (1923), S. 61–109, hier S. 75.

764 Die Thermometerprüfämter wurden von der PTR als unmittelbare Zweigstellen behandelt. Bei den Eichbehörden handelte es sich um Landesverwaltungen, auf die die PTR ‚zugriff', indem sie ihnen Anweisungen erteilte. Die Mitarbeiter der Elektrischen Prüfämter waren beliehene Beschäftigte von Privatunternehmen.

Interessen reizvoll erscheinen ließ. Davon, wie sehr Wissenschaft und Regulierung an der PTR ineinander verschmolzen und einander überformten, zeugt ein Nekrolog, den der Nachfolger Holborns Fritz Henning verfasste, nachdem der langjährige PTR-Direktor 1926 verstorben war. In keinem geringeren Medium als der *Physikalischen Zeitschrift* schrieb Henning, das *Gesetz über die Temperaturskale und Wärmeeinheit* und die auf seiner Grundlage ergangenen Ausführungsbestimmungen hätten „in konzentriertester Form einen bedeutenden Teil in Holborns Lebensarbeit“[765] ausgemacht.[766] Diese Aussage ist mehr als nur ein weiterer Beleg für die große Bedeutung, die die Rechtsetzung für die Physiker und Technikwissenschaftler der Reichsanstalt hatte. Bei Henning werden Gesetz und rechtliche Regulierung selbst zur wissenschaftlichen Leistung. Wie erklärt sich das und was ergibt sich daraus – auch und vor allen Dingen im Hinblick auf die PTR als Institution?

Die rechtliche Kodifizierung einer physikalischen Einheit brachte es mit sich, dass das ihrer Definition zugrundeliegende wissenschaftliche Wissen quasi zur Staatsraison wurde. Das klingt angesichts der häufigen Verwendung des Begriffs der Staatsraison in politisch-rhetorischen Kontexten pathetischer, als es gemeint ist. Definiert man den Terminus auf Grundlage seiner eigentlichen Etymologie, so ist damit nicht mehr gesagt, als dass die Existenz der betreffenden Einheit nicht allein aus wissenschaftlicher, sondern auch aus administrativer Sicht eine Notwendigkeit darstellte. Nur unter Rückgriff auf den physikalischen Wissensbestand, den die Einheit manifestierte, war es möglich, bestimmte gesellschaftliche Phänomene zu normieren und zu regulieren, die der staatlichen Lenkung bedurften, für deren Regelung das genuin juristische Begriffsinstrumentarium aber nicht ausreichte. Dies markierte (und markiert) den grundlegenden Unterschied zwischen der gesetzlichen und der ‚nur‘ wissenschaftlich verwendeten Einheit.[767]

765 Henning, Ludwig Holborn, S. 166.

766 Dieser Satz fand noch Jahrzehnte später in Lexikonartikel zu Holborn und in die Literatur Eingang (Otto, Holborn, S. 523; Kern, Forschung, S. 59).

767 Dies wären z. B. die sogenannte Astronomische Einheit (AE), aber etwa auch das in der Akustik bisweilen verwendete Neper (Np). In einer Grauzone könnten Einheiten wie das Bel (B) zu verorten sein, das zwar nicht legaldefiniert ist und keine vorgeschriebene Verwendung in bestimmten Kontexten kennt, jedoch regelmäßig in Rechtsprechungszusammenhängen herangezogen wird.

Weil gesetzliche Einheiten Voraussetzung der Regulierbarkeit von Angelegenheiten sind, deren Steuerung dem Staat obliegt, bedürfen sie ihrerseits einer staatlichen Verwaltung als eine Art ‚institutioneller Garant'. Das *Gesetz über die Temperaturskale und die Wärmeeinheit* legte fest:

> Die gesetzliche Temperaturskale ist die thermodynamische Skale mit der Maßgabe, daß die normale Schmelztemperatur des Eises mit 0° und die normale Siedetemperatur des Wassers mit 100° bezeichnet wird.
>
> Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hat diese Temperaturskale festzulegen und bekanntzumachen.[768]

Das zementierte zum einen den gesellschaftlichen Gestaltungsanspruch und Stellenwert der Physik als Disziplin im Allgemeinen. Andererseits erhöhte der betreffende Paragraph den Stellenwert der PTR in der Verwaltungs- und Wissenschaftslandschaft im Besonderen – mit allen Konsequenzen, die sich daran im Hinblick auf die Bereitstellung personeller, finanzieller und apparativer Ressourcen knüpften.

Als Angehörige einer ‚Regulierungsdisziplin' machten Holborn und Henning schlicht keinen Unterschied zwischen Forschung und Regulierung. Die Quantifizierung natürlicher Phänomene mittels physikalischer Einheiten war gleichermaßen Konsequenz, Bestandteil und Triebfeder sozialer Regulierungsprozesse. Mithin muss die zu Beginn des Teilkapitels 3.3 gemachte Ankündigung einer Rekonstruktion der wechselseitigen Begünstigung von Forschung und Administration um folgenden Nachsatz ergänzt werden: Die damit vorgenommene Trennung von rechtlicher und wissenschaftlicher Tätigkeit, konkret von gesetzlicher und wissenschaftlicher Metrologie, kann nur eine heuristische sein, die das seinerzeitige Geschehen für die gegenwärtige Vorstellungswelt analytisch greifbar macht. Denn in der Wahrnehmung vieler zeitgenössischer Metrologen existierte sie in ihrer heute zumindest in der Universitätsphysik verbreiteten Form nicht.

Kurz nach Erlass des Gesetzes, am 17. Oktober 1924, bestimmte Holborn im Reichsministerialblatt in Vertretung des zurückgetretenen Präsidenten der PTR[769] verschiedene „Fixpunkte[], durch welche die

768 § 1 GTW.

769 Vgl. zu Nernsts Rücktritt und auch zu Holborns de-facto-Vizepräsidentschaft in dieser Zeit Kern, Forschung, S. 59 f.

gesetzliche Temperaturskale festgelegt wird“ [770]. Für alle im ‚geschäftlichen Verkehr‘ verwendeten Thermometer legte er fest, nach welchem Verfahren sie zu prüfen waren und welche Fehlergrenzen sie einzuhalten hatten. Abgesehen von dem Prestige, das es mit sich brachte, im Ministerialblatt unter dem eigenen Namen quasi gleichberechtigt neben Ministern und Staatssekretären eine Rechtsvorschrift zu erlassen, hatte die verbindliche Fixierung der Messgrößen, in denen fortan im öffentlichen Leben Temperaturen zu ermitteln und anzugeben waren, auf Wissenschaft und Wirtschaft einen größeren Einfluss als manch herkömmliche Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift.

Doch inwiefern wurde die rechtliche Normierung der thermodynamischen Skala konkret durch die Verschmelzung der PTR mit der RMG begünstigt? Um diese Frage beantworten zu können, gilt es, den Blick auf die übernationale Ebene zu heben.

Ursprünglich hatte Holborn bereits für 1914 – also zehn Jahre bevor es eine nationale Gesetzgebung zu Temperaturskala und Wärmeeinheit gab – eine Konferenz mit metrologischen Staatsinstituten anderer Länder an der PTR avisiert, die dann kriegsbedingt ausgefallen war.[771] Dort hätten die Anwesenden über „die Einführung einer internationalen Temperaturskala beraten“ sollen. Bestenfalls hätten die vertretenen Nationen vereinbaren können, je für sich die thermodynamische Skala zu etablieren. Holborn plante also eine internationale Übereinkunft, die dann in nationales Recht hätte überführt werden sollen. Eine solche multilaterale Absichtsbekundung wäre aber nicht im Mindesten mit einem offiziellen Mehrheitsbeschluss der *Internationalen Generalkonferenz für Maß und Gewicht* vergleichbar gewesen, der die Einführung für alle Mitgliedsstaaten der *Meterkonvention* vorgesehen hätte. Dass Holborn 1913/14 stattdessen eine eigene, unverbindliche Konferenz planen musste, war einem Defizit der PTR geschuldet, das durch die Verschmelzung mit der RMG behoben wurde: Die Mitgliedsstaaten der *Meterkonvention* entsandten je einen stimmberechtigten Delegierten, in der Regel einen Beschäftigten ihrer jeweiligen metrologischen Behörde,[772] in die Generalkonferenz, die

770 [Ludwig] Holborn, Bekanntmachung über die gesetzliche Temperaturskale und die Prüfung von Thermometern, in: Reichsministerialblatt 52 (1924), Nr. 40 (17.10.1924), S. 335–337, hier S. 335.

771 Kern, Forschung, S. 59. Danach auch das folgende Zitat.

772 Vgl. z. B. o. A., Comptes rendus des séances de la sixième conférence générale des poids et mesures, réunis a Paris en 1921, Paris 1921, S. 21. Daneben

damit eine Art ‚internationales Maß- und Gewichtsparlament' bildete. Während die übrigen Länder allerdings nur über je ein Staatsinstitut verfügten, dessen Abgeordneter sein Land dann in sämtlichen metrologischen Teilgebieten vertreten konnte, musste man sich in Deutschland entscheiden, ob die RMG oder die PTR jemanden nach Paris entsenden sollte, wo die Generalkonferenz im *Bureau international des poids et mesures* tagte. Die meisten zwischenstaatlichen Fragen im Zusammenhang mit physikalischen Einheiten betrafen den Handel. Und diejenigen Teile des internationalen Handels, die sich physikalischer Größen bedienten, operierten größtenteils mit Längen, Massen und Volumina. Deshalb war es selbstverständlich gewesen, der RMG den Vorzug zu geben. Abgesehen davon war es schlicht naheliegend, zur *Internationalen Generalkonferenz für Maß- und Gewicht* einen Vertreter der obersten Maß- und Gewichtsbehörde zu schicken. Für die PTR hatte das aber bedeutet, dass sie bis 1923 in dem wichtigsten internationalen Gremium der gesetzlichen Metrologie nicht repräsentiert gewesen war.[773] Damit hatte es auch ein Ungleichgewicht in der Interessenartikulation gegeben: Im Unterschied zu den Ländern mit nur einer für das gesetzliche Messwesen zuständigen Behörde hatte Deutschland seine Positionen zu internationalen Regularien, die andere als die von der KNEK/RMG verantworteten Einheiten betrafen – eben jene für die die PTR zuständig war – nur unzureichend vertreten (selbstverschuldet, wohlgemerkt, denn der Dualismus von RMG und PTR war ja in keiner Weise von außen oktroyiert).[774]

---

waren zwar weitere Anwesende zugelassen, die aber nicht stimmberechtigt waren. Häufig handelte es sich um Botschaftsangehörige, mitunter auch um Wissenschaftler von Universitäten. Die PTR entsandte zwischen dem Beginn des hier in Rede stehenden Untersuchungszeitraums (1913) und der Verschmelzung keine Vertreter nach Paris; vgl. hierzu die folgende Fußnote.

773 Vgl. die Anwesenheitslisten bei o. A., Comptes rendus des séances de la cinquième conférence générale des poids et mesures, réunis a Paris en 1913, Paris 1913, S. 5; o. A., Comptes rendus des séances de la sixième conférence générale, S. 1, aus denen hervorgeht, dass keine PTR-Beschäftigten zugegen waren. Im Rückschluss ergibt sich das auch daraus, dass Nernst in der Debatte rund um die Fusion von PTR und RMG als Argument für einen solchen Zusammenschluss – zur Empörung Platos – unterstellt hatte, die deutsche Stimme in der Generalkonferenz würde schwerer wiegen, wenn der entsandte Vertreter als Mitarbeiter der wissenschaftlich international renommierten PTR firmieren würde (Kern, Forschung, S. 101, 104).

774 Dass sich die PTR gegenüber der KNEK in internationalen Angelegenheiten in einer Bittstellerposition befunden hatte, lässt sich auch aus den Protokollen

Mit der Fusion war das anders geworden. Nun sprach auch der deutsche Delegierte für *eine* Behörde, die die Verantwortung für alle gesetzlich relevanten physikalischen Einheiten, nicht nur für Länge, Gewicht und Volumen, sondern auch für Elektrizität und Temperatur, trug. Damit änderte sich auch die Vorgehensweise Holborns. Hatte er 1913/14 aus der eher ungünstigen Verhandlungsposition heraus noch versucht, zuerst einen internationalen Konsens herzustellen, um danach ein daran anschlussfähiges nationales Gesetz zu schaffen, so ging er nun andersherum vor: Mit dem *Gesetz über die Temperaturskale und Wärmeeinheit* schuf er 1924 zunächst auf nationaler Ebene Fakten. Drei Jahre später reiste Wilhelm Kösters nach Paris. Er war nach dem Tod des KNEK-Mitbegründers und langjährigen Abgeordneten der Generalkonferenz Wilhelm Foerster 1921 zu dessen Nachfolger ernannt worden und nach der Pensionierung Platos 1923 auch zum Direktor der neuen Abteilung I für Maß und Gewicht avanciert. In der französischen Hauptstadt sorgte Kösters dafür, dass die deutsche Temperaturskala mit minimalen Modifikationen staatenübergreifend übernommen wurde.[775] Zehn Jahre zuvor war es also darum gegangen, durch eine länderübergreifende Verständigung im Vorfeld einer angedachten nationalen Gesetzgebung einem etwaigen Wettbewerbs*nachteil* für die deutsche Volkswirtschaft vorzubeugen, der entstanden wäre, wenn im Nachhinein eine Anpassung der Mess- und Prüfverfahren nach deutschem Recht an später erlassene, abweichende internationale Standards der Meterkonvention

---

der *Vollversammlung für Maß und Gewicht* der Kaiserzeit herauslesen. So hält die Niederschrift über die Sitzung des Jahres 1913 fest: In Vorbereitung auf die für dieses Jahr geplanten Verhandlungen der *Generalkonferenz für Maß und Gewicht* in Paris über die internationale Einführung der thermodynamischen Skala sei eine entsprechende Vereinbarung „neuerdings von der Reichsanstalt nachdrücklich angeregt worden" (Verhandlungen der 53. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 6./7.5.1913, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 7]). Das Protokoll der ein Jahr zuvor stattgefunden Sitzung hatte sich bereits ostentativ des Vokabulars bedient, das normalerweise vorgesetzte Behörden verwenden, wenn sie mit nachgeordneten Dienststellen kommunizieren, indem es festhielt, es bestehe „kein Bedenken, der Anregung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu folgen und nun die thermodynamische Skale anzuwenden." (Verhandlungen der 52. Vollversammlung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 5./6.11.1912, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 11).

775 Kern, Forschung, S. 192.

erforderlich geworden wäre. Nun war es möglich, der deutschen Wirtschaft einen *Vorteil* im internationalen Wettbewerb zu verschaffen, indem Kösters in Paris durchsetzte, dass das deutsche Recht weitgehend von den anderen Staaten der Meterkonvention übernommen wurde. Nun mussten deren Ökonomien ihre Verfahren zur Temperaturmessung und Thermometerprüfung dem deutschen Vorbild anpassten.

Der Vorgang zeigt exemplarisch, wie die durch den Zusammenschluss mit der RMG verursachte festere Einbindung der PTR in Rechtsetzungskontexte die Arbeit in den bisherigen Abteilungen der Reichsanstalt konkret beeinflusste. Indem die PTR nun stärker in die internationalen metrologischen Gremien eingebunden war, war ihre Position gestärkt. Bemerkenswert ist auch, dass dies bereits rund fünf Jahre nach Versailles der Fall war. Hierin ist ein (weiterer) Beleg für die verbreitete These zu sehen, dass Deutschland seine ökonomische und militärische Schwächung infolge des verlorenen Krieges durch eine Dominanz in der internationalen Wissenschaftslandschaft wettzumachen versuchte.[776]

3.3.2 Röntgendosimetereichung und Geigerzähler in der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus

Ein anders gelagertes Beispiel, das die Tragweite der fusionsbedingten Stärkung des Behördencharakters der PTR für die Physik als Disziplin insgesamt demonstriert, findet sich in der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus. Ihr oblag auch die Beschäftigung mit allem, was mit Röntgenstrahlung zu tun hatte. 1924, unmittelbar nach der Verschmelzung, wurde dort unter der Leitung des Naturwissenschaftlers Hermann Behnken[777] mit der Eichung von Röntgenstrahldosismessern begonnen.[778] Dafür hatte Behnken zunächst eine eigene Dosis-Einheit, genannt ‚Röntgen' (Formelzeichen ‚R'), entwickelt.[779] Diese wurde 1924

776 Flachowsky, Krisenmanagement, S. 99.

777 Zum Lebenslauf Behnkens vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

778 Vgl. inkl. der entsprechenden Anzahl geprüfter Geräte o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLV (1925), S. 139–156, 185–203, 225–244 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 154; zur weiteren Entwicklung der Prüftätigkeit: Kern, Forschung, S. 187.

779 Inkl. der Definition: o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIV

zum nationalen gesetzlich verbindlichen Röntgenstandard erklärt.[780] 1925/26 erhielt die Abteilung für Elektrizität und Magnetismus daraufhin ein eigenes Röntgenlaboratorium, dessen Vorsteher Behnken wurde.[781] Die rechtsrelevante Arbeit Behnkens hatte also eine Erweiterung der wissenschaftlichen Einrichtungen der Reichsanstalt zur Folge. Von dem Ausbau profitierte nicht nur sie selbst, er lag auch im militärischen Interesse. Denn die Ursprünge der Röntgenforschung an der PTR gingen auf eine Anregung des preußischen Kriegsministeriums zurück.[782] Nachdem die verschmelzungsinduzierte Vermehrung der rechtlich regulierenden Kompetenzen in der Abteilung II maßgeblich zur Einrichtung des neuen Röntgenlaboratoriums beigetragen hatte, mündeten dort durchgeführte Forschungen einige Jahre später wiederum in eine Erweiterung des Geltungsbereichs der betreffenden Regulierungsmaßnahmen: 1927 sollte ‚Röntgen' auch zur internationalen Einheit für die Strahlendosis avancieren.

Für die Geschichte der physikalischen Disziplin sollte insbesondere eine Erkenntnis, zu der Behnken im Zuge der amtlichen Regelung der Röntgenstrahlenmessung gelangte, Konsequenzen zeitigen: „Es wurde gezeigt, daß der Geigersche Spitzenzähler ein äußerst empfindliches und für Messungen geeignetes Reagens auf Röntgenstrahlen darstellt."[783] Das Gerät, das Geiger 1913 an der PTR entwickelt hatte, wurde ursprünglich zur Registrierung von Alpha- und Beta-Partikeln genutzt, die bei radioaktivem Zerfall emittiert wurden.[784] Das von Behnken gewonnene Regulierungswissen um die Eignung des Zählers zur Röntgenstrahlendosismessung ermöglichte es Hans Geiger im Frühjahr 1928, drei Jahre nach seiner Berufung an die Universität Kiel, den Spitzenzähler ebenfalls für ein Forschungsvorhaben zur Röntgenstrahlung zu

(1924), S. 73–139, hier S. 93; ferner Kern, Forschung, S. 187.

780 Dieter Hoffmann, Biographische Notizen zu Hermann Behnken, o. O. 2001 (Online-Ressource, URL: www.behnken-berger.de/de-DE/310/ueber-hermann-behnken/, zuletzt abgerufen am 13.3.2024). Danach auch das Folgende.

781 Kern, Forschung, S. 187.

782 Ebd.

783 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 93.

784 Sebastian Korff, Das Geiger-Müller-Zählrohr. Eine wissenschaftshistorische Analyse mit der Replikationsmethode, in: NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 20 (2012), S. 271–308, hier S. 271.

nutzen.[785] Im Rahmen dieses Vorhabens wiederum kam es zu Modifikationen an dem Gerät, die die Messung auch der Gamma-Strahlung möglich machten und in die Entwicklung des berühmten und bis heute gebräuchlichen sogenannten Geigerzählers (eigentlich: Geiger-Müller-Zählrohr) mündeten.[786] In Zuge der besagten Modifikationen korrespondierte Geiger auch mit Behnken über dessen Befunde.[787] Zudem ließ Geiger seinem ehemaligen Kollegen im November 1929 einen der neuen Zähler schicken, damit dieser an der PTR ‚Eichmessungen' nach der Methode der Röntgendosimetereichung daran vornehme.[788] Das lässt darauf schließen, dass Geiger auf dem Höhepunkt der Furore, die das neue Gerät machte,[789] auf eine amtliche Beglaubigung seiner Befunde und Annahmen Wert legte. Dafür griff er auf die Reichsanstalt und ein von ihr eigentlich in einem anderen Kontext auf rechtlicher Grundlage praktiziertes Verfahren zurück.

Eine konservative Technikgeschichtsschreibung begriff Artefakte wie das Geiger-Müller-Zählrohr lange als Erfindungen eines (oder zweier)[790] der „‚großen Männer' der Technik"[791]. Analytisch erkenntnisträchtiger ist es hingegen, den Zähler als Ergebnis einer „längere[n] Entwicklung"[792]

785 Ebd., S. 285.

786 Ebd., S. 278.

787 Ebd., S. 294 f., 298.

788 Sebastian Korff, Wie das Knacken in den Geigerzähler kam. Wissenschaftshistorische Analyse und fachdidaktische Aspekte des Geiger-Müller Zählrohrs, Flensburg 2014, S. 155, Fn. 248.

789 Johannes Abele, „Wachhund des Atomzeitalters". Geigerzähler in der Geschichte des Strahlenschutzes, o. O. [München] 2002, S. 44, führt die „ungeheure Popularität des Detektors" interessanterweise auch auf die „geschickten Formulierungen" Geigers in seinen Veröffentlichungen über das Gerät zurück. Diese hätten dazu beigetragen, dass das Zählrohr als grundlegende Neuerung und nicht bloß als Weiterentwicklung wahrgenommen wurde.

790 Zum nicht offen ausgetragenen Konflikt um die Urheberschaft des Zählrohrs zwischen Geiger und seinem Doktoranden Walther Müller siehe Korff, Das Geiger-Müller-Zählrohr, S. 281.

791 In treffender Weise kritisch zu diesem „Topos": Helmut Lackner, Von der Geschichte der Technik zur Technikgeschichte: Die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts, in: Wolfgang König/Helmuth Schneider (Hg.), Die technikhistorische Forschung in Deutschland von 1800 bis zur Gegenwart, Kassel 2007, S. 35–62, hier S. 44.

792 Pointiert und am Beispiel der Dampfmaschine veranschaulicht: Toni Pierenkemper, Technik in der industriellen Revolution. Wirtschaftshistorische Gedanken zum deutschen Fall, in: König/Schneider (Hg.), Die

zu begreifen, die gesellschaftlich zu kontextualisieren ist und an der eine größere Zahl von Institutionen und Individuen beteiligt war, deren konkreten Anteil es jeweils zu qualifizieren gilt. So lässt sich für den Anteil der PTR an der *Entwicklung* dessen, was heute unter der Bezeichnung ‚Geigerzähler' firmiert, konstatieren, dass er letztlich auf die rechtlich-behördlich regulierende Funktion der Reichsanstalt zurückgeht. Zugespitzter formuliert: Eine wesentliche Erkenntnis, die die PTR zur Entwicklung des Geigerzählers beisteuerte, nämlich dass der ältere Spitzenzähler sich auch im Rahmen der Röntgenstrahlenmessung verwenden ließ, war aus einem Regulierungsbedürfnis heraus gewonnen worden, nicht aus einem ‚rein' wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse heraus.

3.3.3 Gemeinsame Arbeiten an der gesetzlichen Meterdefinition in den Abteilungen für Maß und Gewicht sowie für Optik

Die wohl unmittelbarsten durch den Zusammenschluss von RMG und PTR ausgelösten Synergieeffekte ergaben sich zwischen der einstigen und der neuen Abteilung I: Die vorher erste, nun vierte Abteilung für Optik und die frühere RMG, nun erste Abteilung der PTR, arbeiteten gemeinsam daran, die Metereinheit an eine unveränderliche Naturgröße zu koppeln. Das Problem, das diesem Bestreben zugrunde lag, war nicht nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein rechtliches, das aber physikalisch bedingt war: Der Meter war die gesetzlich feststehende und auch die international vereinbarte Einheit für die Länge. Doch diese Einheit selbst änderte sich kontinuierlich. Das lag an ihrer Definition. Obwohl seit Schaffung der Größe ‚Meter' im 18. Jahrhundert immer wieder Versuche gemacht worden waren, sie an naturgegebene Konstanten rückzubinden, war das nie dauerhaft gelungen.[793] So hatte sich etwa die Festlegung des Meters als der zehnmillionste Teil der Strecke zwischen Nordpol und Äquator auf dem durch Paris verlaufenden Längengrad als untauglich erwiesen. Bei Nachmessungen hatte sich unter anderem gezeigt, dass die Form der Erde unregelmäßiger war als gedacht.[794]

---

technikhistorische Forschung, S. 257–283, hier S. 279.

793 Cornelia Meyer-Stoll, Die Maß- und Gewichtsreformen in Deutschland im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Rolle Carl August Steinheils und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München 2010, S. 247.

794 Oskar Klemich, Lehrbuch der ganzen Handels-Wissenschaft zum Selbst-

Wie lang ein Meter war, bestimmte daher behelfsmäßig nach wie vor ein Artefakt, das nach dem Willen der meisten Metrologen eigentlich nur als *Verkörperung* einer abstrakt definierten und damit unverrückbaren und jederzeit ‚reproduzierbaren' Einheit hätte dienen sollen: Ein Meter war der Abstand, der bei einer Temperatur von 0° Celsius zwischen zwei eingravierten Strichen auf dem internationalen Meterprototyp lag, jenem 1889 aus Platin-Iridium gefertigten Maßstab, der im *Bureau international des poids et mesures* in Paris verwahrt wurde.[795] Dieser Abstand aber variierte, wenn auch nur minimal, bedingt etwa durch Gebrauchsschäden, die alterungs- und temperaturbedingte Veränderung der Dichte des Materials und andere Faktoren. Weil die Verschiebungen nur äußerst geringfügig waren, hatte es sich lange Zeit eher um ein akademisches Problem gehandelt. Mit der wachsenden Relevanz von Präzisionsmessungen, zuerst im Zuge der Hochindustrialisierung und dann verstärkt durch die Hochtechnisierung des Krieges hatte sich das geändert.[796]

Schon Anfang des 20. Jahrhunderts hatte der US-Physiker und Nobelpreisträger des Jahres 1907 Albert Michelson[797] vorgeschlagen, den Meter mittels eines Faktors an die Lichtwellenlänge einer bestimmten Spektrallinie eines chemischen Elements rückzubinden. Nachdem aus dem theoretischen Problem der Veränderlichkeit der Platin-Iridium-Urmaße ein praktisches geworden war, hatte Wilhelm Kösters die Idee 1919 vor der Vollversammlung der RMG aufgegriffen und angekündigt, „Lichtwellenlängen für die Bestimmung feinster Längenmaße"[798] nutzbar machen zu wollen.

---

unterricht sowie für Lehranstalten in leichtfaßlicher Diktion und einer für jederman verständlichen Darstellung, Bd. II, Leipzig 1877, S. 1061.

795 German/Drath, Handbuch, S. 43.

796 Kramper, The Battle, S. 495–497. German, Die metrologischen Aufgaben, S. 188, bemerkt, es sei „ein ganz normaler Zustand", dass eine Einheitendefinition von der Meßtechnik „überholt" werde und benennt gleichfalls als Problem: „Da die Definition nicht mehr hergibt, kann man dann zunächst die […] Genauigkeitssteigerung nicht weitergeben."

797 Zur Biographie Michelsons vgl. Dorothy Michaelson Livingston, The Master of Light. A Biography of Albert A. Michelson, Chicago u. a. 1973; zum wissenschaftlichen Hauptwerk Amand Lucas, Albert A. Michelson and his Interferometer. Lord of Spinning Worlds, Master of Light, Newcastle upon Tyne 2023.

798 Verhandlungen der 57. Vollversammlung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 26.11.1919, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 8].

Bestärkt wurde er, als die metrologischen Staatsinstitute 1920 wieder Vergleiche ihrer Urmeter untereinander und mit dem Pariser Prototypen durchgeführt hatten, nachdem sie die Verständigung im *Internationalen Komitee für Maß und Gewicht* nach vierjähriger kriegsbedingter Unterbrechung wiederaufgenommen hatten. Die Ergebnisse dieser Messungen waren „nicht ganz befriedigend“[799] gewesen. Man hatte eingestehen müssen: „Vielleicht ist auch das Platin-Iridium nicht ganz unveränderlich.“

Noch im gleichen Jahr hatte Kösters einen Interferenz-Komparator fertiggestellt. Doch seine international berühmten Arbeiten fanden erst nach der Integration der RMG in die PTR und in Zusammenarbeit mit deren Abteilung für Optik statt. Das hatte auch damit zu tun, dass Kösters das Urmaß der RMG erst im Oktober 1923 wieder zurück nach Deutschland gebracht hatte, nachdem es sich zuvor zwei Jahre lang zum Abgleich mit dem internationalen Prototypen in Paris befunden hatte.[800] Begünstigt wurden die Arbeiten aber auch dadurch, dass Forschung an Streckenmaßen und Lichtwellenlängen nun an einer Anstalt gebündelt waren. 1923, also direkt nach der Vereinigung der beiden Reichsanstalten, wurde in der Optischen Abteilung „eine Untersuchung der Kadmiumlinien verschiedener Erzeugungsweise […] zwecks Anschluß des Meters an die Wellenlänge des Lichts begonnen“[801]. Die Zusammenarbeit mit den Optikern verbreiterte in den folgenden Jahren maßgeblich die wissenschaftliche Grundlage von Kösters‘ Bestrebungen, den Meter neu zu definieren. Das lag nicht zuletzt auch an dem traditionell engen Verhältnis der ‚alten‘ PTR-Abteilungen zur Industrie. 1924 bekam die optische Abteilung für ihre Versuche im Zusammenhang mit den Bestrebungen, die Metereinheit an die Wellenlänge des Lichts anzuschließen, von der *Linde Eismaschinen AG* Krypton und Xenon „geschenkt[]“[802]. Wie der Tätigkeitsbericht der Reichsanstalt wörtlich vermerkte, „um möglicherweise diese Edelgase als Ersatz für das wegen der Heizung unbequeme Kadmium zu verwenden.“ Der Gründer des auf die Produktion von Kältemaschinen und den Handel

799 Verhandlungen der 58. Vollversammlung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 24./25.11.1920, in: PTB-Archiv, Nr. 168, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 8]. Danach auch das folgende Zitat.

800 Kern, Forschung, S. 120.

801 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 120.

802 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 232. Danach auch das folgende Zitat.

mit Gasen spezialisierten Unternehmens Carl von Linde[803] hatte dem Kuratorium der PTR seit 1895 gut ein Vierteljahrhundert angehört.[804] Auch nach seinem alters- und gesundheitsbedingten Ausscheiden 1921 hielten er und seine Firma engen Kontakt zur Reichsanstalt. 1924, in demselben Jahr, in dem die *Linde AG* der PTR die Edelgase schenkte, war innerhalb des Unternehmens Carl von Lindes ältester Sohn Friedrich zum Vorstandsvorsitzenden aufgestiegen.[805] Selbst promovierter Physiker hatte er zuvor die Konzernabteilung für Gasverflüssigung und -zerlegung, also ebenjene Unternehmensabteilung, in der die Gase gewonnen wurden, aufgebaut und den Handel mit Krypton, Xenon und weiteren Industriegasen „zur tragenden Säule der Gesellschaft"[806] gemacht.

Zwei Vorteile, die die Übernahme durch die PTR den RMG-Bediensteten brachte, lassen sich aus dem exemplarischen Vorgang ablesen: Zum einen verbesserte der unmittelbare Zugang zu den hervorragend ausgestatteten Laboren der stärker forschungsorientierten PTR die Möglichkeiten eigener wissenschaftlicher Betätigung. Zum anderen profitierte die metrologische Grundlagenforschung von den Industriekontakten der PTR. Dass Unternehmen der KNEK oder der RMG ihre Produkte konstenfrei zur Verfügung gestellt hätten, ist zumindest nicht dokumentiert.

Freilich gelang es erst Anfang der 1950er-Jahre, dreieinhalb Dekaden nachdem *Linde* das Krypton und das Xenon für die Versuche von Kösters zur Verfügung gestellt hatte, dessen langjährigem Mitarbeiter Ernst Engelhard,[807] eine Spektrallampe zu bauen, die es ermöglichte, den Meter 1960 dann tatsächlich international auf Grundlage einer Kryptonwellenlängenlinie zu definieren.[808]

803 Zum Lebenslauf von Lindes vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.
804 Cahan, Meister, S. 111.
805 Hans-Liudger Dienel, Die Linde AG – Geschichte eines Technologiekonzerns 1879–2004, München 2004, S. 66.
806 Linde AG (Hg.), 125 Jahre Linde. Eine Chronik, Wiesbaden o. D. [2004], S. 30.
807 Zu Engelhards Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.
808 Brachner, Von Ellen, S. 57.

3.4 Rüstung qua Gesetz? Kooperationen mit Kriegsgüterindustrie und Reichswehr

Für die PTR bedeutete der Wandel hin zu einer verstärkt auf rechtlicher Grundlage prüfenden Behörde nicht zuletzt ein Mehr an rüstungsrelevanten Arbeiten. Denn wenngleich die PTR in der unmittelbaren Nachkriegszeit von abgewickelten Militärdienststellen Forschungsvorhaben übernommen hatte (vgl. oben, Kap. 3.2), verdankte sie ihre Vernetzung mit der Rüstungsbranche und der Reichswehr nach Kriegsende vor allem deren Prüfaufträgen. Das heißt nicht, dass vom gesetzlichen Auftrag unabhängige Forschungsprojekte etwa im Bereich der Tieftemperatur (Supraleitung) oder der Hochfrequenz (drahtlose Telegraphie, langfristig Radarortung) nicht ebenfalls potentiell wehrwichtig waren. Aber die Mehrzahl der *unmittelbaren* Kontakte zu Militär und Rüstungsunternehmen und ihren Zulieferern kam über Prüfanträge zustande. Das zeigt sich schon darin, dass die PTR Änderungen der rechtlichen Bestimmungen, die ihrer Prüftätigkeit zugrundlagen, wenn die Streitkräfte tangiert waren, vorab mit infrage kommenden Dienststellen abstimmte. So trat etwa eine Regelung über die Temperatur und Wasserdichte, auf die Aräometer zu eichen waren, erst in Kraft, nachdem 1924 die Inspektion für Waffen und Gerät bestätigt hatte, dass die entsprechende Festlegung auch für die „im Bereich der Heeresverwaltung erforderlichen Dichtearäometer für Schwefelsäure und Glyzerin“[809] gangbar war.

Ihrer allgemeinen Politik folgend bearbeitete die Reichsanstalt vorrangig die Anliegen anderer öffentlicher Institutionen, während sie Kontrollen im Auftrag von Unternehmen eher subordinierten Stellen wie den Eichämtern überließ (vgl. oben, Kap. 3.3).[810] Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Personalpolitik der PTR und der Eichbehörden: An der Reichsanstalt kam es punktuell auf der Statusebene

809 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 146.

810 Kern, Forschung, S. 185, stellt für die PTR im nämlichen Zeitraum hinsichtlich der „Zusammensetzung des Prüfgutes“ ebenfalls fest, „daß die Zahl der für Reichsbehörden geprüften Meßgeräte aller Art zunahm.“ Ferner in den Quellen *pars pro toto* am Beispiel des Laboratoriums für eichfähige Waagen, das dezidiert zwischen Eichungen im Auftrag behördlicher und privater Antragssteller trennte: o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1925, S. 100.

der wissenschaftlichen Beschäftigten, insbesondere aber im Bereich des technischen Personals, das die Prüfungen praktisch ausführte, zu Übernahmen von Angestellten der nach 1918 geschrumpften Kriegsgüterindustrie (vgl. unten, Kap. 3.4.1). Sie waren in der Lage, sehr spezielle militärisch relevante Untersuchungen zu übernehmen. Einstellungen ‚gelernter Militärs' mit technischer Expertise, etwa von ‚Ingenieur-Offizieren',[811] scheint es dagegen sowohl im wissenschaftlichen als auch im technischen Dienst der PTR nicht gegeben zu haben.

Bei den Streitkräften ausgebildete Techniker wurden unterdessen systematisch für den Eichdienst der Länder rekrutiert (vgl. unten, Kap. 3.4.2). Die rüstungsrelevanten unter den von ihnen durchgeführten Eichungen erfolgten wiederum vor allem im Auftrag von Firmen. Bezüglich der Aufgabenverteilung im Bereich der wehrbezogenen Prüfungen, die in der Zuständigkeit der PTR und ihres subordinierten Bereichs lagen, ergibt sich daraus verallgemeinernd: Während die aus der privaten Rüstungsindustrie an die PTR gekommenen Techniker vorrangig für das Militär prüften, prüften die vom Militär an die Eichbehörden übernommenen Techniker vor allem für die private Rüstungsindustrie. Für den Geschäftsbereich der Reichsanstalt in seiner Gesamtheit bedeutete das, dass er auch zu einem Forum des Wissenstransfers zwischen Streitkräften einerseits sowie Kriegsgüterproduzenten und ihren Zulieferern andererseits wurde.

3.4.1 Techniker aus der Rüstungsindustrie, Prüfungen für Militär und Staat an der PTR

Beispielhaft für den oben umrissenen Personaltransfer zwischen PTR und Rüstungsindustrie ist, zunächst auf der Ebene des wissenschaftlichen Personals, die Vita des Optikers August Wetthauer[812]. Nach seinem Referendariat – er hatte Mathematik und Naturwissenschaften

811 Exemplarisch zu dieser eigenen militärischen Statusgruppe für den hier betrachteten Zeitraum und die deutschen Streitkräfte: Werner Bräckow, Die Geschichte des deutschen Marine-Ingenieuroffizierskorps, Oldenburg 1974.

812 Hierzu wie zum Folgenden Ingrid Göwert/Edgar Göwert/Jürgen Müller, August Wetthauer. Aus dem Leben eines PTR-Wissenschaftlers im Dritten Reich – eine Bildgeschichte, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 54–61, hier S. 55. Zum Lebenslauf Wetthauers vgl. daneben auch die weiteren Ausführungen im Verlauf dieser Studie sowie zusammenfassend die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

studiert, zu einem physikalischen Thema promoviert und anschließend die Lehramtsprüfung für höhere Schulen abgelegt – war Wetthauer 1912 erstmals in die PTR eingetreten. Anfang 1916 hatte er die Reichsanstalt verlassen, um das Messlaboratorium der Berliner *Optischen Anstalten C. P. Goerz* zu leiten. Dies war wohlgemerkt nicht aufgrund einer kriegsbedingten Abordnung oder ‚Einberufung' geschehen. Es handelte sich um einen regulären und selbstgewählten Arbeitgeberwechsel. Wetthauer hatte zwischen 1914 und 1916 etwa acht Monate Kriegsdienst leisten müssen[813] und war anschließend davon befreit gewesen; die Gründe dafür sind nicht bekannt. Wiederum knapp vier Jahre nach seinem Wechsel in die Privatwirtschaft, im Herbst 1919, war Wetthauer an die PTR zurückgekehrt. Grund dafür war, dass *Goerz* in den Jahren davor fast ausschließlich für das Militär produziert hatte und neben *Carl Zeiss* der wichtigste Lieferant optischer Geräte für den Krieg gewesen war.[814] Die Firma war infolgedessen in der Nachkriegszeit durch die Bestimmungen des Versailler Vertrages in große wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten und hatte Stellen abbauen müssen.[815] Obgleich *Goerz* nicht im Kuratorium der PTR vertreten war, scheinen die Beziehungen zwischen der Firma und der Behörde so eng gewesen zu sein,[816] dass es für Wetthauer ein Leichtes war, zu seinem früheren Arbeitgeber zurückzukehren. Seine neue Arbeit in der Optischen Abteilung der Reichsanstalt bot Anknüpfungspunkte

813 PTR-Präsident (Warburg), Zeugnis für August Wetthauer, 16.5.1917, in: BArch Berlin, N 1618 [Nachlass Wetthauer], Nr. 7, o. Pg. Siehe ebd. auch zum Beleg, dass Wetthauers Fortgang auf eigene Initiative hin erfolgte.

814 Philipp Vogler, Die deutsche militärische Luftbildaufklärung. Von den Anfängen bis 1945, Karlsruhe 2020, S. 221.

815 Sie sollte letztlich nur dadurch gerettet werden, dass sie 1926 mit ähnlichen Firmen in gleicher Lage unter dem Dach von Zeiss fusionierte; siehe Wolfgang Schumann u. a., Carl Zeiss einst und jetzt, Berlin 1962, S. 331.

816 Mit A. Werner hatte die Reichsanstalt während des Ersten Weltkriegs auch einen ständigen Mitarbeiter zum ‚Zivildienst' bei *Goerz* beurlaubt; vgl. oben, Tab. 4. Werner, über dessen Biographie kaum etwas bekannt ist, arbeitete mindestens von 1913 bis 1936 an der PTR, vor der Reorganisation 1914 im Laboratorium für Präzisionsmechanik der Technischen Abteilung, später leitete er zeitweise – bis 1936 – das Laboratorium für Feinmechanik in der Präsidialabteilung (Cahan, Meister, S. 270; Kern, Forschung, S. 229). Wie *Linde* überließ auch die Firma *Goerz* der PTR einige ihrer Produkte, darunter „wertvolle[] Spiegel", zuweilen kostenlos (Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, S. 71, hier Fn. 4).

an seine kriegsrelevante Tätigkeit bei dem Privatunternehmen. So dürfte es nicht zuletzt die bei den *Optischen Anstalten* gewonnene Konstruktionserfahrung gewesen sein, die Wetthauer veranlasste, ein von ihm erdachtes beschleunigtes Verfahren zur Prüfung der Bildschärfe von Fernrohren mitunter an Zielfernrohren zu erproben.[817] Das war auch deshalb bemerkenswert, weil diese nicht einmal während des Krieges zu den routinemäßig eingereichten Prüfgegenständen gehört hatten.[818]

Wetthauer hatte bereits 1922 ein eigenes Laboratorium für angewandte Optik innerhalb der Optischen Abteilung bekommen.[819] Nach der Übernahme der RMG wuchsen Repertoire und Quantität der dort auf Antrag durchgeführten Prüfungen rapide. 1922 waren dort gerade einmal insgesamt 22 Geräte getestet worden, bei denen es sich entweder um fotografische Objektive oder um Mikroskope gehandelt hatte.[820] Im Jahr der Verschmelzung mit der Maß- und Gewichtsbehörde fanden bereits neun unterschiedliche Arten von Prüfungen an 54 Objekten statt. 1924 steigerten sich diese Anzahlen weiter.[821] Noch zwei Jahre später, 1926, durchbrach die Zahl der Prüfungen die Hundertermarke.[822] Glasproben, Feldstecher, Objektive und weitere Gegenstände wurden unter anderem auf ihr Lichtbrechungsvermögen, ihre Durchlässigkeit für Ultrarotlicht oder ihre Brennweite geprüft. Der Anstieg der Zahl der Anträge setzte sich bis zu einem wirtschaftskrisenbedingten Einbruch 1929 fort.[823]

---

817 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 122; A[ugust] Wetthauer, Untersuchung des Bildes in Handfernrohren nach der Methode der streifenden Abbildung, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIV (1924), S. 189–198, zu Zielfernrohren bes. S. 196.

818 Vgl. oben, Tab. 1.

819 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 55.

820 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 122. Danach auch die folgende Angabe.

821 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 235.

822 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1926, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVII (1927), S. 217–241, 269–297, 321–341 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 334. Danach auch das Folgende.

823 [Friedrich] Paschen, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1927, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVIII (1928), S. 145–166, 201–218, 257–284 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 277; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1928, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIX (1929), S. 157–177, 213–

Zuweilen testete Wetthauer auch Zieleinrichtungen für Waffen.[824] Ein Schwerpunkt seiner Arbeit lag aber auf der Prüfung von Fotoobjektiven.[825] 1926 wurde er in den wissenschaftlichen Beirat der Luftbildabteilung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) berufen.[826] Die DVL war eine der wichtigsten staatlichen Forschungseinrichtungen des militärischen Flugwesens[827] und ihre Luftbildabteilung entscheidend an der Entwicklung der Luftaufklärung beteiligt. Seine Aufnahme in das Kuratorium verdankte Wetthauer dem Umstand, dass eine große Zahl der von ihm getesteten Objektive in Flugzeugen der DVL Verwendung fand.[828] Sie wurden demnach, erstens, zu militärischen Zwecken genutzt, zweitens erfolgte ihre Prüfung für den Staat, nicht für die Privatwirtschaft. Wetthauers in der Industrieforschung erworbene Expertise auf dem Gebiet der optischen Militärtechnik kam über seine Tätigkeit an der PTR nun also direkt den Luftstreitkräften zugute.

Die große Zahl an Prüfanträgen hätte Wetthauer allerdings kaum bewältigen können, wenn nicht nach 1923 auch mehr technisches Personal eingestellt worden wäre. Zu einem engen und von ihm besonders protegierten Mitarbeiter wurde ab 1928 Johann (Hans) Betz.[829] Der ansonsten ungelernte Betz hatte während des Krieges bei der Berliner Firma *Carl Segebrecht* gearbeitet, die Stahlrohre für Flugzeuge herstellte. Seine dort erworbenen Kenntnisse qualifizierten ihn offenbar für die

237, 265–292 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 285; ders., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1929, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde 50 (1930), S. 229–246, 285–308, 341–363 [in mehreren Teilen publiziert], hier S. 356.

824 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 234.

825 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 54, 57.

826 Ebd., S. 55.

827 Zur militärischen Bedeutung der DVL vgl. Lutz Budrass, Flugzeugindustrie und Luftrüstung in Deutschland 1918–1945, Düsseldorf 1998, S. 26, 227, 231 f.; zur staatlichen Finanzierung auch schon vor 1933 vgl. auch ders., Die Mobilisierung von Forschung und Lehre in der deutschen Luftfahrtindustrie 1933–1945, in: Flachowsky/Hachtmann/Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung, S. 295–325, hier S. 302 f.; zusammenfassend Flachowsky, Krisenmanagement, S. 103.

828 Paschen, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1927, S. 276 f.

829 Zum Lebenslauf Betz' vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Arbeit in dem Laboratorium, das schon vor 1933 eng mit verschiedenen Luftfahrtinstitutionen zusammenarbeitete und dem Wetthauer in der NS-Zeit ein ‚Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums' angliedern sollte.[830] Während Wetthauer mit seinem Intermezzo in der Rüstungsindustrie unter den wissenschaftlichen Beschäftigten eher die Ausnahme darstellte, befand sich Betz in seiner Statusgruppe in guter Gesellschaft. Zwar ist über einen Großteil der Angehörigen des technischen Personals, die in den zehn Jahren zwischen der Vereinigung von PTR und RMG und dem Machtantritt der Nationalsozialisten eingestellt wurden, aufgrund von Kriegsverlusten und archivarischer Aufbewahrungspolitik wenig überliefert.[831] Doch auch das wenige vorhandene Material lässt zumindest vorsichtige Schlüsse zu: Von insgesamt elf zwischen 1923 und 1933 neueingestellten Angehörigen des technischen Personals, für die sich noch Personalakten der PTR finden lassen, hatten wenigstens sieben zuvor zumindest einmal in einem Beschäftigungsverhältnis mit Rüstungsgütern zu tun gehabt.[832] Entweder hatten sie selbst Kriegsmaterial oder Zulieferprodukte dafür hergestellt oder sie hatten Rüstungsgüter und ihre Bestandteile weiterverarbeitet.

830 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 55.

831 o. A., Informationen des Bundesarchivs zur Aussonderung und Abgabe von Personalunterlagen der Bundesverwaltung, o. O. 2022, S. 2.

832 Es handelt sich um eine konservative Schätzung. Als Technische Angestellte, die in einem vorangegangenen Arbeitsverhältnis „mit Rüstungsgütern zu tun gehabt" hatten, werden hier nur diejenigen gewertet, die entweder in einem Betrieb arbeiteten, der ganz überwiegend Rüstungsfirmen zulieferte, selbst hauptsächlich Kriegserzeugnisse herstellte oder diese weiterverarbeitete. Ehemalige Beschäftigte von Firmen, die neben anderem auch Rüstungsgüter produzierten oder an Rüstungsbetriebe lieferten, sind in der Zählung nur berücksichtigt, soweit die betreffenden Personen nachweislich in den entsprechenden Produktionszweigen tätig waren.

Tab. 5: Vorbeschäftigungen und Tätigkeiten an der PTR des zwischen 1923 und 1933 eingestellten technischen Personals, dessen Personalakten im Bestand ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt' (R 1519) des Bundesarchivs Berlin überliefert sind, geordnet nach Signaturen.

Name	Eintritt PTR	Vorbeschäftigung in der Rüstungsindustrie	Tätigkeit(en) in der PTR	nach
Johann (Hans) Betz	1928	JA:1917-1918 Firma *Carl Segebrecht*, Berlin (Stahlrohre für den Flugzeugbau)[833]	Laboratoriumsdiener in der Abt. für Optik (IV), Laboratorium für angewandte Optik, dort enger Mitarbeiter August Wetthauers, später Ausbildung zum Fotografen	BArch Berlin, R 1519, Nr. 838
Hermann Wegener	1925	JA: 1921-1923 Ausbildung zum Mechaniker bei *Ferdinand Schuchhardt*, Berlin, Fernsprech- und Telegraphenwerk (u. a. Feldtelegraphie)[834]	Technischer Angestellter in der Abt. für Maß und Gewicht (I), Laboratorium für feine Wägungen, Gewichtseichung, Getreideprober; später zuständig für die Ausrüstung der Eichbehörden mit Härteprüfstäben, sollte dafür nach dem Willen seines Vorgesetzten vom Wehrdienst befreit werden	BArch Berlin, R 1519, Nr. 841
Hans Kneese	1925	JA: 1909-1913 Ausbildung zum Mechaniker und anschließend 1914-1925 Beschäftigung bei *Franz Schmidt & Haensch-Präzisionsinstrumente* (unterbrochen durch Kriegsdienst), dort 1918 Ausführung von Arbeiten für das Waffen und Munitionsbeschaffungsamt (‚Wumba')[835]	Außerplanmäßiger Techniker in der Abt. für Wärme und Druck (III), Wärmetechnisches Laboratorium, dort enger Mitarbeiter Max Jakobs	BArch Berlin, R 1519, Nr. 842

833 Vgl. z. B. o. A., Verzeichnis empfehlenswerter Firmen, in: Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift 21 (1917), Nr. 23/24, S. 22 f., hier S. 23.

834 Da über Schuchhardt kaum Literatur existiert sei hier als Indikator für die militärische Bedeutung der Produkte des Unternehmens nur angemerkt, dass mit Semi Joseph Begun Ende der 1920er Jahre ein späteres Mitglied des US-amerikanischen *National Defense Research Council* als Ingenieur in der Forschungsabteilung der Firma tätig war (Art., Begun, Semi Joseph, in: Werner Röder/Herbert A. Strauss (Hg.), Biographisches Handbuch der deutschen Emigration nach 1933, Bd. I: Politik, Wirtschaft, öffentliches Leben, München/New York usw. 1980, S. 46).

835 Schreiben von Franz Schmidt & Haensch, ohne Empfänger, 12.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 842, Bl. 7.

Paul Nopens	1928/29	JA: 1927-1928 Beschäftigung als Feinmechaniker in der *Armaturen- und Maschinenfabrik Arnstadt GmbH* (Munitionsfabrikation)[836]	Technischer Angestellter in der Abt. für Elektrizität und Magnetismus (II), Röntgenlaboratorium	BArch Berlin, R 1519, Nr. 844
Kurt Rehme	1929	JA: 1924-1925 Mechaniker-Gehilfe bei *Paul Stübner Feinmechanik* in Glashütte (Marinechronometer, aber auch unmittelbare Waffenproduktion im Ersten Weltkrieg, z. B. Patronen, Revolver)[837]	Technischer Angestellter in der Hauptwerkstatt, dort verschiedenste Arbeiten	BArch Berlin, R 1519, Nr. 858
Werner Ziegler	1929	NEIN	Technischer Angestellter in der Abt. für Wärme und Druck (III), Laboratorium für allgemeine Thermometrie	BArch Berlin, R 1519, Nr. 869
Franz Schanetzki	1925	JA: 1921-1924 Schlosserlehre bei *Josef Winsch, Motorenwagen (Joswin)* (verwendete im Zeitraum von Schanetzkis Ausbildung Mercedes-Flugzeugmotoren aus der Weltkriegsproduktion)[838]	Laboratoriumsarbeiter in der Abt. für Elektrizität und Magnetismus (II), Bibliothek, ab 1928 Starkstromgebäude, ab 1939 Maschinenlaboratorium	BArch Berlin, R 1519, Nr. 874
Otto Lange	1925	NEIN	Technischer Angestellter in der Abt. für Optik (IV), Laboratorium für angewandte Optik	BArch Berlin, R 1519, Nr. 877
Kurt Kersten	1929	NEIN	Laboratoriumsdiener in der Materialverwaltung, Lagerung von Metallen, Elektromaterialien usw.	BArch Berlin, R 1519, Nr. 885
Willy Zacher	1925	NEIN	Technischer Angestellter in der Präsidialabt., Laboratorium für Radioaktivität	BArch Berlin, R 1519, Nr. 919
Gustav Wauschkun	1925	JA: 1925 Versuchsmechaniker *Radiolaboratorium Dr. Ing. Salomon Subkis* (drahtlose Telegraphie)[839]	Technischer Angestellter in der Präsidialabteilung, Laboratorium für Radioaktivität, ab 1933 Abt. für Maß und Gewicht (I), Laboratorium für Aräometrie	BArch Berlin, R 1519, Nr. 943

836 Es handelte sich um eine Niederlassung der Polte-Werke; zu deren Rolle als Munitionslieferant im Ersten Weltkrieg vgl. Maier, Forschung als Waffe, S. 164.

837 Vgl. in Ermangelung wissenschaftlicher Literatur o. A., Paul Stübner Feinmechanische Werkstatt für Präzisionsuhren und Marinechronometer 1905–1936, in: glashuetteuhren.de (URL: https://www.glashuetteuhren.de/die-uhrenfabriken/paul-stuebner-praezisionsuhren/, zuletzt abgerufen am 3.10.2024).

838 Helmut Engel, Das Auto. Geburt eines Phänomens – Eine Berliner Geschichte, Berlin 2000, S. 98.

839 [Carl] Schapira, Unsere Mitarbeiter, in: Fritz Schröter/Ernst Zechel/Otto Nairs (Hg.), 25 Jahre Telefunken. Festschrift der Telefunken Gesellschaft 1903–1928, Berlin 1928, S. 295–326, hier S. 317.

Dass Erfahrungen in der Rüstungsindustrie von den Bewerbern und von den Verantwortlichen an der PTR übereinstimmend als einstellungsrelevant betrachtet wurden, bildet sich in der Überlieferung ab. So legte der Mechaniker Hans Kneese seinen Bewerbungsunterlagen 1924 neben den üblichen Zeugnissen eine Bescheinigung seines früheren Arbeitgebers, der *Werkstätten für Präzisionsmechanik und Optik Franz Schmidt & Haensch* aus dem Ersten Weltkrieg bei. Darin bestätigte die Firma,

> dass der Präzisionsmechaniker Herr Hans Kneese nach wie vor mit äusserst dringenden Heeresarbeiten beschäftigt ist. […] Kneese ist speziell mit der Herstellung von nachfolgenden Arbeiten, die seitens des ‚Wumba' mit 1a bezeichnet sind, beschäftigt: 38 optische Richtlaufmaschinen und Kontrollapparate für Gewehre und Maschinengewehrläufe […].[840]

Die Bezeichnung ‚Wumba' steht für ‚Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt'. Es handelte sich um eine im Rahmen des Hindenburg-Programms 1916 gegründete Dienststelle des Kriegsamts. Sie zentralisierte das zuvor über unterschiedliche Militärbehörden verteilte Beschaffungswesen und war so auch an Bewirtschaftungsmaßnahmen beteiligt.[841] Kneese wurde als außerplanmäßiger Techniker in der Abteilung für Wärme und Druck eingestellt, das zu diesem Zeitpunkt sechs Jahre alte Schreiben in seiner Personalakte abgeheftet.

Doch was genau prüften die Techniker im Auftrag militärisch relevanter öffentlicher Einrichtungen?[842] Die PTR legte in ihren Tätigkeitsberichten zwar Rechenschaft darüber ab, welche Gegenstände sie in welcher Menge untersuchte, hielt aber nur in Einzelfällen fest, wer den entsprechenden Antrag gestellt hatte. Vielfach lassen nur die Prüfgegenstände selbst und auffällig unbestimmte Formulierungen in Verbindung mit den Zeitumständen darauf schließen, dass es sich bei den

840 Schreiben von Franz Schmidt & Haensch, ohne Empfänger, 12.7.1918, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 842, Bl. 7.

841 Miloš Vec, Recht und Normierung in der Industriellen Revolution, Frankfurt a. M. 2006, S. 372.

842 Mit ‚militärisch relevanten öffentlichen Einrichtungen' sind auch staatliche Institutionen gemeint, die im Unterschied zu offiziellen ‚militärischen Einrichtungen' nicht der Reichswehr zugeordnet waren, aber in der Historiographie unumstritten als Rüstungsinstitutionen gewertet werden. Dies betrifft zum Beispiel auch die bereits angesprochene DVL.

Auftraggebern um Behörden mit militärischem Hintergrund gehandelt haben muss.[843] Um Spekulationen zu vermeiden, sollen im Folgenden nur die Kontrollen angesprochen werden, die sich klar militärischen bzw. militärisch relevanten öffentlichen Institutionen zuordnen lassen.

Neben den Objektivprüfungen für die DVL im Bereich der Luftfahrt waren das etwa Beglaubigungen von Messgeräten für das Reichsschiffsvermessungsamt.[844] Die gemeinhin eher mit handels- und zollrechtlichen Fragen assoziierte räumliche Schiffsvermessung war auch militärisch relevant. Für taktische Risiko-Nutzen-Abwägungen war eine genaue Kenntnis der Tonnage der eigenen Flotte wichtig.[845] Noch 1924 bestimmte die PTR gezielt die Veränderlichkeit von zur Schiffsvermessung bestimmten, aus Ersatzstoffen „während des Kriegs erzeugten Maßen [lies: Messwerkzeugen] jeglicher Herkunft“[846]. Das spricht dafür, dass die Perspektive einer neuerlichen Umstellung auf eine Wehrökonomie eine Rolle spielte.

843 Das ist etwa der Fall, wenn im Tätigkeitsbericht für 1924 davon die Rede ist, dass „in letzter Zeit des öfteren Materialien mit sehr kleiner Koerzitivkraft (unter 0,1 Gauß) zur Untersuchung gelangten“ (o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 197; danach auch die folgenden Zitate), also Stoffe, die sich leicht entmagnetisieren ließen. Um die Messungen an den betreffenden Proben vornehmen zu können, wurde „die Schaffung eines hochempfindlichen, störungsfreien Magnetometers immer dringender.“ Die langjährige Praxis der PTR in der Behandlung von Magnetisierungsfragen von Kriegsschiffen (siehe Kap. 2.2) und eine im Vergleich mit anderen Passagen des Tätigkeitsberichts unbestimmte Wortwahl („zweckentsprechend konstruiertes Gehänge“) legen die These nahe, dass es sich um Prüfungen im Auftrag der Reichsmarine handelte, ohne dass sich das eindeutig nachweisen ließe.

844 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 140.

845 Zur militärischen Bedeutung der Schiffsvermessung existiert bislang keine Literatur. Anhaltspunkte dafür, dass eine weitere Beschäftigung interessant sein könnte, bieten Quellen, die einerseits über die (maßgebliche) Beteiligung der Admiralität an der Ausarbeitung der Instruktionen für die Schiffsvermessung Auskunft geben (Akte ‚Erlaß einer Instruction über Schiffsvermessung‘, in: BArch MA Freiburg, RM 1, Nr. 1856), andererseits über den entsprechenden Abschnitt in der Schiffsvermessungsordnung und seine zeitbedingten Abänderungen (vgl. die Akte ‚Vermessung der Kriegsschiffe‘, in: BArch Berlin, R 4303, Nr. 134).

846 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, S. 140.

Mit Sicherheit ebenfalls mehrheitlich für die Reichsmarine, aber nicht in der Maß- und Gewichtsabteilung, sondern in der Abteilung für Wärme und Druck wurde eine wachsende Zahl an Meeresthermometern (sogenannten Tiefseethermometern) geprüft.[847]

Mittelbar im militärischen Interesse, darüber hinaus im generellen politischen Interesse des Reiches waren auch die Eichungen von Pipetten, Büretten und „Titrierapparten“[848] sowie Thermometern,[849] die für die ‚Deutsche Atlantische Expedition‘ (1925–1927) bestimmt waren. Auf der Reise, die nicht zuletzt auch ein Propagandacoup der Marine war, die dafür das Kanonenboot ‚Meteor‘ zum Forschungsschiff umgerüstet hatte,[850] dienten die Messwerkzeuge unter anderem nautischen Forschungen, die die Navigation verbessern sollten.[851] Die Instrumente für chemische Analysen, die, wie der Expeditionsbericht ausdrücklich vermerkte, „[a]lle“[852] an der PTR „nachgeprüft bzw. geeicht“ worden waren, wurden auch von Fritz Habers Mitarbeiter Kurt Quasebarth verwendet. Dieser war im Auftrag des Kaiser-Wilhelm-Instituts (KWI) für physikalische Chemie und Elektrochemie an Bord. Er führte Messungen im Rahmen von Habers erfolglosen Versuchen durch, ein Verfahren zur Gewinnung von Edelmetallen, namentlich Gold, aus dem Meerwasser zu entwickeln, um damit die deutschen Reparationen begleichen zu können.[853]

847 Auch hier fand ein sprunghafter Anstieg unmittelbar nach der RMG/PTR-Verschmelzung statt: Nachdem die Zahl der geprüften Tiefseethermometer in den Jahren zuvor zwischen 75 und 100 geschwankt hatte, wuchs sie von 94 im Jahr 1923 auf 148 im Jahr 1924 (vgl. Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, S. 134; o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 113; o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1925, S. 168).

848 o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1925, S. 101.

849 G. Wüst, Bericht über die ozeanographischen Untersuchungen, in: [Fritz] Spiess (Hg.), Die deutsche atlantische Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff „Meteor“, Berlin 1927, S. 24–45, hier S. 25, 27, 31.

850 Reinhard Hoheisel-Huxmann, Die Deutsche Atlantische Expedition 1925–1927. Planung und Verlauf, Hamburg 2007, S. 7.

851 Wüst, Bericht, S. 24 f.

852 H. Wattenberg, [Erster] Bericht über die chemischen Arbeiten, in: Spiess (Hg.), Die deutsche atlantische Expedition, S. 66–69, hier S. 68. Danach auch das folgende Zitat.

3.4.2 Techniker vom Militär, Prüfungen für die Rüstungsindustrie in den Eichbehörden[854]

Während das technische Personal, das in der PTR-Zentrale unter anderem auch die Normale der Eichbehörden prüfte, mehrheitlich in der privaten (Rüstungs-)Wirtschaft rekrutiert wurde, waren die technischen Eichbeamten überwiegend ehemalige Militärs. Die Privilegierung früherer Armeeangehöriger im öffentlichen Dienst war an sich nicht ungewöhnlich.[855] Es handelte sich um ein tradiertes Element staatlicher Sozialpolitik, das verhindern sollte, dass frühere Soldaten auf die Wohlfahrt angewiesen waren. Die *allgemeine* Bevorzugung aus der Armee entlassener ‚Versorgungsanwärter' vor ‚Zivilanwärtern' bei gleicher Eignung war in der Verwaltungslandschaft der Weimarer Republik weit verbreitet. Gerade in der technischen Verwaltung, die in ihren Spitzenämtern auf Spezialisten angewiesen war, beschränkte sich die Beschäftigung aber oftmals auf den einfachen Dienst. Die PTR etwa stellte ‚Militäranwärter' allenfalls als ‚Bürohilfsarbeiter' oder ‚Hilfskanzleidiener' ein.[856] Unüblich war hingegen eine so zielgerichtete Rekrutierungspraxis, wie sie die Eichbehörden betrieben:[857] Verbindlich schrieben die Laufbahnrichtlinien für den technischen Eichdienst den Besuch *ganz bestimmter* Bildungseinrichtungen der Streitkräfte vor. Neben ‚Feuerwerkern des Heeres' waren über weite Zeiträume nur Absolventen bestimmter Lehreinrichtungen der Reichswehr, etwa der ‚Festungsbauschule', einer

853 Ralf Hahn, Gold aus dem Meer. Die Forschungen des Nobelpreisträgers Fritz Haber in den Jahren 1922–1927, Berlin/Diepholz 1999, passim.

854 Das folgende Teilkapitel basiert auf der Vorabveröffentlichung Vivian Yurdakul, Technikrecht als Instrument der Rüstungsförderung. Gesetzliche Metrologie, Reichswehr und Industrie 1918–1935, in: Jahrbuch der Juristischen Zeitgeschichte 23 (2023), S. 101–124, hier S. 107–111.

855 Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 107–111 [die Seitenzahlenangabe doppelt sich zufällig mit der in der vorstehenden Fußnote; es handelt nicht um einen Redaktionsfehler].

856 Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1919, S. 88.

857 Vgl. etwa die erheblich allgemeiner gehaltenen Vorschriften über die Annahme und Anstellung von Versorgungsanwärtern für den technischen Dienst bei der Deutschen Reichspost (mit Ausnahme des Telegraphenbaudienstes und des Führerdienstes auf Kraftwagen und Verbrennungsmaschinen) (= Anlage 1 zur Amtsblattverfügung Nr. 19), in: Amtsblatt des Reichspostministeriums 1926, Nr. 4, o. durchgehende Pg.

Schiffsartillerie- bzw. Marineschule oder einer Marinefachschule für das betreffende Bewerbungsverfahren zugelassen.[858]

Tab. 6: Reichswehrschulen und Reichswehrschullehrgänge, deren Besuch für den technischen Eichdienst qualifizierte (exemplarisch, innerhalb des Zeitraums 1926–1930).[859]

Reichswehrschule	Lehrgang
Artillerieschule	Feuerwerkerlehrgang (2-jährig)
Deckoffiziersschule (geschlossen)	‚Maschinistenklasse', Lehrgang für Torpeder [sic!] des Maschinenwesens
Festungsbauschule	unbestimmt
Höhere Betriebsfachschule für Kraft- und Reparaturbetriebe der Marinefachschulen für Gewerbe und Technik, Kiel und Wilhelmshaven	unbestimmt
Marineschule	Maschinistenlehrgang, Feuerwerkerlehrgang, Artilleriemechanikerlehrgang
Oberfeuerwerkerschule (geschlossen)	‚unterer Lehrgang'
Pionierschule	Feuerwerkerlehrgang, Festungsbaulehrgang
Schiffsartillerieschule	Feuerwerkerlehrgang, Artilleriemechanikerlehrgang, Maschinistenlehrgang
Seemaschinistenschule der Marinefachschule für Gewerbe und Technik	Seemaschinistenlehrgang II. Klasse (Bedingung: mind. ein Jahr Dienst als Wachmaschinist bei der Reichsmarine)

858 Vgl. Eichungsdirektion Magdeburg (Hg.), Merkblatt über die Anstellungsverhältnisse bei den preußischen Eichbehörden, 2. Aufl. 1930, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 448, Bl. 140.

859 Nach: Rundschreiben des Preuß. Min. f. Handel u. Gewerbe an die Obereichungsdirektoren und Eichungsdirektoren, betr. Notierung von Kriegsfeuerwerkern für den mittleren technischen Eichdienst, 16.7.1926, in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 73, Bl. 20; Eichungsdirektion Magdeburg (Hg.), Merkblatt über die Anstellungsverhältnisse bei den preußischen Eichbehörden, 2. Aufl. 1930, in: BArch R 1519, Nr. 448, Bl. 140.

Die Unterschiede zu anderen Behörden werden im direkten Vergleich besonders deutlich. Auch andere öffentliche Arbeitgeber wie Reichspost und Reichsbahn benötigten technisch qualifiziertes Personal und waren verpflichtet, Versorgungsanwärter ‚zivilen' Bewerbern vorzuziehen, sofern sie formal die Richtlinien der jeweiligen Beamtenlaufbahn erfüllten. Aber häufig kam es zwischen den Verwaltungen und den militärischen Dienststellen zu komplizierten Verhandlungen darüber, welche an Reichswehrschulen absolvierten Lehrgänge und erworbenen Abschlüsse als qualifizierend für ausgeschriebene Stellen berücksichtigt werden sollten. Bestrebt, ‚ihre' Anwärter unterzubringen, bemühten sich die militärischen Dienststellen um möglichst weitgehende Anerkennungen.[860] Die zivilen Verwaltungen reagierten reserviert bis ablehnend. Sie wiesen Anfragen unter Verweis auf den „Dienstweg"[861] zurück oder sahen sich zu ihrem „Bedauern nicht in der Lage" [862], etwa die Abschlusszeugnisse der Marinefachschule für Gewerbe und Technik auch nur „als Ersatz für eine Vorprüfung anzuerkennen". Behörden wie Reichspost und Reichsbahn machten keinen Hehl daraus, dass die Zugeständnisse, die die Militärstellen ihnen regelrecht abrangen, (gesellschafts-)politische Konzessionen waren und sie Absolventen ‚herkömmlicher', nicht-militärischer technischer Ausbildungen für ihre Zwecke eigentlich für geeigneter hielten. Ganz im Gegensatz dazu bemühten sich die für das Eichwesen zuständigen Behörden aktiv um die Absolventen der technischen Reichswehrschulen. So räumte der Chef der Marineleitung intern eine „besondere Vergünstigung"[863] dieser Versorgungsanwärter mit Blick auf die Eichmeisterlaufbahn in Preußen ein. Hinsichtlich der Eichbeamten werde „besonderer Wert auf den Grad der Berufsstellung im militärischen Leben" gelegt. Das weist darauf hin, dass zur Arbeit in den Eichbehörden exklusiv die an den technisch ausgerichteten Bildungseinrichtungen der Reichswehr vermittelten

860 Z. B. Kommando der Marine-Station der Ostsee an Inspektion des Bildungswesens der Marine, 9.10.1926, in: BArch MA Freiburg, RM 27-I, Nr. 76, o. Pg.

861 Oberpostdirektion Kiel an Inspektion des Bildungswesens der Marine, 9.10.1926, in: BArch MA Freiburg, RM 27-I, Nr. 76, o. Pg.

862 Reichsbahndirektion Altona an Inspektion des Bildungswesens der Marine, 24.1.1927, in: BArch MA Freiburg, RM 27-I, Nr. 76, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

863 Chef der Marineleitung an die Inspektion des Bildungswesens der Marine in Kiel, betr. Eichmeisterlaufbahn, 7.2.1931, in: BArch MA Freiburg, RM 27-I, Nr. 76, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

Kenntnisse prädestinierten. Anders als in der allgemeinen Verwaltung war die Anwerbung der Absolventen der militärtechnischen Schulen demnach nicht zuvorderst sozialpolitisch motiviert, sondern folgte stärker sachlich-qualifikatorischen Beweggründen.

Doch weshalb wurde in den Eichbehörden gerade militärtechnisches Wissen so dringend benötigt? Der offenkundigste Grund war, dass trotz des Versailler Vertrages auch in der Weimarer Zeit zu den Antragstellern mit den größten Prüfvolumina Rüstungsunternehmen gehörten.[864] Dazu zählten unter anderem Werften,[865] Firmen wie das *Kugel- und Kugellagerwerk der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken*,[866] aber auch Betriebe, die man am ehesten als *‚Hidden Champions‘* der Rüstungsindustrie bezeichnen könnte: Zulieferer wie der Feinmessgerätehersteller *Carl Mahr*,[867] der hauptsächlich „[i]m Schatten der Rüstung“[868] produzierte, oder die Mannheimer *Hommelwerke*.[869] Wichtiger als die quantitativen waren jedoch die qualitativen Aspekte: Es gab kaum Prüfungen

---

864 Gemeint ist nicht, dass die Zahl der Gegenstände, die geeicht und mittelbar oder unmittelbar in der Rüstung verwendet wurden, mehr als die Hälfte aller im Deutschen Reich geeichten Objekte ausmachte. Doch viele Unternehmen und auch Behörden des Rüstungskomplexes gehörten zu den Antragstellern mit einem verhältnismäßig besonders hohen Prüfaufkommen.

865 Vgl. etwa die Schriftwechsel in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 167 (Aktentitel: „Gewichtseichungen auf Werften“, Laufzeit 1906–1924); für die Weimarer Zeit z. B. Verzeichnis der im Jahre 1919 nachzueichenden Dezimal- etc. Waagen der Reichswerft Kiel, o. D. [1918], in: ebd., o. Pg., i. V. m. Eichamt Heide an Eichinspektion Kiel, 10.7.1919, in: ebd., o. Pg. [Vorgang 262].

866 *Kugel- und Kugellagerwerk der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken* an RMG, 1.11.1920, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 253, Bl. 104.

867 *Carl Mahr Spezialfabrik für Präzisions-Messwerkzeuge* an Normenausschuss der Deutschen Industrie, betr. Messwesen, 3.3.1925, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 264, Bl. 10.

868 So die Überschrift des den Zeitraum 1914–1945 umfassenden Kapitels der Unternehmensgeschichte von Rita Seidel, Im Schatten der Rüstung. Carl Mahr Esslingen und die Feinprüf-Werke 1914–1945, in: Udo Hinz/Thomas Keidel/Rita Seidel/Jan Strümpel, Messen mit Mahr. Geschichte eines Familienunternehmens seit 1861, Göttingen 2016, S. 57–135.

869 *Hommelwerke* an RMG (Regierungsrat Lampe), betr. Feststellung des Einflusses geringer Beimengungen von Nickel und Chrom und des Kohlenstoffgehaltes auf die Massbeständigkeit der Endmasse, 31.10.1921, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 253, Bl. 418. Zur Rüstungstätigkeit der Firma vgl. Peter, Rüstungspolitik, S. 120.

und Eichungen, die höhere Präzision verlangten als die von Messmitteln für militärische Zwecke.[870] Sie markierten gewissermaßen das obere Ende der Anforderungsskala des technischen Eichdienstes. Und um sie richtig ausführen zu können, war die Kenntnis der entsprechenden Endgeräte und der in der Verwendung an sie gestellten Ansprüche vorteilhaft. In der Gesamtschau auf den Geschäftsbereich der PTR lässt sich somit konstatieren:

Während ehemalige Industrietechniker bei Prüfungen von Instrumenten für Behörden in der ‚PTR-Zentrale' die ‚Produzentenperspektive' einbrachten, brachten bei den Eichungen von Messwerkzeugen für Unternehmen in den regionalen Eichbehörden frühere Militärs die ‚Verbraucherperspektive' ein. Dass es sich insbesondere um ehemalige Beschäftigte von Rüstungskonzernen einerseits und Absolventen technischer Reichswehrschulen andererseits handelte, spricht dafür, dass auf militärisch relevanten Gütern ein Fokus der Prüftätigkeit lag.

Daneben hatte die Nachfrage der Eichbehörden nach den Reichswehrschulabsolventen noch einen anderen Effekt: Sie trug, wenn auch in eher bescheidenem Umfang, mit dazu bei, die militärischen Lehranstalten den Versailler Beschränkungen auf ein 100.000-Mann-Heer zum Trotz kontinuierlich auszulasten. Dies half zu verhindern, dass sie aufgrund mangelnder Frequentierung schließen mussten. Ob dies kalkuliert war oder einfach wohlwollend in Kauf genommen wurde, lässt sich nicht mit Gewissheit sagen. Für eine bewusste Intention spricht, dass sich die Liste der Militärschulen, deren Besuch für den technischen Eichdienst qualifizierte, von Zeit zu Zeit änderte und das Reichswehrministerium offensichtlich Einfluss hierauf nahm.[871] Auf diese Weise war es – das kann hier nur als These formuliert werden – möglich, den Bedarf an Absolventen der einzelnen Einrichtungen so zu steuern, dass die aufgrund der 100.000-Mann-Beschränkung immer wieder stockende Nachfrage seitens der Reichswehr zumindest teilkompensiert werden konnte.

870 Vgl. exemplarisch anhand des sog. ‚Hirth Minimeters': Gehring, Nationalsozialistische Rüstungspolitik, S. 44; ferner auch Peter, Rüstungspolitik, S. 119 f.

871 So zum Beispiel 1926, vgl. Rundschreiben des Preuß. Min. f. Handel u. Gewerbe an die Obereichungsdirektoren und Eichungsdirektoren, betr. Notierung von Kriegsfeuerwerkern für den mittleren technischen Eichdienst, 16.7.1926, in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 73, Bl. 20. Vgl. ebd. für den Beleg, dass der Reichswehrschulbesuch im technischen Eichdienst spätestens seit 1921 Einstellungsbedingung war.

Langfristig sollte sich unterdessen ein weiterer Aspekt als folgenreicher herausstellen: Die jüngere Geschichtsschreibung hat für die Zeit nach 1918 herausgestellt, dass angesichts des Verlusts der militärischen und wirtschaftlichen Stärke Deutschlands die „Wissenschaft zum Machtersatz“[872] geriet und massiv gefördert wurde. Personelle und finanzielle Ressourcen, die zuvor dem Militär zugutegekommen waren, flossen infolge der Rüstungsbeschränkungen des Versailler Vertrages vermehrt in die Forschung.[873] Hintergedanke dieser Förderung war immer auch eine mögliche militärische Nutzbarkeit der entsprechenden Ergebnisse.[874] Der Personaltransfer von den Reichswehrschulen an die Eichbehörden zeigt: Neben ‚reinen‘ Wissenschaftsinstitutionen wie Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erhielt auch die technische Verwaltung gezielt vormals militärische ‚Personalressourcen‘.

3.5 Kein plötzlicher Wandel: Der reibungsarme Übergang in den NS-Staat

Am Nachmittag des 8. März 1933 stieg der Technische Angestellte Erich Bobsin auf das Dach des Observatoriums der PTR.[875] Etwa eine halbe Stunde zuvor hatte dort eine Gruppe PTR-Beschäftigter, die der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei (NSDAP) anhingen, euphorisiert durch den vermeintlichen Sieg der Partei bei der Reichstagswahl am 5. März „mit Hilfe eines SA-Sturmes“[876] eine Hakenkreuzflagge gehisst. Eine freie Wahl war dieser Urnengang tatsächlich aber nicht gewesen. Gut einen Monat zuvor, am 30. Januar, hatte Reichspräsident Paul von Hindenburg den NSDAP-Vorsitzenden Adolf Hitler

872 Flachowsky, Krisenmanagement, S. 99.
873 Hachtmann, „Rauher Krieg“, S. 36.
874 Flachowsky, Krisenmanagement, S. 87.
875 Hierzu wie zum Folgenden, soweit nicht anders angegeben: Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 123; ders., Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich“, S. 134 f.; zu Bobsins Rolle in der folgenden Episode neuerdings: ders., Opfer nationalsozialistischer Vertreibung und Verfolgung an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 9–44, hier S. 11, sowie in den Quellen: Erklärung Paul Helmbrechts, 12.7.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.
876 Bodo Voigt, Bericht über meine politische Tätigkeit, 27.2.1934, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 947, Bl. 21.

zum Reichskanzler ernannt. Seitdem hatten die Nationalsozialisten das Parlament auflösen lassen und begonnen, Grundrechte abzubauen. Als Vorwand hierzu hatte insbesondere der Reichstagsbrand in der Nacht vom 27. auf den 28. Februar gedient. Der Vorfall um die Flagge am 8. März ist indes der erste größere politische Konflikt an der Reichsanstalt, der im Zusammenhang mit der Machtübernahme der Nationalsozialisten dokumentiert ist. Erich Bobsin, seit 1925 in der Abteilung für Wärme und Druck beschäftigt,[877] war vom PTR-Präsidenten Paschen und dem Regierungsrat im Hochspannungslaboratorium Richard Vieweg (der später PTB-Präsident werden sollte) geschickt worden, um die von den NSDAP-Parteigängern ohne Genehmigung aufgehängte Fahne wieder einzuholen. Es kam zum Eklat. Im Namen von NS-Betriebszelle und NS-Beamten-Arbeitsgemeinschaft der PTR – beide Parteigliederungen erfreuten sich schon lange „regen Zuspruchs“[878] an der Reichsanstalt – beschwerten sich der Freiwillige Mitarbeiter der Optischen Abteilung Bodo Voigt[879] und der 1927 in die PTR eingetretene physikalische Chemiker Hermann Beuthe[880] bei Hitlers gerade ernanntem Innenminister Wilhelm Frick über die zur Schau gestellte Illoyalität gegenüber dem neuen Regime. Dass Paschen abgesetzt werden sollte, war da bereits von der neuen Reichsregierung beschlossen.[881] Auf das weitere Schicksal Erich Bobsins soll an späterer Stelle näher eingegangen werden. Für Vieweg hatte die Affäre keine unmittelbaren Konsequenzen. Er sollte die Reichsanstalt erst 1935 verlassen und an die TH Darmstadt wechseln.[882] Dieser Schritt ist mitunter als Zeichen seines inneren Widerstands gegen die verbreitete Affinität zum Nationalsozialismus an der PTR und gegen das NS-Regime insgesamt gedeutet worden.[883] Dazu ist allerdings zu

877 Vgl. zum Lebenslauf Bobsins die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

878 Hoffmann, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich“, S. 134. Danach auch das Folgende.

879 Zu Voigts Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

880 Zu Beuthes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang, die dort aufgeführten Nachweise sowie die weiteren Informationen im Verlauf dieser Studie.

881 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 123.

882 Dieter Kind, Vieweg, Richard, in: NDB 26 (2016), S. 807.

883 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 123, kommt zu diesem Schluss wohl auch deshalb, weil er Viewegs Wechsel nach Darmstadt bereits

bemerken, dass Vieweg an der TH eine Professur antrat, die finanziell erheblich attraktiver und überdies prestigeträchtiger war als seine Regierungsratsstelle an der PTR. Hinzu kommt, dass sein Darmstädter Institut für Technische Physik einige Jahre später große Eigeninitiative bei der Entwicklung des Aggregats 4, der sogenannten V2-Rakete an den Tag legen sollte.[884] Insofern illustriert die Vita Viewegs zweierlei. Erstens: Mit größter Vorsicht zur Kenntnis zu nehmen ist die nach 1945 häufig zur Entschuldigung des eigenen Agierens im Nationalsozialismus vorgebrachte Behauptung, jedes noch so kleine Anzeichen des Widerstands gegen das Regime hätte schwerste Konsequenzen gezeitigt. Zweitens: Eine eindeutige Einteilung der historischen Akteure in Kategorien wie Täter, Mitläufer und Widerständige ist in vielen Fällen kaum möglich.

An Paschens Stelle trat am 1. Mai 1933 mit dem Experimentalphysiker Johannes Stark ein glühender Nationalsozialist. Der Nobelpreisträger des Jahres 1919 hatte sich bereits seit den 1920er-Jahren in der NSDAP engagiert.[885] Nachdem der oft als schwieriger Charakter beschriebene Stark 1922 aufgrund von hochschulinternen Konflikten seinen Lehrstuhl in Würzburg aufgegeben und sich für die nächsten gut zehn Jahre weitgehend auf einen Landsitz in der Oberpfalz zurückgezogen hatte,[886] machte er im ‚Dritten Reich' zunächst wieder Karriere: Neben der PTR-Präsidentschaft übernahm er 1934 zusätzlich die Leitung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).[887] Lange galt er

---

auf den Herbst 1933 datiert. Relativiert aber neuerdings bei: ders., Opfer nationalsozialistischer Vertreibung und Verfolgung an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 9–44. hier S. 11.

884 Ralf Pulla, „Vorhaben Peenemünde". Die TH Darmstadt im raketentechnischen Netzwerk des „Dritten Reiches", in: Dinçkal/Dipper/Mares (Hg.), Selbstmobilisierung, S. 103–124, hier S. 114 f.

885 Johannes Stark, Erinnerungen eines deutschen Naturforschers, hrsg. von Andreas Kleinert, Mannheim 1987, S. 113–117.

886 Dieter Hoffmann, Johannes Stark – Eine Persönlichkeit im Spannungsfeld von wissenschaftlicher Forschung und faschistischer Ideologie, in: K.-F. Wessel/H.-D. Urbig/G. Wicklein (Hg.), Wissenschaft und Persönlichkeit, Berlin 1982, S. 90–101, hier S. 94.

887 Vgl. anstelle vieler Arbeiten zur Geschichte der DFG im Nationalsozialismus nur die drei wichtigsten Monographien: Notker Hammerstein, Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in der Weimarer Republik und im Dritten Reich. Wissenschaftspolitik in Republik und Diktatur, München 1999; Lothar Mertens, „Nur politisch Würdige". Die DFG-Forschungsförderung im Dritten Reich 1933–1937, Berlin 2004; Flachowsky, Von der Notgemeinschaft.

geradezu als Personifikation einer vermeintlichen dysfunktionalen ‚Ideologisierung' der Wissenschaften ‚unter dem Nationalsozialismus':[888] Er hing einer antisemitisch grundierten sogenannten ‚Deutschen Physik' an, die sich „weniger aus dem [definierte], was sie vertrat, als aus dem, was sie ablehnte"[889]: die moderne theoretische Physik, insbesondere die von dem wegen seines jüdischen Glaubens verschmähten Einstein begründete Relativitätstheorie und in der Folge die Quantenmechanik. Die maßgeblich von Stark und seinem akademischen Lehrer Philipp Lenard[890] getragene Bewegung hatte nur wenige Anhänger. „Ihr physikalisches Weltbild war auf die Newtonsche Mechanik gegründet; Experimente und die Persönlichkeit des Naturforschers waren bestimmende Elemente." Das entsprach längst nicht mehr dem Forschungsstand. Starks Aufstieg wurde deshalb zur Ursache eines „Verfalls"[891] der wissenschaftlichen Qualität der Arbeiten an der PTR ab 1933, namentlich im Bereich der „Grundlagenforschung", stilisiert.

Starks Ernennung zum PTR-Präsidenten und der vorangegangene Konflikt um die Fahne auf dem Observatorium werden häufig als besonders eingängige Belege dafür herangezogen, dass der „politische[] Machtwechsel mit der nun herrschenden NS-Ideologie und den damit verbundenen Machtansprüchen"[892] eine markante Zäsur für die PTR darstellte. Abseits dieser beiden Einzelereignisse wird diese These zumeist im Wesentlichen an drei Punkten festgemacht:

Erstens sei Stark mit gigantischen Plänen, die Reichsanstalt zu verlegen und um ein Vielfaches zu vergrößern, nach Charlottenburg gekommen. Dieses den größenwahnsinnigen architektonischen und stadtgestalterischen Phantasien des Nationalsozialismus entsprechende Vorhaben habe schon baulich und räumlich eine völlige Umgestaltung vorgesehen.[893]

888 Huebener/Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, S. 143.

889 Kern, Forschung, S. 209. Danach auch das Folgende inkl. Zitat.

890 Zu Lenards Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

891 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 121. Danach auch das folgende Zitat.

892 Hoffmann, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", S. 134.

893 Ebd; Wolfgang Schäche/Brigitte Jacob/Norbert Szymanski, Bauten für die Wissenschaft. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt/Bundesanstalt in Berlin-Charlottenburg 1887–2012, Berlin 2012, S. 75.

Zweitens habe der neue Präsident die PTR im Rekordtempo nach dem ‚Führerprinzip' umstrukturiert. Sichtbarster Ausdruck dessen sei die Abschaffung des Kuratoriums gewesen, dessen kollegiale Verfasstheit mit den ideologischen Prämissen der Diktatur unvereinbar gewesen sei.[894]

Drittens habe nicht nur die Entlassung des Kuratoriums, sondern auch eine besonders ‚konsequente' Vertreibung unter ‚rassischen' und politischen Gesichtspunkten missliebiger Mitarbeiter zu einem nachhaltigen Verlust wissenschaftlicher Kompetenz an der PTR geführt.[895]

Auf diesen Schlüssen verdienstvoller Pionierstudien, die – das sei im Vorfeld des im Folgenden gegen Einzelbefunde gerichteten Widerspruchs betont – einer kritischen Geschichtsschreibung der PTR überhaupt erst den Weg geebnet haben, gründet Starks Ruf als realitätsferner Ideologe, dessen Agenda einen entschiedenen Bruch mit allen Vorstellungen darstellte, die bis dato für die weitere Entwicklung der Reichsanstalt existiert hatten. Die jüngere Forschung hat unterdessen zeigen können, dass Stark sich zumindest in seiner Eigenschaft als DFG-Präsident in vielen Belangen eher „zeittypisch"[896] und weniger „wirklichkeitsfremd"[897] verhielt, als lange angenommen wurde. Was aber nach dem 30. Januar 1933 als ‚zeitgemäß' galt, unterschied sich wiederum, auch das haben die betreffenden und weitere Studien gezeigt, oftmals gar nicht allzu sehr von Vorstellungen, die bereits vor Hitlers Machtantritt weit verbreitet gewesen waren.[898] Mit dieser Feststellung soll keinesfalls der historische Einschnitt relativiert

894 Kern, Forschung, S. 222; Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 122; ders., Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", S. 134.

895 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 122 f.; ders., Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", S. 135.; siehe auch: ders., Opfer, S. 12–20.

896 Maier, Forschung als Waffe, S. 333.

897 Hammerstein, Die Deutsche Forschungsgemeinschaft, S. 116; auch zitiert bei Maier, Forschung als Waffe, S. 332, der dieser Einschätzung gleichfalls skeptisch gegenübersteht.

898 Dass der Machtantritt der Nationalsozialisten in vielen bestehenden Institutionen zunächst kaum eine Rolle spielte, beweist im Bereich der Wissenschaften allen voran das Beispiel der KWG (Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, S. 331), im Bereich der Verwaltung, um hier nur die neueste Forschung heranzuziehen, etwa das Beispiel des Reichsarbeitsministeriums (ders., Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 524–558).

werden, den die Ernennung des NSDAP-Führers zum Reichskanzler bedeutete, geschweige denn das beispiellose Menschheitsverbrechen, das das Regime in den folgenden zwölf Jahren beging. Gemeint ist: Hitler und seine Anhänger konnten an ‚großdeutsche' Fantasien, antidemokratische Grunddispositionen sowie politische und rassistische Ressentiments anknüpfen, die in breiten Bevölkerungsschichten bereits lange vor 1933 gehegt wurden – auch und gerade in jenen bildungsbürgerlichen Milieus, aus denen sich die tonangebenden Akteure der PTR rekrutierten.[899] Vor diesem Hintergrund sollen im Folgenden die drei angeführten Befunde, an denen der ‚Zäsurcharakter' des Jahres 1933 für die PTR vor allem festgemacht wird, einer Revision unterzogen werden. Keinem Zweifel unterliegt, dass die Kuratoriumsauflösung (vgl. Kap. 3.5.2) und die Entlassungen aus rassistischen und politischen Gründen (vgl. Kap. 3.5.3) natürlich gravierende Einschnitte *waren*. Es soll vielmehr geprüft werden, ob diese Ereignisse ebenso wie die NS-Bauplanungen (vgl. Kap. 3.5.1) seinerzeit auch als Zäsuren *wahrgenommen wurden*. Oder brachen (auch) Starks entsprechende Initiativen an der Reichsanstalt weniger abrupt als bisher gedacht mit ‚pränationalsozialistischen' Vorhaben und Vorstellungen des Verwaltungsaufbaus sowie mit der überkommenen Personalpolitik? Dahinter steht wiederum die Frage, ob die Eingliederung der PTR in den NS-Herrschaftsapparat mithin reibungsärmer verlief, als das anfangs geschilderte Singularereignis zunächst glauben macht. Und, falls ja, trägt dies wiederum zur Erklärung der Tatsache bei, dass das Institut die wertvolle Ressource für die NS-Kriegsführung werden konnte, die es letztlich wurde?

3.5.1 Kontinuierlicher Wachstumswille über die ‚Zäsur' 1933 hinweg

Die kontinuierliche Verbreiterung des Aufgaben- und Tätigkeitsspektrums der PTR in der Zeit der Weimarer Republik hatte zur Folge, dass seit Ende der 1920er-Jahre in regelmäßigen Abständen debattiert wurde, sie auch räumlich zu vergrößern. Das Charlottenburger Gelände maß rund 55.000 Quadratmeter. Neben der Verschmelzung mit der RMG bilden Bauplanungs- und Bauhistorie einen der meisterforschten

899 Kerstin Thieler, Radikale Studenten, herausgeforderte Professoren, in: Norbert Frei (Hg.), Wie bürgerlich war der Nationalsozialismus?, Göttingen 2018, S. 37–52, hier S. 37, 39.

Aspekte der Geschichte der PTR.[900] Trotz der intensiven Beschäftigung mit der Materie existieren aber bislang unausgewertete Quellen, die einige der Narrative infrage stellen, denen die Historiographie zur baulichen Entwicklung der Anstalt bis dato gefolgt ist.

Als Ausgangspunkt der Diskussion, die Reichsanstalt wegen Platzmangels von ihrem angestammten Charlottenburger Gelände an einen anderen Ort zu verlegen, wird im Allgemeinen eine Petition angesehen, die das Kuratorium im Frühjahr 1929 an den Reichstag richtete.[901] Darin beklagten die Beiratsmitglieder die unzureichende Ausstattung, mahnten die Errichtung neuer Laboratorien an und forderten „die Bereitstellung neuer Flächen". Daraufhin begannen Planungen, für die PTR einen neuen Standort zu suchen und sie dann dort neu zu errichten. Dass die bald darauf einsetzende Weltwirtschaftskrise solchen Überlegungen *kein* Ende bereitete, mag eine Reihe von Gründen gehabt haben: Einerseits verlieh der globale ökonomische Kollaps einigen der Argumente der Beiräte sogar noch größeres Gewicht. Die Kuratoren betonten nämlich nicht zuletzt die Bedeutung der Reichsanstalt im Rahmen transnationaler wirtschaftlicher Konkurrenz, wenn sie zugunsten eines Ausbaus – durchaus auch mit Seitenblick auf Autarkiebestrebungen – anführten: „[A]lle anderen großen Länder, mit denen wir im Wettbewerb stehen, leben von natürlichen Reichtümern, die uns fehlen, und die wir durch schöpferische Leistungen auf dem Gebiet der Industrie ersetzen müssen." Zum anderen war zwar die konkrete Errichtung eines neuen Gebäudekomplexes vor dem Hintergrund der schlechten finanziellen Situation für den Augenblick nicht absehbar. Aber die Fortsetzung entsprechender Planungen war dennoch im politischen Interesse. Sie verschaffte einigen der vielen arbeitslos gewordenen Architekten und Ingenieure eine vorübergehende Beschäftigung,[902] die, selbst wenn sie schlecht oder gar nicht mehr bezahlt wurde, wenigstens eine vage Zukunftsperspektive und die Möglichkeit bot, die eigenen Referenzen aufzubessern. Des Weiteren traf auch mit Blick auf die Neubauüberlegungen zu, dass die PTR bis zu einem bestimmten Punkt

900 Mit dem Buch von Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, existiert sogar eine eigene, reich bebilderte Monographie nur zu diesem Thema.

901 Kuratorium der PTR, Petition an den Hauptausschuss des Deutschen Reichstages, betr. Ausbau der PTR, 14.3.1929, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

902 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 72.

‚mit sich selbst verhandelte' (vgl. oben, 2.2.2): Präsident des Kuratoriums war immer der für die Anstalt zuständige Referent im Reichsinnenministerium. 1929 war dies der Jurist Ludwig Pellengahr,[903] seit 1927 Leiter der Bildungs- und Schulabteilung (III) im Rang eines Ministerialdirektors. In seiner Eigenschaft als PTR-Beiratsvorsitzender war Pellengahr Erstunterzeichner der besagten Eingabe an den Reichstag. Das Parlament leitete sie zur Bearbeitung der zuständigen Behörde, also dem RMI zu. Die dortige politische Leitung gab die Petition in den Geschäftsgang, womit sie ‚zur weiteren Veranlassung' bei dem zuständigen Verwaltungsbeamten Pellengahr, also ihrem eigenen Erstunterzeichner landete. Wenig überraschend beauftragte er zwei Architekten mit der Suche nach Grundstücken, die für die von ihm selbst mitgeforderte Verlegung und Vergrößerung geeignet erschienen.[904]

Die Darstellung der Vorgänge, die sich im Hinblick auf den Neubau zwischen diesem Zeitpunkt und den ersten Jahren der nationalsozialistischen Herrschaft abspielten, folgt in der Literatur normalerweise folgendem Schema: Das ambitionierte, aber durchaus nicht unrealistische Vorhaben einer Vergrößerung, für das in den letzten Jahren der Präsidentschaft Friedrich Paschens potentielle Grundstücke im Berliner Umland evaluiert und Entwürfe gefertigt wurden, wurde von dessen nationalsozialistischem Nachfolger Johannes Stark ins Uferlose megalomanisiert und scheiterte daraufhin an mangelnder Umsetzungsperspektive.[905] Stark, so die gängige Feststellung, wollte die Mitarbeiterzahl radikal von damals rund 300 auf etwa 1.000 Köpfe erhöhen,[906] der PTR ein Gros aller bestehenden naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Reiches einverleiben und den Schwerpunkt der Anstalt auf ganz unmittelbar wehrtechnische Aktivitäten verlagern.[907] Diese Einschätzungen sind keineswegs per se falsch. Angesichts neuer Quellenfunde und der Revision bereits bekannter Befunde vor ihrem Hintergrund relativiert sich jedoch in einigen Punkten die Zäsur, die Starks Planungen und damit das Jahr 1933 der üblichen Lesart nach für die PTR markierten.

903 Zu Pellengahrs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.
904 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 72.
905 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 124.
906 Zahlen nach Kern, Forschung, S. 216.
907 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 123–125.

Vier mögliche neue Standorte, die in der Zeit nach der Petition 1929 und vor dem Amtsantritt Starks am 1. Mai 1933 konkreter in Betracht gezogen wurden, waren bisher dokumentiert. Sie alle lagen südlich bzw. südwestlich der Berliner Stadtgrenze: Dahlewitz, Kleinmachnow, Potsdam und Stahnsdorf.[908]

Dass daneben eine ganze Reihe weiterer Liegenschaften eher unverbindlich im Gespräch war, sei hier nur am Rande erwähnt, weil diese teilweise aufgrund interessanter Erwägungen in Betracht gezogen wurden. So gab es 1930 kurzlebige Gedankenspiele, die PTR in die Nachbarschaft der KWG nach Dahlem oder nach Tegel auf ein gemeinsames Gelände mit der CTR umziehen zu lassen.[909] Für den Schlosspark in Klein-Glienicke am Wannsee sprach eine Wasseranbindung, die die PTR, wie der Reichsinnenminister gegenüber dem Finanzministerium betonte, dringend, „für ihre akustischen Untersuchungen (Unterwasserschallsignale, Echolotprüfungen)“[910], also wehrrelevante Arbeiten brauchte. Im Allgemeinen wurde bisher davon ausgegangen, dass die Bedeutung der PTR für die ‚Landesverteidigung‘ erst in der NS-Zeit als Begründung angeführt wurde, eine Vergrößerung der Anstalt zu fordern.[911] Das vorstehende Zitat zeigt jedoch, dass das Argument der Rüstungswichtigkeit 1933 auch im Rahmen der Ausbau-Debatte nicht mehr neu war. Bemerkenswert ist überdies, dass schon 1930 angedacht war, PTR, CTR, Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt und wenn möglich weitere Institutionen langfristig auf einem gemeinsamen Gelände unterzubringen.[912] Dies wäre in Dahlewitz möglich gewesen.

Von den vier genannten möglichen neuen Standorten, die die von Pellengahr beauftragten Architekten näher begutachteten, wurde

908 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 72.

909 RMI an RFM, betr. Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 27.2.1930, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 11].

910 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 13].

911 So z. B., ebenfalls unter Bezugnahme auf das Bedürfnis nach einer Wasseranbindung zur Durchführung von Arbeiten im Interesse der Marinestreitkräfte, Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 124.

912 RMI (Pellengahr) an RFM, 20.8.1930, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg.

schließlich das rund 25 Hektar[913] große Stahnsdorfer Gelände konkreter in Erwägung gezogen.[914]

Übersehen wurde bislang allerdings, dass parallel dazu seit 1932 noch eine andere Planung existierte. Diese ist aber aus drei Gründen besonders erwähnenswert: Erstens scheint sie unter allen ‚pränationalsozialistischen' Konzeptionen am weitesten gediehen gewesen zu sein – auch weiter als die Entwürfe für Stahnsdorf. Zweitens reicht sie ausweislich ihrer räumlichen Dimensionen bereits an einige der späteren Stark'schen Visionen heran. Drittens erlaubt ihr Zustandekommen nähere Rückschlüsse darauf, welche Abteilungen und Labore genau unter Platzmangel litten, weil sie in den zurückliegenden Jahren immer mehr Aufgaben bekommen hatten.

Ausgangspunkt der Parallelplanung war ein Schreiben des PTR-Kurators Emil Schenck[915] an Pellengahr im Juni 1932. Schenck, hauptberuflich in der Geschäftsführung des von seinem Onkel gegründeten Maschinenbauunternehmens *Carl Schenck* tätig, bemängelte, „dass die in den letzten Jahren betriebene Verlegung der Gesamtanstalt in absehbarer Zeit sich nicht verwirklichen lassen dürfte"[916]. Er schlug deshalb vor, zunächst nur die Abteilung I für Maß und Gewicht zu verlegen, also die knapp zehn Jahre zuvor vereinigten Reichsanstalten zumindest in räumlicher Hinsicht fürs Erste wieder zu trennen. Der auch als Handelsrichter[917] tätige Schenck begründete das damit,

> dass die Abt. I der Reichsanstalt nicht nur der technisch-wissenschaftlichen Forschung dient, sondern auch besonders wichtige gesetzliche Aufgaben zu erfüllen hat, die im Zusammenhang mit der Eichpflicht der im öffentlichen Verkehr genutzten Messgeräte stehen.

913 RMI (gez. Severing) an RFM, betr. Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 27.2.1930, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 11]. Dort werden zwar 40 Hektar als Grundstücksfläche angegeben, es waren jedoch nur 25 für die PTR vorgesehen; vgl. Protokoll über die Sitzung des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 15./16.3.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

914 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 73.

915 Zu Schencks Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

916 Emil Schenck an Ludwig Pellengahr, 9.6.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 309–311, hier Bl. 310.

917 o. A., Hof- und Staatshandbuch des Großherzogtums Hessen für 1912/13, Darmstadt 1912/13, S. 159.

> Das Gesetz schreibt dem Verkehr die Verwendung geeichter Messgeräte vor. Das legt der Reichsregierung folgerichtig die Verpflichtung auf, die Mittel zur Verfügung zu stellen, die erforderlich sind, um eine in jeder Hinsicht einwandfreie Prüfung der Messgeräte zu ermöglichen. Den erhöhten Bedürfnissen des Verkehrs und der allgemeinen Entwicklung der Technik entsprechend ist im Bau der Messgeräte ein seinerzeit nicht voraussehbarer Fortschritt eingetreten, dem eine entsprechende Verbesserung der Prüfeinrichtungen und der dafür erforderlichen Räume schon längst hätte Rechnung tragen müssen.[918]

Tatsächlich löste der wohl auch vom *Gesamtverband des Deutschen Waagenbaus*[919] mitgetragene Vorstoß fast schon hektische Betriebsamkeit an der PTR aus. Während die ursprünglich beauftragten Architekten noch an Entwürfen eines Baukomplexes in Stahnsdorf arbeiteten, der mit einer Fassadenlänge von 400 Metern und „basilikal[er]“ [920] Anmutung auch nicht eben bescheiden daherkam, begann man an der Reichsanstalt, nach einem anderen, nun wieder in der Innenstadt gelegenen Objekt und wohl auch gleich nach einem neuen Architekten zu suchen. Es ist unklar, von wem genau die betreffenden Initiativen ausgingen, ob von Pellengahr oder von Paschen, und weshalb die ursprünglich beauftragten Architekten anscheinend nicht über die neuen Entwicklungen informiert wurden und noch im Januar 1933 eine Baubeschreibung für den Stahnsdorfer Standort einreichten.[921] Fest steht, dass die Verantwortlichen an der PTR bis Ende 1932 ein Grundstück ausfindig machten, das mehr Platz als jenes in Stahnsdorf bot und auch günstiger gelegen war, zudem über einen Gleisanschluss und wohl sogar über das gewünschte Gewässer verfügte. Es handelte sich um das gut 400.000

---

918 Emil Schenck an Ludwig Pellengahr, 11.1.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 318 f., hier Bl. 318.

919 Paul Schönherr an PTR-Präsidenten, betr. Schreiben des Dr. Schenck vom 9.6.1932, 26.7.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 300–303, hier Bl. 300.

920 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 73, dort auch aussagekräftige Entwurfszeichnungen.

921 Ebd. Selbst Wilhelm Frick ging in den ersten Tagen seiner Amtszeit als Innenminister in Hitlers Kabinett offenbar noch von Stahnsdorf als künftigem PTR-Standort aus (RMI (Frick) an Reichskommissar für Arbeitsbeschaffung, betr. Neubau der P.T.R. im Wege des Arbeitsbeschaffungsprogramms, 7.2.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 83, Bl. 5–7, hier Bl. 7 Rs.).

Quadratmeter große Gelände der ehemaligen Gasanstalt Wilmersdorf, unmittelbar südwestlich der Ringbahntrasse am Hohenzollerndamm gelegen.[922] Vorweggeschickt, dass die Reichsanstalt ihren Sitz letztlich nicht dorthin verlegte, bezeugt schon die spätere Nutzung im NS-Staat, wie exponiert die Liegenschaft war: Ab 1937 sollten hier mit dem Wehrkreiskommando III sowie dem Generalkommando des III. Armeekorps wichtige Dienststellen der Wehrmacht untergebracht sein.[923]

Zunächst jedoch fuhren am 2. Dezember 1932 gleich drei Beschäftigte der PTR-Abteilung I nach Wilmersdorf, um das Gelände zu besichtigen. Die beiden Gasmesserexperten Hermann Weymann[924] und Karl-Joachim Umpfenbach[925] sowie der Fachmann für Waagen Paul Schönherr[926] trafen sich dort mit drei Vertretern der Stadt, darunter einem Vermessungsbeamten. Sie fassten bereits einzelne Bauabschnitte ins Auge.[927] Angedacht war, schon erteilte Baugenehmigungen für Schulen und öffentliche Sportanlagen zurückzuziehen, um zunächst die Maß- und Gewichtsabteilung auf einen rund 70.000 Quadratmeter großen Teil des Areals zu verlegen. Damit hätten allein dieser Organisationseinheit rund 15.000 Quadratmeter mehr zur Verfügung gestanden als der *gesamten* PTR in Charlottenburg. Später sollten die übrigen PTR-Abteilungen ‚nachgeholt' und auf dem restlichen Objekt verteilt werden. Unterstützt wurden diese Absichten vom VDI,

922 Notiz, betreffend Besichtigung eines für Neubauten der PTR geeigneten Geländes („Gasanstalts-Gelände Wilmersdorf"), 5.12.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 325 f.; PTR-Abt. I (Kösters) an Bezirksamt Wilmersdorf (Hochbauamt, Grundstücksverwaltung), betr. Gasanstaltsgelände Wilmersdorf; Plan einer Verlegung der PTR, 28.3.1933, in: ebd., Bl. 329.

923 Matthias Donath, Architektur in Berlin. Ein Stadtführer, 2. Aufl. Berlin 2007, S. 135. Für einen Überblick über das Areal siehe den Bebauungsplan des Gasanstaltsgeländes Wilmersdorf, Stand November 1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 328.

924 Zu Weymanns Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

925 Zu Umpfenbachs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang sowie die dort aufgeführten Nachweise.

926 Zu Schönherrs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

927 Notiz, betreffend Besichtigung eines für Neubauten der PTR geeigneten Geländes („Gasanstalts-Gelände Wilmersdorf"), 5.12.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 325 f. (die Paraphe weist auf Umpfenbach als Urheber hin). Danach auch das Folgende.

namentlich von dessen Direktor Conrad Matschoß,[928] der auch Mitglied des Kuratoriums war.[929] Matschoß[930] hatte dafür gesorgt, dass der PTR über den sogenannten Freiwilligen Ingenieurdienst des VDI, einen Ableger des Freiwilligen Arbeitsdienstes,[931] ein (weiterer) Architekt zur Verfügung gestellt wurde, der detaillierte Pläne für das Grundstück am Hohenzollerndamm ausarbeitete.[932] Wie weit fortgeschritten diese nicht mehr erhaltenen Entwürfe im Frühjahr 1933 gewesen sein müssen, zeigt sich daran, dass die einzelnen Labore auf ihrer Grundlage bereits Verzeichnisse erstellten, die die voraussichtlich benötigten Einrichtungsgegenstände bis auf einzelne Regale und Werkbänke genau auflisteten.[933] Es unterliegt keinem Zweifel, dass damit unter allen

928 Conrad Matschoß an Wilhelm Kösters, betr. Plan eines Neubaus der Physikalischen Technischen [sic!] Reichsanstalt, 8.5.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 361 f.

929 Dieter Kind, Das Kuratorium – die kollegiale Instanz. Vortrag zur 50. Jahrestagung des Kuratoriums der PTB am 27.4.1999, in: PTB-Mitteilungen 109 (1999), H. 6, S. 435–444, hier S. 437.

930 Conrad Matschoß (1871–1942). 1890/91 Volontär in der *Maschinenfabrik Raupach*, Görlitz; 1891–1895 Maschinenbaustudium, abgeschlossen als Dipl. Ing.; 1985–1897 Maschinenfabrik *Gebr. Körting*, Hannover; 1897–1898 Lehrer für Maschinenbau und Elektrotechnik am Technikum Hildburghausen; 1898 Beschäftigung bei *Siemens & Halske*; 1898–1904 Lehrer an den Staatlichen Maschinenbauschulen Köln; 1904–1905 Beurlaubung für Arbeit an technikhistorischen Arbeiten; 1906 Übertritt zum VDI; 1913–1916 stellvertretender Direktor des VDI; 1916–1934 Direktor des VDI; im Ersten Weltkrieg parallel Mitarbeiter des Wumba und des Kriegsamts; 1934–1936 Vorstandsmitglied des VDI; 1936–1937 nochmals Direktor des VDI; ab 1938 wiederum Vorstandsmitglied des VDI (nach: Wolfgang König, Matschoß, Conrad, in: NDB 16 (1990), S. 385–387).

931 Zu diesem Arbeitsbeschaffungsprogramm der Weimarer Republik grundlegend Peter Dudek, Erziehung durch Arbeit. Arbeiterbewegung und Freiwilliger Arbeitsdienst 1920–1935, Wiesbaden 1988.

932 Conrad Matschoß an Wilhelm Kösters, betr. Plan eines Neubaus der Physikalischen Technischen [sic!] Reichsanstalt, 8.5.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 361 f. Bei dem in den erhaltenen Quellen nur mit dem Nachnamen „Dohme“ genannten Architekten könnte es sich der Spezialisierung auf technische Nutzbauten nach um Wilhelm Dohme gehandelt haben, der Ende der 1920er-, Anfang der 1930er-Jahre auch das Heizkraftwerk West (Berlin-Siemensstadt) entworfen hatte (vgl. Hermann Gescheit/Karl Wittmann, Neuzeitlicher Verkehrsbau, Potsdam 1931, S. 63).

933 Siehe z. B. das Verzeichnis der Einrichtungsgegenstände des geplanten Neubaues für die Laboratorien für Gasmesser und Waagen der PTR I,

Umzugsüberlegungen die bisher unbekannte Planung, die PTR, und hier prioritär deren erste Abteilung, nach Wilmersdorf zu verlegen, um den Zeitpunkt des Machtantritts der Nationalsozialisten am 30. Januar und des Amtsantritts Starks am 1. Mai 1933 einer Verwirklichung am nächsten war.

Festzuhalten ist: Gut drei Jahre nachdem das Kuratorium, dessen prominenteste Mitglieder – Einstein, Haber, Planck u. a. – weit über die Grenzen ihres Faches und Deutschlands hinaus bekannt waren, einen dringlichen Appell, die PTR auszubauen, an das Parlament gerichtet hatte, war wenig geschehen. Selbst die Frage nach einem geeigneten Bauplatz war Anfang 1932 noch offen. Rund sechs Monate nachdem sich mit Emil Schenck ein heute nur noch wenig bekannter Beirat eigeninitiativ dafür eingesetzt hatte, zunächst bevorzugt der Maß- und Gewichtsabteilung einen großzügiger bemessenen Standort zu erschließen, existierten dagegen detaillierte entsprechende Entwürfe. Das betreffende Gelände ließ überdies die Option für einen späteren Gesamtumzug offen. Zwar sollte auch aus diesen Plänen schließlich nichts werden. Dennoch stellt sich aber die Frage, wie es dem Unternehmer und Handelsrichter gelang, im Hinblick auf den Neubau der PTR immerhin mehr zu erreichen als seine ungleich berühmteren und zumindest in der Reichspolitik auch besser vernetzten[934] Mitkuratoren. Oberflächlich betrachtet ließe sich die Episode leicht als weiteres Beispiel dafür abtun, dass der offizielle Weg oft schlicht nicht der schnellste ist. Aber diese Erklärung greift zu kurz, ignoriert sie doch, dass die Argumentationen Schencks und des Kuratoriums sehr unterschiedlich angelegt waren. Die Petition stellte mit Aussagen wie der oben zitierten, auf den transnationalen Wettbewerb bezogenen vor allem auf den unmittelbaren wirtschaftlichen Nutzen der Reichsanstalt ab, der aus der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse für industrielle Zwecke resultierte. Darüber hinaus kaprizierten sich die Beiräte allgemein auf die ‚Weltgeltung' der deutschen Wissenschaft, durch deren

4.5.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 342 f., das sich bei der Planung der räumlichen Verteilung der Maschinen und des Mobiliars allein schon an sechs Architektenzeichnungen nur für diese Labore orientieren kann.

934 Als größeres Unternehmen der westdeutschen Maschinenbauindustrie war auch die *Carl Schenck AG* politisch vernetzt, aber wohl eher auf regionaler Ebene (Carl Schenck Aktiengesellschaft (Hg.), Im Zeichen der Waage, Darmstadt 1956, S. 43 f.).

Vernachlässigung „wir“[935] gegenüber dem Ausland „unter allen Umständen das einbüßen, was wir an Ueberlegenheit haben und brauchen.“ So anschlussfähig all das an die Wirtschafts- und allgemeine Politik war – keiner dieser Aspekte stellte auf ein Alleinstellungsmerkmal der Reichsanstalt ab. Etwas salopp ausgedrückt: Wer lediglich ‚die deutsche Wissenschaft‘ im internationalen Vergleich stärken wollte, hätte die für die Vergrößerung der PTR bestimmten Ressourcen z. B. ebenso gut in einen noch weiteren Ausbau der KWG investieren können – und wäre damit disziplinär sogar breiter aufgestellt gewesen. Und starke Synergien zwischen Forschung und Industrie gab es auch an den Technischen Hochschulen.[936]

Die Hauptargumente Schencks bezogen sich hingegen klarer auf die Merkmale, die die Reichsanstalt von anderen Forschungseinrichtungen unterschieden. Weder die KWG noch eine Technische Hochschule oder überhaupt eine Universität konnten für sich in Anspruch nehmen, „besonders wichtige gesetzliche Aufgaben“[937] erfüllen zu müssen. Zugleich konnte Schenck plausibel machen, dass tatsächlich vor allem dieses Spezifikum, das die Kuratoren 1929 nur am Rande angesprochen hatten,[938] die wirtschaftliche Bedeutung der Reichsanstalt ausmachte. Natürlich waren die Versuche zur „Ausführung chemischer Operationen bei beginnender Rotglut unter mehreren 100 Atmosphären Druck in Gefäßen von vielen Kubikmetern Inhalt“ mit dem Ziel, synthetisches Benzin zu entwickeln, und die Experimente zu „akustischen Grundlagen“ im Zusammenhang mit der Rundfunktechnik, mit deren Notwendigkeit das

935 Kuratorium der PTR, Petition an den Hauptausschuss des Deutschen Reichstages, betr. Ausbau der PTR, 14.3.1929, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

936 König, Technische Hochschule und Industrie, für den hier betrachteten Zeitraum v. a. S. 31–36.

937 Emil Schenck an Ludwig Pellengahr, 11.1.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 318 f., hier Bl. 318.

938 Es wurde lediglich bemerkt, dass es keine gesetzliche Regelung gebe, die den in den Jahren zuvor stark gestiegenen elektrischen Spannungen, die in Fernleitungen genutzt wurden, gerecht werde. Ferner regte das Kuratorium „die Ermittlung von Grundlagen für die Messung und gesetzliche Beschränkung“ von durch den zunehmenden Autoverkehr verursachten Erschütterungsschäden an Gebäuden an (Kuratorium der PTR, Petition an den Hauptausschuss des Deutschen Reichstages, betr. Ausbau der PTR, 14.3.1929, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate im Haupttext.).

Kuratorium seine Ausbauforderungen begründete, ökonomisch ebenfalls hochbedeutsam. Aber sie kamen in der Regel jeweils ‚nur' einzelnen Unternehmen, Branchen, bestenfalls der ganzen Industrie zugute. Das von Schenck ins Feld geführte Eichrecht, an dessen Formulierung die PTR mitwirkte und dessen Anwendung sie mittels Ausführungsverordnungen, Erlassen usw. steuerte, rührte dagegen weit stärker an den Grundlagen „unserer deutschen Volkswirtschaft"[939] insgesamt. Denn die staatliche Gewährleistung der Richtigkeit von Messungen, mit denen Leistungen ermittelt wurden, schuf, wie der Handelsrichter darlegte, erst die Voraussetzungen, unter denen „der allgemeine Verkehr im Austausch der Güter", sprich: ‚Handel', überhaupt stattfinden konnte. Es war also einmal mehr der Verweis auf die behördliche Funktion der Reichsanstalt, der sich stärker zu deren Gunsten auswirkte als Hinweise auf ‚genuin' wissenschaftliche Kompetenzen.

Dass der Umzug an den Hohenzollerndamm schließlich doch scheiterte, hatte äußere Ursachen. Zum einen stellte sich heraus, dass es rechtlich schwieriger war als gedacht, die bereits erteilten Baugenehmigungen für Schulen sowie Sport- und Grünanlagen auf dem Gelände wieder zu entziehen.[940] Damit hätten statt der angestrebten 400.000 nur noch rund 150.000 Quadratmeter für die Neuerrichtung der PTR zur Verfügung gestanden. Zum anderen wurde der Freiwillige Arbeitsdienst als eine der ersten Maßnahmen der nationalsozialistischen Regierung weitgehend abgewickelt, sodass der von Matschoß vermittelte Architekt nicht mehr aus den Mitteln des ‚Ingenieurdienstes' finanziert werden konnte.[941]

Dezidiert *keine* Rolle scheint in diesem Zusammenhang der Amtsantritt Starks gespielt zu haben, der eher zufällig just in den Zeitraum fiel, in dem sich die Hoffnungen auf das Wilmersdorfer Grundstück zerschlugen.

939 Emil Schenck an Ludwig Pellengahr, 11.1.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 318 f., hier Bl. 318. Danach auch das folgende Zitat.

940 Aktennotiz Umpfenbach, betr. Gasanstaltsgelände Schmargendorf, 4.5.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 335. Danach auch das Folgende. Bei dem im Betreff genannten Schmargendorf handelt es sich um den Ortsteil von Wilmersdorf, in dem sich das nämliche Grundstück befand.

941 Conrad Matschoß an Wilhelm Kösters, betr. Plan eines Neubaus der Physikalischen Technischen [sic!] Reichsanstalt, 8.5.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 361 f. Zu den Hintergründen nach wie vor instruktiv: Wolfgang Benz, Vom Freiwilligen Arbeitsdienst zur Arbeitsdienstpflicht, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 16 (1968), H. 4, S. 317–346.

Während Wilhelm Frick sich bereits sieben Tage nach seiner Ernennung zum Reichsinnenminister in Hitlers Kabinett mit einem größer dimensionierten Neubau ‚seiner' nachgeordneten Behörde befasste, setzte Starks Beschäftigung mit der Materie anscheinend erst einige Zeit nach seiner Einführung in das Präsidentenamt ein.[942] Seine erste öffentliche Äußerung dazu datiert auf September 1933. In einer inzwischen vielzitierten und -interpretierten Rede auf dem Würzburger Physikertag, in der er für die PTR die Federführung bei der *Organisation der physikalischen Forschung*, so der Titel, beanspruchte, gab Stark mit Blick auf die avisierte Verlegung bekannt:

> Nach langem Suchen fand ich ein in jeder Hinsicht geeignetes Baugelände am Rande der Stadt des großen Preußenkönigs, der Stadt, in welcher Adolf Hitler das Dritte Reich mit einem Weiheakt einleitete, der Stadt Potsdam.[943]

Mit rund einer Million Quadratmetern[944] war das vorgesehene Areal in der Pirschheide mehr als fünfzehn Mal größer als das Grundstück, das der PTR in Charlottenburg zur Verfügung stand. Aber – und mit dieser Feststellung soll der Größenwahn der Vorstellungen des NS-Parteigängers Stark keineswegs relativiert werden – auch alle früheren Pläne hatten bereits eine Vervielfachung der Fläche der Reichsanstalt vorgesehen. Mit 815.000 Quadratmetern stand der Anfang 1930 als

942 Zu Fricks Beschäftigung mit der Neubaufrage vgl. RMI (Frick) an Reichskommissar für Arbeitsbeschaffung, betr. Neubau der P.T.R. im Wege des Arbeitsbeschaffungsprogramms, 7.2.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 83, Bl. 5–7. Erstmals lässt sich eine konkrete Auseinandersetzung Starks für Mitte Juni 1933, also rund eineinhalb Monate nach seiner Ernennung, nachweisen. Zu diesem Zeitpunkt erwog die Abteilung I in Abstimmung mit ihm kurzzeitig einen Umzug in den Zehlendorfer Ortsteil Düppel (Aktennotiz Umpfenbach, betr. Neubau der PTR, o. D. [um 20.6.1933], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 80, Bl. 368). Genaueres, insbesondere über den Flächenbedarf für dieses offenbar sehr kurzlebige Vorhaben, lässt sich nicht mehr herausfinden.

943 J[ohannes] Stark, Organisation der physikalischen Forschung, in: Zeitschrift für technische Physik 14 (1933), Nr. 11, S. 433–435, hier S. 434. Danach auch das Folgende. In Teilen ebenfalls zitiert bei Kern, Forschung, S. 243.

944 Diese Quadratmeterzahl entspricht in etwa jener, die das Gelände der heutigen PTB in Völkenrode bei Braunschweig misst (Dieter Kind, Geleitwort, in: J. Bortfeld / W. Heuser / H. Rechenberg (Hg.), Forschen, messen, prüfen. 100 Jahre Physikalisch-Technische Reichsanstalt / Bundesanstalt 1887–1987, Weinheim 1987, S. V f. hier S. VI).

neuer Standort in Betracht gezogene Klein-Glienicker Schlosspark dem Baugrund in der Pirschheide flächenmäßig kaum nach. Und das von den ursprünglich vorgesehenen Architekten immerhin konkret auf seine Tauglichkeit untersuchte[945] frühere Rittergut in Dahlewitz übertraf die Phantasien Starks zumindest in räumlicher Hinsicht sogar noch. Im August 1930 war von Seiten Pellengahrs angedacht, die vollen 3.500 Morgen Land, die es umfasste – dies entspricht etwa 850 Hektar, also mehr als 8 Millionen Quadratmetern – dem Reich zu sichern, um dort als erstes die PTR anzusiedeln.[946] Auch die Idee einer „spätere[n] Verlegung anderer Reichsanstalten wie das Reichsgesundheitsamts [sic!], der Chemisch-Technischen Reichsanstalt und der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt", also der Einrichtung einer Art ‚Ressortforschungsstadt', kam Starks Visionen, wie sich zeigen wird, schon recht nahe.

Stark indes reduzierte bei genauer Betrachtung durchaus seinen Platzbedarf – wohlgemerkt nur innerhalb der Relationen der ohnehin überdimensionierten NS-Planungsphantasien.[947] Dies geschah, nachdem zunächst sein Vorhaben, mit der PTR in die Pirschheide zu ziehen, an einem Veto des Potsdamer Bürgermeisters gescheitert war und sich anschließend aufgrund seiner ungeschickten Politik auch seine Hoffnung zerschlagen hatte, auf ein wohl ähnlich bemessenes Gelände in München ausweichen zu können.[948] Zwar lehnte der PTR-Präsident noch einen vom ‚Generalbauinspektor für die Reichshauptstadt' Albert Speer ins Spiel gebrachten Bauplatz an der Charlottenburger Heerstraße auf dem Campus der geplanten ‚Reichsuniversität Adolf Hitler' als „wegen der Grösse nicht möglich"[949] ab. Doch auch die zwischenzeitlich

945 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 72 f.

946 RMI (Pellengahr) an RFM, 20.8.1930, in: BArch Berlin, R 2, Nr. 11700, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

947 Hierzu etwa Paul Sigel, Nationale und internationale Präsentation von Bauten und Projekten, in: Die Unabhängige Historikerkommission Planen und Bauen im Nationalsozialismus (Hg.), Planen und Bauen im Nationalsozialismus. Voraussetzungen – Institutionen – Wirkungen, Bd. 1, München 2023, S. 42–117, hier S. 90, sowie auch die anderen Beiträge aus diesem und den folgenden Bänden; außerdem bereits der Sammelband von Tilmann Harlander/Wolfram Pyta (Hg.), NS-Architektur: Macht- und Symbolpolitik, 2. Aufl. Berlin 2012.

948 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 77–79.

949 PTR (Stark) an RMWEV, betr. Verlegung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 28.1.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 14073, Bl. 148;

von Stark angestrebte Vergrößerung des Stammgeländes[950] hätte zwangsläufig moderater ausfallen müssen, als ein vollständiger Neubau auf freiem Land. Das letzte Gelände, das er 1937/38 zum Standort auserkor, bevor er kurz darauf in den Ruhestand versetzt wurde und auch diesen Plan nicht mehr in die Tat umsetzten konnte, lag in Lichterfelde Süd. Es war mit rund 350.000 Quadratmetern[951] sogar kleiner als das vor 1933 projektierte Grundstück in Wilmersdorf.

Nochmals sei betont: Selbstverständlich war auch diese vergleichsweise ‚bescheidene' letzte Vergrößerungsinitiative der ‚Ära Stark' raumgreifend, hätte sie doch eine Versechsfachung der in Charlottenburg zur Verfügung stehenden Fläche bedeutet. Es geht hier nicht darum, die Gigantomanie zu relativieren, sondern darum, zu zeigen, dass es nicht eigentlich diese räumliche Überdimensionierung war, die den Neubauplänen des ersten nationalsozialistischen PTR-Präsidenten im Vergleich zu denen der Weimarer Zeit ihre ‚eigene Qualität' verlieh. Provokanter formuliert: Das vor dem Hintergrund der seit 1929 gehegten Expansionsgedanken eigentlich ‚Erstaunliche' an Starks Bauvorhaben war nicht ihre gigantische Größe, sondern ihr Scheitern. Denn im Hinblick auf die reinen Flächenansprüche brachen Starks Vorstöße gar nicht allzu sehr mit den Vorstellungen, die noch aus der Zeit vor 1933 stammten und grundsätzlich auch unter den neuen Machthabern Konsens waren. Dennoch stimmt der Befund, dass Starks Ausdehnungsbestrebungen an seinem Größenwahn scheiterten. Aber dieser äußerte sich eben nicht so sehr in der Forderung nach mehr Raum an sich, sondern darin, dass diese Forderung auf Kosten anderer Institutionen erfüllt werden sollte. Das Neue und zugleich Problematische an Starks Plänen war, *wie* er die PTR auf dem neu gewonnen Platz auszubauen gedachte: nicht durch die Ergänzung der bestehenden Abteilungen und den Aufbau neuer Organisationseinheiten ‚von der Pike auf', sondern durch die vollständige Einverleibung anderer Einrichtungen. In einer

zum Vorlauf: Generalbauinspektor für die Reichshauptstadt (Speer) an RMWEV, 17.11.1937, in: ebd., Bl. 123; RMWEV (Bearbeiter: von Rottenburg) an PTR-Präsidenten, betr. Erweiterungsbauten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt [Vfg.], 4.12.1937, in: ebd., Bl. 124 f.; in der Literatur: Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 81 f.

950 Ebd., S. 88 f., dort auch Faksimiles entsprechender Pläne.

951 Vgl. den mit Maßstab versehenen Plan ebd., S. 90, dessen Quelle lediglich mit „Bundesarchiv" angegeben ist (Quellenangabe: ebd., S. 181).

Denkschrift zum Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt meldete der PTR-Präsident Ende 1933 zunächst Ansprüche auf die Übernahme der Kaiser-Wilhelm-Institute für Metallforschung, für Silikatforschung und für Faserstoffchemie an.[952] In den folgenden Monaten versuchte er außerdem – erfolglos – eine „Neuorganisation des Materialprüfungswesens“[953] einzuleiten, zu dem Zweck, auch das Staatliche Materialprüfungsamt der PTR anzugliedern.[954] Das Ziel, das Stark bereits Ende 1933 für die PTR ausrief und an dem er bis zum Ende seiner Präsidentschaft 1938/39 festhielt, war, „ihr außer der Physik im engeren Sinne die Organisation der wissenschaftlich-technischen Forschung im weiteren Sinne, nämlich für das Gesamtgebiet der Vorgänge und Eigenschaften an unbelebten Körpern“[955] als exklusiven Kompetenzbereich zu sichern. Es versteht sich, dass derlei Ambitionen bei den Instituten und Ressortforschungseinrichtungen, die Stark in diesem Zuge „aufgelöst“[956] wissen oder in der Reichsanstalt „aufgehen“ lassen wollte, nicht auf Begeisterung stießen. Dies war ein Grund weshalb er, als Anhänger der ‚Deutschen Physik‘ wissenschaftlich ohnehin kaum anschlussfähig an die moderne Forschung,[957] bereits wenige Monate nach seiner Amtseinführung auch politisch weitgehend isoliert war.[958]

952 Johannes Stark, Denkschrift zum Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.12.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 84, Bl. 1–10, hier Bl. 7 f., auch zitiert bei Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 75. Zum weiteren Inhalt dieser Denkschrift auch Kern, Forschung, bes. S. 212–217.

953 Friedrich Körber (Direktor KWI für Eisenforschung) an Stark, 26.3.1934, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 65, Bl. 403.

954 In den folgenden Jahren sollte sich dies zu einer oft wiederholten Hauptforderung Starks entwickeln; vgl. z. B. Stark an RMWEV, betr. Physikalisch-Technisches Gutachten in der Grundstücksfrage für den Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 20.6.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 86, Bl. 14–18, hier Bl. 17 Rs.

955 Johannes Stark, Denkschrift zum Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.12.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 84, Bl. 1–10, hier Bl. 4 f.

956 Ebd., Bl. 8. Danach auch das folgende Zitat.

957 Rüdiger Hachtmann, Forschen für Volk und „Führer“. Wissenschaft und Technik, in: Dietmar Süß/Winfried Süß (Hg.), Das „Dritte Reich“. Eine Einführung, München 2008, S. 205–225, hier S. 208 f.

958 Zur zunehmenden Isolation Starks und auch der Anhänger der ‚Deutschen Physik‘ insgesamt in den Folgejahren vgl. auch Michael Eckert, Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die „Deutsche Physik“, in: Hoffmann/Walker (Hg.), Physiker, S. 139–172, hier bes. S. 150 f., 154–158, 169–172.

Ausschlaggebend für das Scheitern von Starks Erweiterungsabsichten – und auch wichtiger für das Verständnis der Rolle, die der PTR innerhalb des NS-Herrschaftssystems zukam – war jedoch etwas anderes als solche unmittelbar machtpolitischen Querelen: Die Argumentation, auf die Stark den Anspruch der PTR auf eine übergeordnete Rolle innerhalb der Forschungslandschaft stützte, gründete ihrerseits auf einem Fehlschluss. Der Präsident untermauerte seinen Wunsch, die genannten KWIs in die PTR zu überführen damit,

> daß zwischen einem Kaiser-Wilhelm-Institut und einem Institut der Reichsanstalt insofern ein grundlegender Unterschied besteht, als die Kaiser-Wilhelm-Institute ausschließlich der Forschung dienen, die Institute der Reichsanstalt dagegen neben der Forschung auch die gesetzliche Aufgabe haben, für das ganze Reich Prüfverfahren auszuarbeiten und wissenschaftlich-technische Prüfungen von amtlichem Charakter vorzunehmen.[959]

Selbst jenen KWIs, die nach Starks Auffassung „bereits soweit entwickelt“[960] waren, dass sie selbständig fortbestehen können sollten, etwa den Instituten für Eisen- und für Kohleforschung, sollte nur eine partielle Autonomie zugestanden werden:

> Doch wird es nötig sein, zwischen der neuen Reichsanstalt und den genannten Kaiser-Wilhelm-Instituten einen Zusammenhang herzustellen und diese noch in der Richtung zu entwickeln, daß sie ähnlich wie die Reichsanstalt wissenschaftlich-technische Prüfungen von amtlichem Charakter ausführen können.[961]

Die wiederholte Betonung der rechtlich fixierten amtlichen Aufgaben der PTR lässt darauf schließen, dass auch Stark nach der Beschäftigung mit den bis dato gemachten Versuchen, einen Neubau zu ermöglichen, der Verweis auf dieses institutionelle Spezifikum gegenüber den Bewilligungsstellen am erfolgversprechendsten erschien. Worin aber bestand die Diskrepanz, wenn Starks Vergrößerungsvorstellungen sich räumlich im Rahmen dessen bewegten, was seinerzeit ‚realistisch‘

959 Johannes Stark, Denkschrift zum Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.12.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 84, Bl. 1–10, hier Bl. 7.
960 Ebd., Bl. 8.
961 Ebd., Bl. 9.

schien, und er sie auch formal konsistent begründen konnte, indem er darlegte, dass der Hauptzweck der Erweiterung in einer Ausweitung einer der Institution eigenen Kompetenz bestand?

Eine klassische These wäre, dass sich die Funktion der PTR durch den Machtantritt Hitlers und der Nationalsozialisten abrupt änderte, seitdem nur noch unmittelbare Rüstungsprojekte im Vordergrund standen und Rechtsetzung und gesetzliche Aufgaben im Unrechtsstaat plötzlich keine Rolle mehr spielten.[962] Wie sich noch zeigen wird, war das aber keineswegs der Fall. Im Gegenteil sollte die PTR im Nationalsozialismus die größte Ausweitung rechtlich fixierter Befugnisse in ihrer Geschichte erfahren (vgl. unten, Kap. 4.1). Bei Starks Fehleinschätzung handelte es sich also auch nicht um eine falsche Auffassung davon, was die Anforderungen an die Reichsanstalt waren. An ihnen änderte sich 1933 zunächst nichts Prinzipielles.

Der Unterschied zwischen den Vorstellungen Starks und führender NS-Wissenschaftsfunktionäre betraf vielmehr die Ebene, auf der, und den Umfang, in dem die behördlichen Kompetenzen vermehrt werden sollten. Starks Forderungen, KWIs in die PTR zu überführen, damit sie amtliche Funktionen erfüllen konnten, und weiterhin selbständige KWIs faktisch ebenfalls zu Behörden umzubauen, schossen über das Ziel hinaus. Sie implizierten in letzter Konsequenz eine Umwandlung eines großen und besonders wichtigen Teils der außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen in Ressortforschungseinrichtungen. Die außeruniversitäre Forschungslandschaft sollte also, nach Starks Konzept, in weiten Teilen eine Ressortforschungslandschaft werden, dominiert von der PTR als der größten aller naturwissenschaftlich-technischen Verwaltungen. Das knüpfte an frühe Überlegungen im NS-geführten Innenministerium an, eine ganze Reihe weiterer Reichsanstalten, darunter eine Stofftechnische, eine Industrietechnische und natürlich eine Wehrtechnische zu gründen oder entsprechende PTR-Abteilungen einzurichten.[963] Eine solche Reform hätte zwar geradezu prototypisch ideologischen Bekenntnissen zu Führerprinzip und ‚Verreichlichung' (d.h. Zentralisierung) entsprochen. Und die in der Ressortforschung angelegte Wissenschaftssteuerung per

962 I. d. S. fasst Mertens, Rechtsetzung, S. 1, treffend die generelle Tendenz der Geschichtswissenschaften „in den ersten Jahrzehnten der Beschäftigung mit der nationalsozialistischen Herrschaft" zusammen.

963 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 124.

Erlass[964] mag auf den ersten Blick auch praktisch anschlussfähig an die autoritäre Staatsform erscheinen.

Aber die Übernahmeintentionen des PTR-Präsidenten waren in mehrfacher Hinsicht nicht kompatibel mit der Realpolitik des Regimes. Zunächst hielt die Notwendigkeit, die konservativen (bildungs-) bürgerlichen Gesellschaftseliten an sich zu binden, das Regime von allzu radikalen Eingriffen in die gewachsenen Strukturen der Wissenschaft ab.[965] Das lässt sich auch anhand des zurückhaltenden Umgangs mit den wissenschaftlich-technischen Gesellschaften (VDI, Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG), Deutsche Chemische Gesellschaft (DChG)) beobachten.[966] Zudem verschaffte spätestens ab 1936 die gezielte Kriegs-

964 Eva Barlösius, „Forschen mit Gespür für politische Umsetzung" – Position, interne Strukturierung und Nomos der Ressortforschung, in: dms – der moderne staat. Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management 2 (2009), S. 347–366, hier S. 351.

965 Dieses Erfordernis thematisieren viele Arbeiten der moderneren NS-Wissenschaftsgeschichte. Vgl., kursorisch, als wahrscheinlich früheste (andeutungsweise) Auseinandersetzung mit den Konzessionen der NS-Wissenschaftspolitik an akademische Traditionen: Hellmut Seier, Der Rektor als Führer. Zur Hochschulpolitik des Reichserziehungsministeriums 1934–1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 12 (1964), S. 105–146, hier bes. S. 144; am Beispiel einer bestimmten Universität: Martin Göllnitz, Der Student als Führer? Handlungsmöglichkeiten eines jungakademischen Funktionärskorps am Beispiel der Universität Kiel (1927–1945), Ostfildern 2018, S. 425; weniger deutlich hingegen die neueste Synthese zur Universitätsgeschichte im Nationalsozialismus von Michael Grüttner, Talar und Hakenkreuz. Die Universitäten im Dritten Reich, München 2024, S. 70, die nach wie vor klassische Narrative von ‚Führerprinzip' und ‚Gleichschaltung' bemüht, um nur *en passant* einzuschränken, „dass die realen Machtstrukturen weit vielschichtiger waren, als die offiziellen Texte vermuten lassen." Dass das Gros der wissenschaftlichen Akteure überdies auch gar nicht durch Zwangsmaßnahmen für die Ziele des Regimes mobilisiert werden musste, sondern sich bereitwillig selbstmobilisierte, ist bereits angeklungen.

966 Zum VDI: Martin Schwarz, „Die Härte des Krieges verlangt stählerne Herzen." Selbst- und Fremdbilder deutscher Ingenieure in der Zeit des Nationalsozialismus, in: Dresdener Beiträge zur Technikgeschichte 33 (2012), S. 7–28, hier S. 11; zur DPG: Dieter Hoffmann, Die Ramsauer-Ära und die Selbstmobilisierung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, in: ders./Walker (Hg.), Physiker, S. 173–215, hier S. 173; zur DChG: Helmut Maier, Chemiker im „Dritten Reich". Die Deutsche Chemische Gesellschaft und der Verein Deutscher Chemiker im NS-Herrschaftsapparat, Weinheim 2015, S. 35–119, resümierend: S. 621 f.

vorbereitung pragmatischen, kurzfristig-punktuell durchführbaren Maßnahmen Priorität vor allen weitgesteckten Reformplänen. Diese wurden auf die Zeit nach dem bereits imaginierten Endsieg verschoben.[967]

Und unter pragmatischen Gesichtspunkten, das ist das Entscheidende, erschien eine Umgestaltung der KWIs zu behördlichen Organisationseinheiten mit rechtlich fixierten Aufgaben unzweckmäßig. Das etablierte System wissenschaftlicher Selbstverwaltung, -evaluierung und bis zu einem gewissen Grad Selbstregulierung war funktional, garantierte es doch die kontinuierliche ‚Produktion' belastbarer Erkenntnisse.[968] Wenn die NS-Wissenschaftspolitiker die behördlichen Kompetenzen der PTR, die ja ihrerseits Bestandteil dieses etablierten Systems waren, zu extensivieren beabsichtigten, dann hieß das, dass sie der Reichsanstalt auf ihren *bewährten* Tätigkeitsfeldern weitergehende Befugnisse zugestehen wollten. Starks Absicht bestand hingegen darin, inhaltlich *völlig neue* amtliche Betätigungsbereiche zu erschließen. In diesem Sinne ist Starks Forderung zu deuten, die PTR um die bisherigen KWIs für Metall- und Silikatforschung sowie für Faserstoffchemie zu ergänzen. Er begründete diesen Vorstoß wie gesagt mit der „gesetzliche[n] Aufgabe"[969] der Reichsanstalt. Im gleichen Atemzug wiederholte er geradezu gebetsmühlenartig für alle von ihm eingeforderten, bis dato der KWG angehörenden Institute, sie seien nicht leistungsfähig genug. Das KWI für Metallforschung entspreche „kaum den Anforderungen […], welche die Industrie der Metallurgie und der Metalltechnik an ein Metallforschungsinstitut von zentraler Bedeutung stellen kann."

967 Das war in nahezu allen Gesellschaftsbereichen der Fall und ist in unzähligen Zusammenhängen konstatiert worden. Genannt seien hier nur die ‚Reichsreform' (weiterhin einer von wenigen Beiträgen: Walter Baum, Die „Reichsreform" im Dritten Reich, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 3 (1955), S. 36–56, hier bes. S. 50–54, resümierend S. 56) sowie, für den Bereich der Wissenschaften, die Umgestaltung Berlins sowie ab 1938/39 Wiens und Prags zu europäischen „Forschungsmetropolen" (Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 22).

968 Von einer „Eigendynamik moderner Wissenschaftsentwicklung", deren Effizienz auch nationalsozialistische Wissenschaftspolitiker anerkannten, spricht treffend Anne C. Nagel, Hitlers Bildungsreformer. Das Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung 1934–1945, 2. Aufl. Frankfurt a. M. 2013, S. 283.

969 Johannes Stark, Denkschrift zum Neubau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.12.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 84, Bl. 1–10, hier Bl. 7. Danach auch das folgende Zitat.

Das KWI für Silikatforschung sei „vollkommen unzureichend für ein Zentralinstitut der Silikatindustrie."[970] Das KWI für Faserstoffchemie habe „nur einen kleinen Teil der Faserstofforschung bearbeitet und könnte man besten aufgelöst werden.". Der Konnex, den der PTR-Präsident zwischen gesetzlicher Aufgabe und wirtschaftlichem Nutzen herstellte, lässt deutlich werden, was er offenkundig erwartete: dass neben die *Maß- und Gewichtsordnung* und das *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* weitere Gesetze treten würden, die neue Prüfungen vorschreiben würden, deren Durchführung die PTR gleichfalls mittels Ausführungsverordnungen steuern und teils selbst übernehmen würde.

Es lässt sich nicht nachvollziehen, ob Stark die Industrie (mindestens partiell auf Kosten des StMPA, das nach seinem Willen aber schließlich ohnehin ebenfalls in die PTR eingegliedert werden sollte) verpflichteten wollte, in bestimmten Verwendungskontexten Eigenschaften von Metallen, Silikaten und Faserstoffen durch die Reichsanstalt prüfen zu lassen. Möglicherweise sah er die PTR auch in der Rolle einer ‚Meta'-Prüfbehörde, die, *custos custodum*, ihrerseits die im StMPA, in anderen Materialprüfämtern und in Unternehmen vorhandenen Prüfmaschinen analog den Waagen, Längen- und Volumenmessgeräten kontrollieren sollte.[971] Dies war ebenfalls ein Gedanke, der immer wieder geäußert wurde und regelmäßig zu Konflikten zwischen Reichsanstalt und StMPA führte.[972] Für die hier in Rede stehende Frage nach der Ursache des Scheiterns von Starks Neubauinitiativen ist aber auch nicht entscheidend, welche dieser Optionen ihm vorschwebte, oder ob er in dieser Hinsicht überhaupt konkretere Vorstellungen hatte. Festzuhalten ist, dass er zwar erkannt hatte, dass es den Bewilligungsstellen bei der beabsichtigten Vergrößerung der PTR maßgeblich um eine Stärkung von deren behördlicher Autorität ging, den Charakter, den diese Stärkung haben sollte, aber falsch einschätzte. Denn im Gegensatz zu Stark strebte sein

970 Ebd., Bl. 8. Danach auch das folgende Zitat.

971 Dafür spricht, dass Stark zeitweise anscheinend die Befugnis zur Prüfung von Zerreißmaschinen vom StMPA auf die PTR übergehen lassen wollte. Mit diesen Geräten wurde etwa die Stabilität von Textilien getestet. Es hätte sich also um eine Art ‚Prüfung der Prüfmaschinen' gehandelt. Vgl. Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9, hier Bl. 7. Vgl. auch unten, Kap. 4.5.

972 Siehe hierzu die Akten zur Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Materialprüfungsamt Dahlem 1940–1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nrn. 523 u. 524 sowie unten, Kap. 4.5. Vgl. auch Stöcken, Forschen und Prüfen.

wissenschaftspolitisches Umfeld keine Regulierung an, die der PTR den Weg auf inhaltlich völlig neue Felder bahnte, sondern eher eine Fortentwicklung der existierenden Rechtsetzung. Mehr Bauarten der durch die einschlägigen Regularien erfassten Längen-, Massen-, Volumen-, Gas- und Elektrizitätsmessgeräte sollten der ‚Jurisdiktion' der PTR unterworfen werden. Präziser: Mehr Instrumente, die bis dato rechtsbegrifflich nicht als Messwerkzeuge galten, etwa in der industriellen Massenproduktion verwendete Stückzählmaschinen, sollten als Messwerkzeuge gewertet und damit dem administrativen Zugriff der PTR erschlossen werden.[973] Intendiert war auch eine Verbreiterung der Verwendungskontexte, die eine Eichpflicht begründeten, wie insbesondere die Kommentierung der Rechtsprechung gezeigt hat (vgl. oben, Kap. 3.1). Beides war schon in der Weimarer Zeit vorgesehen gewesen. Neu war nach 1933, dass auch die Möglichkeiten der PTR, autonom Maßnahmen auf dem Gebiet des Eich- und Prüfwesens zu ergreifen, zuungunsten anderer institutioneller Akteure, insbesondere der in der Vollversammlung für Maß und Gewicht vertretenen Verwaltungen, vermehrt werden sollten (vgl. unten, Kap. 4.1). In dieser Hinsicht wies die ‚PTR-Programmatik' der NS-Wissenschaftspolitiker schon in den ersten drei Jahren des ‚Dritten Reiches' wieder Anklänge an die kriegsbedingte KNEK-Politik 1914 bis 1918 auf. Abstrahierend ließe sich zusammenfassen, dass Stark von einer grundlegenden inhaltlichen *Erweiterung der Kompetenzen* der Reichsanstalt ausging, die ihn umgebenden Akteure der NS-Wissenschaftspolitik dagegen eine Art ‚*Kompetenzvertiefung*' intendierten.

Nicht zuletzt aufgrund dieser divergierenden Intentionen sollte Stark bis zum Ende seiner Amtszeit 1939 lediglich Flächenerweiterungen durchsetzen können, die im Verhältnis zu seinen eigenen und selbst allen vorangegangenen Plänen moderat und im Ganzen provisorisch[974] waren: Zu vier Anmietungen fremder Räume und drei eigenen Neubauvorhaben auf dem Stammgelände kam es.[975] Mindestens zwei der Mietverhältnisse kamen nur zustande, weil Stark die Mittel dafür, buchstäblich ‚mit sich selbst verhandelnd' (vgl. oben, Kap. 2.2.2), der Deutschen

973 Yurdakul, Technikrecht, S. 112–116.

974 So treffend Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 83.

975 Es handelte sich um die Anmietung des Hauses Franklinstraße 22 in direkter Nachbarschaft zum Charlottenburger Stammgelände, eines Teils des ebenfalls benachbarten sogenannten ‚Hochhauses am Knie' und zweier bebauter Grundstücke in Berlin-Treptow sowie um die Aufstockung des Starkstrom-

Forschungsgemeinschaft abzweigte, der er in Personalunion vorstand.[976] Auffälligerweise wurden sechs der insgesamt sieben Vorhaben erst nach Ende 1935 verwirklicht und damit nach der Verabschiedung des eingangs erwähnten und im folgenden Hauptkapitel eingehend behandelten *Maß- und Gewichtsgesetzes*, das die politisch gewollte Ausdehnung der Befugnisse der PTR auf ihren überkommenen Betätigungsgebieten statuierte. Die vier Anmietungen dezentralisierten die PTR auf fünf Standorte in zwei Bezirken. Zwei von ihnen befanden sich in der Nachbarschaft des angestammten Charlottenburger Grundstücks, zwei durch die halbe Stadt getrennt im Südosten Berlins. Im Ganzen betrachtet wurde die Reichsanstalt damit auch so etwas wie ein bauliches Zeugnis des Hangs der NS-Politik zu einer hemdsärmelig-zweckrationalen Dauerimprovisation,[977] die im Kontrast zu den langfristigen und großangelegten ‚Neuordnungsplänen' für alle Gesellschaftsbereiche stand.

Weitere Pläne für in sich geschlossene Neubauvorhaben – die Starks Vorstellungen hinsichtlich ihrer Gigantomanie ebenfalls nicht nachstanden – wurden erst nach dem Rücktritt des PTR-Präsidenten wieder ernsthafter diskutiert, dann aber kriegsbedingt nicht weiterverfolgt.[978] Insofern belegt das Scheitern von Starks Bemühungen auch seine politisch-wissenschaftliche Isolation, die spätestens mit der Umressortierung der PTR vom Innenministerium zum neugegründeten Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung (RMWEV) 1934[979] begann. Nicht ausdrücklich geregelt wurde übrigens, ob das RWM die Zuständigkeit für die Maß- und Gewichtsabteilung

labors, die Unterkellerung eines Teils des Stammgrundstücks zur Einrichtung eines Quarzuhrenkellers und die Errichtung eines kleinen Pförtnerhauses; vgl. ebd., S. 83–88. Nach den dortigen Datierungen auch das Folgende.

976 Es handelte sich um die Anmietungen des Objekts in der Franklinstraße und eines der Treptower Gelände; vgl. Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 83 f., 86. Generell tendierte Stark in seinem Co-Amt als DFG-Präsident dazu, sich selbst bzw. der PTR erhebliche Mittel zu genehmigen, auch für Forschungsvorhaben; vgl. dazu bereits die satirisch angelegte Charakterskizze o. A., Von den Präsidenten der PTR, in: Physikalische Blätter 18 (1962), S. 322 f., hier S. 323.

977 Zur Improvisation als integralem und effizientem Bestandteil der Neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus vgl. Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 993.

978 Schäche/Jacob/Szymanski, Bauten, S. 92–98.

979 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 145.

behielt oder ob diese ebenfalls auf das RMWEV übergehen sollte. Die Nachordnung der ersten Abteilung sollte fortan ein steter Streitpunkt zwischen beiden Ressorts sein.

3.5.2 Die ungeplante Abschaffung des Kuratoriums

So nahtlos wie die Neubaupläne Starks ursprünglich an die vor 1933 projektierten Bauvorhaben anschlossen, so insgesamt reibungsarm passte sich die PTR auch dem Wandel der Verwaltungsstrukturen im ‚Dritten Reich' an. Auch in diesem Zusammenhang gilt es, einige tradierte Sichtweisen vor dem Hintergrund von Quellenrevisionen zu hinterfragen. Bisher wurde als wichtigstes Indiz für eine eher gewaltsame „Reorganisation und Durchsetzung des Führerprinzips"[980] ‚von oben' die Abschaffung des Kuratoriums im Winter 1934/35 gesehen. Stark, so die Erzählung, „betrieb mit Macht"[981] bzw. „forcierte dessen generelle Auflösung"[982], da „dieses demokratische Gremium keinesfalls [seiner] Auffassung vom Führerprinzip"[983] entsprach. Die Auflösung des Kuratoriums und Starks Ernennung zum alleinigen „Führer des Betriebes" durch Erlass des Reichskanzlers seien ein Vorgang gewesen, der „wohl seinen [Starks] Vorstellungen völlig entsprach." Aber Stark wollte das Kuratorium nicht dauerhaft tilgen. Und das war auch nicht der Inhalt des Erlasses. „Auflösung" meinte nämlich nicht „Abschaffung". Darauf weist ausgerechnet eines jener Zitate hin, die am häufigsten angeführt werden, um Starks Willen zu belegen, das Kuratorium abzuwickeln: Das Gremium, so wird ein Schreiben des PTR-Präsidenten an das Reichsinnenministerium zitiert, gehöre abgeschafft, „da die ‚Zusammensetzung aus der Zeit des schwarz-roten Systems weder den wissenschaftlichen noch den nationalsozialistischen Forderungen' entspreche."[984] Abgesehen von einem unwesentlichen Zitationsfehler, der sich an allen Literaturstellen wiederholt,[985] ist ein Wort unterschlagen,

980 Hoffmann, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", S. 134.

981 Kern, Forschung, S. 222.

982 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 122.

983 Kern, Forschung, S. 222. Danach auch die folgenden Zitate.

984 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 122; ebenfalls so zitiert bei Kern, Forschung, S. 222.

985 Zwischen „Zusammensetzung" und „aus der Zeit" fehlen die Worte „des Kuratoriums", ohne dass die Auslassung kenntlich gemacht wäre; vgl. Präsident der PTR (Stark) an RMI, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen

das im Original unmittelbar vor „Zusammenhang“ steht, und einen feinen Unterschied macht: Tatsächlich ist in dem Schreiben Starks die Rede davon, dass „die *jetzige* Zusammensetzung des Kuratoriums“[986] nicht opportun sei. Das war wörtlich gemeint: Stark wollte die Besetzung weitgehend ändern, um ihm missliebige Mitglieder wie den jüdischen Nobelpreisträger James Franck[987] oder den der Zentrumspartei angehörenden Heinrich Konen[988] aus dem Amt zu drängen.[989] (Einstein war sogar noch vor Starks offiziellem Präsidentschaftsantritt im April 1933 „gestrichen worden“[990].) Auch strebte Stark, wie sich zeigen wird, neue Besetzungskriterien an, nach denen das Gros der Kuratoren nicht mehr aufgrund persönlicher Qualifikation, sondern qua Amt ausgewählt werden sollte. Aber eine *generelle* Auflösung lag ihm eigentlich fern. Das zeigt sich darin, dass er im weiteren Verlauf seines Schreibens vier „Gruppen“[991] benannte, aus denen ein künftiges Beiratsgremium nach seinem Dafürhalten zusammengesetzt sein sollte:

- Vertreter der interessierten Ministerien und politisch-wirtschaftlichen Organisationen,
- Vertreter führender großindustrieller Gruppen,
- Vertreter großer mit der Reichsanstalt zusammen arbeitender Institute und als
- Vertreter der Physik der Präsident und die Abteilungsdirektoren der Reichsanstalt.

Reichsanstalt, 4.12.1933, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 127079b, Bl. 236 f., hier Bl. 236 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

986 Hervorhebung hinzugefügt.

987 Vertiefend zur Biographie: Jost Lemmerich, Aufrecht im Sturm der Zeit. Der Physiker James Franck, 1882–1964, Diepholz u. a. 2007.

988 Kern, Forschung, S. 222. Zu Konens Lebenslauf vgl. Karin Orth, Vertreibung aus dem Wissenschaftssystem. Gedenkbuch für die im Nationalsozialismus vertriebenen Gremienmitglieder der DFG, Stuttgart 2018, S. 40–51.

989 Zu Starks Konflikten mit diversen Mitgliedern des Kuratoriums: Kern, Forschung, S. 221 f.

990 Aushang des Präsidenten der PTR, 22.4.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

991 Präsident der PTR (Stark) an RMI, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 4.12.1933, in: BArch Berlin, R1501, Nr. 127079b, Bl. 236 f., hier Bl. 236 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

Zudem schlug Stark bei dieser Gelegenheit auch gleich konkrete Kandidaten vor.[992] Aus dem Innenministerium sollte nach seiner Vorstellung Pellengahrs nationalsozialistischer Nachfolger Rudolf Buttmann[993] dem Kuratorium angehören. Für das Reichswehrministerium war Karl Becker[994] vorgesehen, hochrangiger Militär, promovierter Ingenieur und seit März 1933 Dekan der Fakultät für Allgemeine Technologie – der künftigen ‚Wehrtechnischen Fakultät' – der TH Berlin. Das RWM sollte durch seinen Staatssekretär Gottfried Feder vertreten sein, seinerzeit noch einer der einflussreichsten technokratischen Vordenker innerhalb der NS-Bewegung.[995] Zudem hoffte Stark, den mächtigen Chef der Deutschen Arbeitsfront (DAF) Robert Ley[996] für den Beirat gewinnen zu können.

Aus der Gruppe der Großunternehmer wollte der PTR-Präsident als Vertreter der elektrotechnischen Industrie Carl Friedrich von Siemens[997], für die Eisen- und Stahlindustrie den Vorstandsvorsitzenden der *Vereinigten Stahlwerke* Albert Vögler[998], für die Chemieindustrie den

992 Vgl. für das Folgende zur geplanten Kuratoriumszusammensetzung ebd., Bl. 236 Rs–237.

993 Vgl. zu Buttmanns Lebenslauf: Susanne Wanninger, „Herr Hitler, ich erkläre meine Bereitwilligkeit zur Mitarbeit." Rudolf Buttmann (1885–1947), Politiker und Bibliothekar zwischen bürgerlicher Tradition und Nationalsozialismus, Wiesbaden 2014, zum hier interessierenden Zeitraum bes. S. 179-318.

994 Vgl. zu Beckers Werdegang Burghard Ciesla, Ein „Meister deutscher Waffentechnik. General-Professor Karl Becker zwischen Militär und Wissenschaft (1918–1940), in: Rüdiger vom Bruch/Brigitte Kaderas (Hg.), Wissenschaften und Wissenschaftspolitik, Stuttgart 2002, S. 263–281.

995 John C. Guse, Nazi Volksgemeinschaft Technology. Gottfried Feder, Fritz Todt and the Plassenburg Spirit, Cham 2023, S. 13–40, bes. S. 24. Zu Feders Lebenslauf: Joachim Lilla, Statisten in Uniform. Die Mitglieder des Reichstags 1933–1945. Ein biographisches Handbuch. Unter Einbeziehung der völkischen und nationalsozialistischen Reichstagsabgeordneten ab Mai 1924, Düsseldorf 2004, Sp. 225–228.

996 Vgl. zu Leys Lebenslauf: Ronald Smelser, Robert Ley. Hitlers Mann an der „Arbeitsfront". Eine Biographie, Paderborn 1989.

997 Vgl. zu von Siemens' Lebenslauf: Johannes Bähr, Carl Friedrich von Siemens 1872-1941. Unternehmer in Zeiten des Umbruchs, München 2023.

998 Vgl. zu Vöglers Lebenslauf mit Fokus auf seinem wissenschaftspolitischen Wirken: Ulrike Kohl, Die Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Max Planck, Carl Bosch und Albert Vögler zwischen Wissenschaft und Macht, Stuttgart 2002, S. 169–238.

Generaldirektor des *I.G.-Farben*-Konzerns Carl Bosch[999] berufen. Als Repräsentanten der elektrochemischen Industrie beabsichtigte Stark, Albert Pietzsch zu rekrutieren, der die *Elektrochemischen Werke München* als Direktor leitete. Schließlich sollte auch die Maschinenbauindustrie im Kuratorium vertreten sein, nach dem Willen Starks ausgerechnet durch den Flugzeugunternehmer Hugo Junkers[1000], der just Ende 1933 von den Nationalsozialisten gezwungen wurde, die Mehrheit seiner Firmen an das Reich zu verkaufen, weil er den Aufrüstungskurs der Regierung nicht mittragen wollte. Es ist davon auszugehen, dass Stark von der Entmachtung nichts wusste, die ungefähr in dem Zeitraum stattfand, in dem er dem RMI seine Berufungsvorschläge mitteilte.[1001] Ein Referent der RMI strich Junkers Namen auf Starks Auflistung durch.

Unter den „mit der Reichsanstalt zusammen arbeitende[n]" Instituten, denen der PTR-Leiter einen Kuratoriumssitz gewähren wollte, war kein einziges genuines Hochschulinstitut mehr. Überhaupt enthielt seine Kandidatenaufstellung nur die Namen der Vorsitzenden dreier Einrichtungen: Angehören sollten dem Gremium demnach lediglich der Präsident des StMPA Robert Otzen, der Direktor des KWI für Eisenforschung Friedrich Körber sowie Karl Willy Wagner, der inzwischen zum Leiter des Heinrich-Hertz-Institutes für Schwingungsforschung avanciert war. Lediglich bei dem letzteren handelte es sich zumindest um ein Aninstitut der TH Berlin.

Vor allem die Zahl der berücksichtigten Wissenschaftseinrichtungen war den zuständigen Referenten im RMI zu klein.[1002] Deshalb kam es nicht zur Berufung dieses Kuratoriums.

Rund ein Jahr später entwarf der PTR-Präsident eine neue Liste: Nach seiner Vorstellung sollten nun aus dem Bereich der Verwaltung in das künftige Kuratorium je ein Vertreter des Wirtschaftsbeauftragten

999 Vgl. zu Boschs Lebenslauf mit Fokus auf seinem wissenschaftspolitischen Wirken ebd., S. 112–168.

1000 Vgl. anstelle vieler Biographien Junkers' nur zu seinem Verhältnis zum NS: Armin Fuhrer, „Ich bin gekommen, um mich in den Dienst der großen Aufgabe zu stellen". Hugo Junkers ambivalentes Verhältnis zu den Nationalsozialisten, in: Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 72 (2024), S. 5–24.

1001 Till Lorenzen, BMW als Flugmotorenhersteller 1926–1940. Staatliche Lenkungsmaßnahmen und unternehmerische Handlungsspielräume, München 2008, S. 17 f.

1002 Interner RMI-Vermerk, 28.12.[1933], in: BArch Berlin, R 1510, Nr. 127079b, Bl. 242–243, hier Bl. 242 Rs.

des Führers, des inzwischen statt des Innenministeriums für die Reichsanstalt zuständigen Reichswissenschafts- sowie des Reichswirtschafts-, Reichswehr-, Reichsluftfahrt- und Reichsverkehrsministeriums und schließlich mit Blick auf die Entwicklung des Rundfunks des Reichspropagandaministeriums berufen werden.[1003]

Die Wissenschaft sollte nun wieder stärker, aber weiterhin nur durch außeruniversitäre Einrichtungen repräsentiert werden, und zwar durch je einen Delegierten der DFG, der KWG, der DPG, der DChG, des VDI, des VDE, des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik und des Amts für Technik der NSDAP-Reichsleitung. Außerdem sollten „[d]ie Führer der Wirtschaftsgruppen oder deren Vertreter" Mitglieder sein, wobei nicht ganz klar ist, welche dieser Gruppen im Einzelnen gemeint waren.[1004] Die Wirtschaftsgruppen traten sehr stark verknappt ausgedrückt an die Stelle der im Zuge der Machtübernahme zerschlagenen bisherigen Wirtschaftsverbände.[1005]

Die einzigen Kuratoriumskandidaten, die noch namentlich genannt wurden, waren die Unternehmensvertreter. Siemens, Bosch und Vögler waren nach wie vor nominiert. Neben Junkers hatte Stark auch Pietzsch getilgt. Dafür wollte er nun dem *Krupp*-Konzern durch Alfried Krupp von Bohlen und Halbach eine Stimme geben.[1006]

Die beiden Neubesetzungsvorschläge von 1933 und 1934 lassen neben einer massiven Verkleinerung des Gremiums folgende Aspekte ins Auge stechen, unter denen sich das Kuratorium verändern sollte: Erstens wollte Stark die Machtarithmetik innerhalb des Beirats verändern. Die Hochschulphysiker und -technikwissenschaftler, die zuvor die größte Gruppe gebildet hatten, sollten daraus verbannt werden.

1003 Präsident der PTR (Stark), Vorschlag für die zukünftige Gestaltung des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 12.12.1934 [Entwurf], in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg. [die persönliche Urheberschaft Starks ergibt sich aus dessen Paraphe und von ihm vorgenommenen handschriftlichen Änderungen]. Danach auch das Folgende inkl. Zitat.

1004 Zur Stellung der Wirtschaftsgruppen in der Organisation der gewerblichen Wirtschaft des ‚Dritten Reiches' vgl. das Schema bei Daniela Kahn, Die Steuerung der Wirtschaft durch das Recht. Das Beispiel der Reichsgruppe Industrie, Frankfurt a. M. 2006, S. 557.

1005 Ebd., S. 234 f.

1006 Präsident der PTR (Stark), Vorschlag für die zukünftige Gestaltung des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 12.12.1934 [Entwurf], in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

Dafür sollte der Einfluss der Regierungsstellen, namentlich der Ministerien, massiv gestärkt werden. Aus der Industrie sollten nur noch führende Großkonzerne vertreten sein.

Daraus ergab sich zweitens, dass die Kuratoren nach anderen Maßstäben berufen werden sollten. Bis 1933 waren, abgesehen von der relativ kleinen Zahl an Ministerial- und sonstigen Verwaltungsbeamten, die dem Beirat qua Amt angehörten, die meisten Mitglieder aufgrund ihrer persönlichen Eignung aufgenommen worden. Jemand wie Einstein beriet die PTR nicht in seiner Eigenschaft als Direktor des KWI für Physik, sondern aufgrund seiner individuellen wissenschaftlichen Leistung. Die Beiräte schieden auch nicht aus, wenn sie ihre Positionen wechselten, etwa einen neuen Lehrstuhl an einer anderen Hochschule besetzten, oder in den Ruhestand traten. Das Stark'sche Modell sah solche ‚persönlichen Berufungen' hingegen nur noch für die Gruppe der Unternehmer vor. Um den behördlichen Einfluss im Kuratorium zu stärken, sollten dessen Angehörige größtenteils nicht mehr aufgrund individueller Eignung und Leistung, sondern aufgrund ihrer amtlichen Position und nur für die Dauer, für die sie diese bekleideten, berufen werden.

Tab. 7: Mitglieder des Kuratoriums der PTR zum Zeitpunkt von dessen letzter Sitzung am 15. und 16. März 1933 sowie weitere Anwesende. Die Tabellenaufteilung orientiert sich lose an der von Cahan, Meister, S. 111, gegebenen Übersicht über die Mitglieder des Kuratoriums zwischen 1887 und 1914.[1007]

Name	(Haupt-)Beschäftigung	Zugehörigkeit
Albert Einstein (entschuldigt)	KWG	Außeruniversitäre Forschung
James Franck	Universität Göttingen	Hochschule
Ernst Gehrcke	PTR	Ressortforschung
Erich Giebe	PTR	Ressortforschung
Johannes Görges	emeritiert, zuletzt TH Dresden	Hochschule
Eduard Grüneisen	Universität Marburg	Hochschule
Fritz Haber	KWG	Außeruniversitäre Forschung
Fritz Henning	PTR	Ressortforschung
Gustav Hertz	TH Berlin	Hochschule
Oskar Knoblauch	TH München	Hochschule
C. Köbrich	Eichdirektion Hessen	Regionalverwaltung

1007 Protokoll über die Sitzung des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 15./16.3.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

Wilhelm Kösters	PTR	Ressortforschung
Heinrich Konen (entschuldigt)	Universität Bonn	Hochschule
Conrad Matschoß	VDI	Verbandswesen
Ministerialrat Prof. Dr. Hans Maurer	Reichsmarineamt	Militär
Karl Mey	*Osram GmbH*	Industrie
Oskar von Miller (entschuldigt)	*Technisches Büro Oskar von Miller*	Industrie
Hugo Möller	*J. D. Möller*	Industrie
Walther Nernst	Universität Berlin	Hochschule
Ludwig Niessen (qua Amt)	RMI	Regierung
Wilhelm Nusselt (entschuldigt)	TH München	Hochschule
Friedrich Paschen	PTR	Ressortforschung
Ludwig Pellengahr (qua Amt)	RMI	Regierung
Waldemar Petersen	*AEG*	Industrie
Max Planck	KWG	Außeruniversitäre Forschung
Ludwig Prandtl	KWG	Außeruniversitäre Forschung
Heinrich Ruelberg (qua Amt)	RWM	Regierung
Emil Schenck	*Carl Schenck AG*	Industrie
Carl-Friedrich von Siemens	*Siemens*	Industrie
Rudolf Straubel	*Carl Zeiss Jena*	Industrie
Karl Willy Wagner	TH Berlin	Hochschule
Wasmuth (entschuldigt)	Ministerium für Arbeit und Wirtschaft (Preußen)	Regierung
Franz Weidert	TH Berlin	Hochschule
Karl Wendt	unklar, vorm. VDI	unklar, vorm. Verbandswesen
Max Wien	Universität Jena	Hochschule
Jonathan Zenneck	TH München	Hochschule
ALS GÄSTE OHNE STIMME		
Robert Otzen	StMPA	Ressortforschung
Walther Rimarski	CTR	Ressortforschung
ANWESENDE MITARBEITER DER PTR OHNE STIMME		
Carl Zimmermann	PTR	Ressortforschung
Hermann Behnken (als Schriftführer)	PTR	Ressortforschung

Starks Vorschlag lagen offenbar vor allem zwei Motive zugrunde: Einerseits ging es ihm wohl darum, seine eigene Isolation innerhalb des Gremiums durch den Ausschluss der Hochschulwissenschaftler zu verhindern. Denn generell teilten nur wenige Forschende die obskuren, als ‚Deutsche Physik' etikettierten wissenschaftlichen Ansichten des PTR-Präsidenten.

Und keiner der Hochschulangehörigen im ‚alten' PTR-Kuratorium gehörte zu dieser Minderheit. Auf der anderen Seite versuchte Stark das Kuratorium zu nutzen, um die Kontakte der Reichsanstalt in die Politik und Behördenlandschaft mit ihren beträchtlichen Ressourcen auszubauen.

Da Starks Entwurf offenbar PTR-intern blieb, sind keine Reaktionen des vorgesetzten RMWEV oder anderer Stellen darauf überliefert. Mit Eindeutigkeit lässt sich aber sagen, dass auch das RMWEV und die Reichskanzlei eigentlich eine Neubesetzung des Beirats intendierten und nicht dessen Abschaffung. So ließ Reichswissenschaftsminister Bernhard Rust Stark Anfang März 1935 wissen, dass

> der Führer und Reichskanzler mit mir der Meinung ist, daß das Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in seiner gegenwärtigen Zusammensetzung, insbesondere in der bisherigen Übung der Ernennung von Mitgliedern auf Lebenszeit, nicht mehr den Zeitverhältnissen entspricht. Der Führer und Reichskanzler hat infolgedessen das Kuratorium aufgelöst. Im Einvernehmen mit dem Führer und Reichskanzler halte ich es jedoch für zweckmäßig, ein Kuratorium in der Form bestehen zu lassen, daß dem Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt als verantwortlichem Leiter dieser Behörde ein beratendes Organ zur Seite gestellt wird.[1008]

Eine solche ‚nominelle' Umstellung auf das Führerprinzip, bei der die überkommenen Kollegialgremien *de jure* ihrer Macht beraubt wurden, aber aufgrund ihrer Funktionalität als Beratungsinstanzen bestehen blieben, sodass sich *de facto* oft wenig änderte, entsprach dem pragmatischen Umgang der NS-Politik mit ihren eigenen Ideologemen. Das ist auch und gerade für die Wissenschaftslandschaft mit ihren Selbstverwaltungsorgangen vielfach untersucht worden.[1009]

Rust forderte Stark am Ende seines Schreibens auf, ihm eine Vorschlagsliste mit potentiellen neuen Mitgliedern zukommen zu lassen. Dieser Bitte kam Stark rasch nach. Er präsentierte dem Wissenschaftsminister eine abgewandelte Variante seiner ursprünglichen, internen

1008 RMWEV (Rust) an PTR-Präsident, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 6.3.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1009 Vgl. z. B. o. A., Der Umgang mit dem Führerprinzip an der Technischen Hochschule, in: Die TH Berlin im Nationalsozialismus, Online-Ressource (URL: https://geschichte-tu-berlin.projekte.tu-berlin.de/rektor-als-fuehrer.html, zuletzt abgerufen am 16.4.2024).

Aufstellung. Einige Institutionen hatte er gestrichen, andere ergänzt. Zudem hatte er präzisiert, welche Positionen die in dem ersten Entwurf nur vage als ‚Vertreter' bezeichneten Personen in ihren Institutionen jeweils innehaben sollten. Am auffälligsten ist, dass er nun auch den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und den Interessenverbänden der Wirtschaft und Wissenschaft keine Kuratoriumssitze mehr zugestehen wollte.[1010] DFG, KWG, DPG und DChG, VDI, VDE, der Deutsche Verband für die Materialprüfungen der Technik und interessanterweise auch das Amt für Technik der NSDAP-Reichsleitung tauchten nicht mehr auf der Liste auf. Ebenso fehlte der Verweis auf die Wirtschaftsgruppen. Dafür sollten die Verwaltungen und hier insbesondere die unmittelbar militärisch orientierten Häuser nochmals stärker vertreten sein. Die Geschäftsbereiche des Reichswehr- und des Reichsluftfahrtministeriums sollten nun jeweils zwei Vertreter entsenden: Aus dem Wehrressort hoffte Stark den Leiter der Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung (Wa Prüf) des Heereswaffenamts und den Referenten für wissenschaftliche Forschung im Marineamt als Beiräte gewinnen zu können, aus dem Luftfahrtressort ebenfalls den dortigen Referenten für wissenschaftliche Forschung sowie den Direktor der DVL. Aus dem Geschäftsbereich des RMWEV hatte er neben dem Leiter von dessen Forschungsabteilung die vier PTR-Direktoren, die auch zuvor bereits als Kuratoren fungiert hatten, den Präsidenten des StMPA sowie die Direktoren der CTR und des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung hinzugefügt. Nicht mehr berücksichtigt war unter den Obersten Reichsbehörden lediglich das Propagandaministerium. Damit hätte das Kuratorium, abgesehen von den vier Industrievertretern Siemens, Vögler, Bosch und Krupp von Bohlen und Halbach, die Stark der „engen Beziehungen zwischen der Industrie und der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt" wegen nach wie vor aufnehmen wollte, nur noch aus Verwaltungsangehörigen bestanden. Einzuschränken ist, dass diese Industriellen im Verbund auch die KWG und damit die reichsweit wichtigste außeruniversitäre Forschungseinrichtung repräsentierten, in der sie alle gleichfalls hohe Posten bekleideten.[1011]

1010 Hierzu wie zum Folgenden: PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.3.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1011 Zu deren Rollen in der KWG vgl. Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, passim. Bosch und Vögler sollten später zeitweise sogar zu Präsidenten der KWG aufsteigen.

Tab. 8: Designiertes Kuratorium der PTR im Frühjahr 1935. Die Namen wurden, abgesehen von denen der Industrievertreter, auf Grundlage der Funktionsangaben in der angegebenen Quelle recherchiert. Die Tabellenaufteilung orientiert sich lose an der von Cahan, Meister, S. 111 gegebenen Übersicht über die Mitglieder des Kuratoriums zwischen 1887 und 1914.[1012]

Name	(Haupt-)Beschäftigung	Zugehörigkeit
Adolf Baeumker	Forschungsreferent RLM	Regierung
Carl Bosch	Generaldirektor *IG Farben* / Mitglied KWG-Verwaltungsrat	Industrie / außeruniversitäre Forschung
Ernst Brandenburg	Leiter Kraftfahrtwesen Reichsverkehrsministerium	Regierung
Ernst Gehrcke	Leiter PTR-Abt. IV	Ressortforschung
Erich Giebe	Leiter PTR-Abt. II	Ressortforschung
Fritz Henning	Leiter PTR-Abt. III	Ressortforschung
Wilhelm Kösters	Leiter PTR-Abt. I	Ressortforschung
Alfried Krupp von Bohlen und Halbach	Vorstand *Krupp*-Konzern	Industrie
Erich Moelle	Referent für das Eichwesen im RWM	Regierung
NN	Abteilungsleiter WaPrü im HWA	Militär
NN	Forschungsreferent Marineamt	Militär
Walther Rimarski	Direktor CTR	Ressortforschung
Erich Schumann	Leiter der Forschungsabteilung (W II) im REM	Regierung
Wilhelm Hoff	Direktor DVL	Hybrid
Erich Seidl	Präsident StMPA	Ressortforschung
Carl-Friedrich von Siemens	Vorstand *Siemens AG* / Senator KWG	Industrie / außeruniversitäre Forschung
Albert Vögler	Vorstand *Vereinigte Stahlwerke* / Schatzmeister u. a. KWG	Industrie / außeruniversitäre Forschung
Karl Willy Wagner	Direktor des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung	Aninstitutsforschung

Von den Verantwortlichen im RMWEV ist darauf keine Rückmeldung überliefert. Aber Stark legte sein Vorhaben einer Neubildung des Kuratoriums ebensowenig *ad acta* wie seine Umzugspläne. Mehr als zwei Jahre später, im Mai 1937, wandte er sich wieder an Rust. Er nahm ohne weitere Einleitung Bezug auf sein Schreiben aus dem Frühling 1935, mahnte die ausgebliebene Antwort an und erklärte, dass sich aufgrund der verstrichenen Zeit „die Lage hinsichtlich der vorzuschlagenden

1012 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 21.3.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

Mitglieder des neuen Kuratoriums geändert“[1013] habe. Deshalb sah er sich veranlasst, wiederum eine neue Aufstellung einzureichen. Die Leiter der Schwesteranstalten StMPA und CTR waren nun als Kandidaten fortgefallen, ebenso der DVL-Direktor, der Direktor des früheren Heinrich-Hertz- und nunmehrigen Vierjahresplaninstituts für Schwingungsforschung und der Referent aus dem Marineamt. Neu nominiert hatte Stark den Präsidenten des Reichspostzentralamts, das über eigene telegraphentechnische Forschungseinrichtungen verfügte.[1014] Auch der Geschäftsbereich des Innenministeriums sollte nun wieder im Kuratorium repräsentiert sein. Allerdings ging es dem PTR-Präsidenten offenbar weniger um eine Vernetzung mit der Behörde selbst als mit der SS. Sein Wunschkandidat aus dem Ministerium war der ‚General der Polizei‘ Kurt Daluege, seit 1936 offizieller Stellvertreter des ‚Reichsführers SS‘ Heinrich Himmler. Daluege, der in den 1940er-Jahren für die Deportation von Millionen Menschen in die Gettos verantwortlich zeichnete und zu den Hauptschuldigen an den Menschheitsverbrechen des NS-Regimes zählte, wäre der prominenteste Nationalsozialist in Starks Kuratorium gewesen.

Doch auch hierzu kam es nicht. Ob Stark aus dem RMWEV, zu dessen Referenten er, spätestens seit sie 1936 seinen Rücktritt als DFG-Präsident erzwungen hatten, ein zerrüttetes Verhältnis hatte,[1015] auf diese Vorschläge eine Antwort bekam, ist zu bezweifeln.

1013 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 27.5.1937, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1014 Da Stark ausdrücklich „aus dem Geschäftsbereich des Reichspostministeriums den Präsidenten des Reichspostzentralamtes“ (PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 27.5.1937, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.) anforderte, ist davon auszugehen, dass es ihm gezielt um eine Vernetzung mit dieser auf Telegraphie spezialisierten Behörde ging und weniger darum, eine Verbindung zu dem Ministerium im Allgemeinen herzustellen, obwohl dieses unter Wilhelm Ohnesorge gleichfalls einen eigenen Forschungskomplex ausbaute, der schließlich sogar an der Atomforschung beteiligt war (für einen knappen Überblick über die betreffenden Aktivitäten, die großteils im Berliner Umland stattfanden und an die später teilweise die Kernforschung in der DDR anknüpfen sollte: Thomas Stange, Institut X, Die Anfänge der Kern- und Hochenergiephysik in der DDR, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden 2001, S. 18–24; ausführlicher: Hubert Faensen, Die Neue Hakeburg. Wilhelminischer Prachtbau, Hitlers Forschungszentrum, SED-Kaderschmiede, 2. Aufl. Berlin 2018, S. 81–108).

1015 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 167.

Tab. 9: Designiertes Kuratorium der PTR im Frühjahr 1937. Die Namen wurden, abgesehen von den explizit genannten der Industrievertreter und Dalueges, auf Grundlage der Funktionsangaben in der angegebenen Quelle recherchiert. Die Tabellenaufteilung orientiert sich lose an der von Cahan, Meister, S. 111 gegebenen Übersicht über die Mitglieder des Kuratoriums zwischen 1887 und 1914.[1016]

Name	(Haupt-)Beschäftigung	Zugehörigkeit
Adolf Baeumker	Forschungsreferent RLM	Regierung
Carl Bosch	Aufsichtsratsvorsitzender *IG Farben*/ Mitglied KWG-Verwaltungsrat	Industrie/außeruniversitäre Forschung
Ernst Brandenburg	Leiter Kraftfahrtwesen Reichsverkehrsministerium	Regierung
Kurt Daluege	Polizeigeneral RMI/ stellv. Reichsführer SS	Regierung
Ernst Gehrcke	Leiter PTR-Abt. IV	Ressortforschung
Erich Giebe	Leiter PTR-Abt. II	Ressortforschung
Fritz Henning	Leiter PTR-Abt. III	Ressortforschung
Wilhelm Kösters	Leiter PTR-Abt. I	Ressortforschung
Erich Moelle	Referent für das Eichwesen im RWM	Regierung
NN	Leiter Wa Prüf/HWA	Militär
Paul Gustav Peglow	Präsident des Reichspostzentralamtes	Regierung
Carl-Friedrich von Siemens	*Siemens*-Konzern/Senator KWG	Industrie/außeruniversitäre Forschung
Albert Vögler	*Vereinigte Stahlwerke*/Schatzmeister u. a. KWG	Industrie/außeruniversitäre Forschung
Otto Wacker	Leiter des Amtes Wissenschaft im REM	Regierung

Ein Kuratorium wurde bis zum Ende des ‚Dritten Reiches' jedenfalls nicht wieder eingesetzt. Die Aufsichtsbefugnisse des Gremiums hatte Rust schon 1935 sich selbst beziehungsweise seinem Ministerium übertragen.[1017] Die übrigen Kompetenzen verblieben bis 1945 provisorisch beim PTR-Präsidium. Interessanterweise sollte das RMWEV die Bestellung eines neuen Kuratoriums ausgerechnet 1939, nachdem Starks Absetzung beschlossen worden war, noch einmal kurzzeitig in Erwägung ziehen.[1018]

1016 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 27.5.1937, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1017 RMWEV (Rust) an PTR-Präsident, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 6.3.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1018 RMWEV (Bearbeiter Dames) an RWM, betr. Zum Schreiben vom 2. Mai 1939 […], betreffend Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 21.6.1939, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15186, Bl. 2–9, hier Bl. 8. Ich danke Malte Stöcken für den Hinweis auf diese Quelle.

Es drängt sich hier die gleiche Frage hinsichtlich der Beziehung Starks zu den der PTR vorgesetzten Instanzen auf, die sich bereits mit Blick auf die Umzugspläne stellte: Wie erklärt sich das Scheitern seiner Pläne angesichts der Tatsache, dass auch das RMWEV prinzipiell einen Beirat beibehalten wollte – er und die Akteure, mit denen er im Konflikt stand, also eigentlich das gleiche Ziel zu haben schienen? Und auch in diesem Fall liegt eine Erklärung in mangelndem Pragmatismus auf Seiten des PTR-Präsidenten und unterschiedlichen Vorstellungen vom Zweck des Kuratoriums. Starks Vorstellungen vom Umbau des Gremiums knüpften an seine Pläne, die behördliche Autorität der Reichsanstalt zu stärken und anfangs wohl auch an seine Absicht, weite Teile der außeruniversitären Forschung der PTR anzugliedern.

Weitere amtliche Befugnisse schienen sich am ehesten durch eine stärkere Vernetzung mit den (anderen) Behörden, in denen Gesetzentwürfe formuliert wurden, akquirieren zu lassen. Aber die Intensivierung der intraadministrativen Beziehungen auf Kosten der Verbindungen zu den Hochschulen anzustreben, war überflüssig und auch nicht zielführend. Denn wenn die PTR von Gesetzes wegen tätig wurde, dann geschah das zwar vordergründig auf Grundlage einer Rechtsnorm. Doch eine solche Rechtsnorm legitimierte sich auch in den Augen der NS-Funktionäre zuvorderst dadurch, dass die Reichsanstalt *ausweislich ihrer wissenschaftlichen Kapazität* berufen war, die in dem betreffenden Paragraphen fixierte Aufgabe zu erfüllen.[1019] Die wissenschaftliche Kapazität der Reichsanstalt wiederum speiste sich aus der Anschlussfähigkeit ihrer Befunde an die übrige Forschung. In die Praxis übertragen: Die Autorität, aus der heraus die PTR für sich in Anspruch nehmen konnte, berufen zu sein, das Mess- und Eichwesen des gesamten Reiches zu beaufsichtigen, beruhte auf der Gewährleistung, dass sie die exaktesten Messungen innerhalb des Staates vornahm. Was aber dieses Maximum an Präzision war, bestimmte sich im wissenschaftlichen Diskurs. Deshalb ging es mit dem ‚Charakter' der Reichsanstalt als Ressortforschungseinrichtung nicht konform und entsprach wohl auch nicht den Wünschen des RMWEV, das Kuratorium zu einem Forum umzubauen, in dem sich nur noch Ämter und bestenfalls vereinzelte außeruniversitäre Institute, die Stark langfristig überdies ohnehin unter seine Kuratel zwingen wollte, miteinander koordinierten.

1019 Simon Große-Wilde/Elisabeth Kölmel/Vivian Yurdakul, Introduction, in: dies. (Hg.), Governmental Research, Bielefeld 2026.

Eine solche grundlegende Umgestaltung ging über die schnelle politische ‚Säuberungsaktion' hinaus, die im Wissenschaftsministerium offenkundig gewollt war. Wenn Rust Stark 1935 um Vorschläge für neue Mitglieder „aus dem Geschäftsbereich des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, des Reichswirtschaftsministeriums und des Reichswehrministeriums"[1020] gebeten hatte, dann schloss das die Wissenschaftler von Hochschulen ein, die nominell schließlich auch zum Geschäftsbereich des RMWEV gehörten.[1021] Dass Stark sie partout aus dem Kuratorium verdrängen wollte, ist darauf zurückzuführen, dass ihre wissenschaftlichen Positionen mit den seinen divergierten. Insofern zeigte die (dauerhafte) Entlassung des Kuratoriums, die bisher vor allem als frühe Stärkedemonstration des ersten nationalsozialistischen PTR-Präsidenten interpretiert wurde, tatsächlich auch seine Isolation innerhalb der Forschungslandschaft auf. Zudem ist sie auch als Ausweis der politischen Isolation Starks zu sehen: Indem das ‚Amt Wissenschaft' des RMWEV die Neuberufung eines Kuratoriums verhinderte, erschwerte es dem PTR-Präsidenten die Vernetzung in der forschungspolitischen Landschaft des ‚Dritten Reiches'. Wie bewusst die Verantwortlichen im Wissenschaftsministerium, vor allem der ‚starke Mann' in dessen Forschungsabteilung und erbitterte Stark-Konkurrent Rudolf Mentzel,[1022] den PTR-Präsidenten

1020 RMWEV (Rust) an PTR-Präsident, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 6.3.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1021 Nagel, Hitlers Bildungsreformer, S. 237. Die Zuordnung der Hochschulen zum Geschäftsbereich des Kultus galt spätestens seit Erlass der Vorläufigen Maßnahmen zur Vereinfachung der Hochschulverwaltung vom 28. Oktober 1933, abgedruckt in: G. Kasper/H. Huber/K. Kaebsch/Fr. Senger (Hg.), Die deutsche Hochschulverwaltung. Sammlung der das Hochschulwesen betreffenden Gesetze, Verordnungen und Erlasse, Bd. 1, Berlin 1942/43, S. 33 f. Perpetuiert wurden diese Maßnahmen durch die Richtlinien zur Vereinheitlichung der Hochschulverwaltung vom 3. April 1935, abgedruckt in: ebd., S. 34 f.

1022 Rudolf Mentzel (1900–1987). Vor 1919 Mathematik- und Naturwissenschafts-, 1919–1925 Chemiestudium mit abschließender Promotion; 1922/23 SA-Eintritt; 1925 erstmalige NSDAP-Mitgliedschaft; 1925/26 Tätigkeit in der Privatindustrie; 1926–1933 Assistent am Chemischen Institut der Universität Göttingen; 1928 erneuter NSDAP-Eintritt; 1932 SS-Eintritt; 1933 Habilitation und Wechsel an das KWI für physikalische Chemie und Elektrochemie; 1934 Eintritt in das neugegründete RMWEV als Referent für Naturwissenschaft in der Unterabteilung Forschung; ab 1935

boykottierten, wird auch daran deutlich, dass sie eine Wiedereinsetzung des Beirats 1939 noch einmal dezidiert für die Zeit nach Starks Abberufung in Betracht zogen.

Vor allem aber bleibt festzuhalten: Die Entlassung des Kuratoriums 1935 ist erst im Nachhinein, erst mit dem heutigen Wissen, dass es zu der avisierten Neubesetzung letztendlich nicht kommen sollte, zu jener tiefgreifenden Zäsur in der PTR-Geschichte geworden, als die sie heute gilt. In der Wahrnehmung der Zeitgenossen war der Einschnitt, den die erzwungene Demission der Kuratoren darstellte, weniger markant, als er heute wirkt. Das ist auf der einen Seite auf jene schulterzuckende Bagatellisierung der nationalsozialistischen Vertreibungsmaßnahmen zum ‚Sachzwang' zurückzuführen, die Studien zur Geschichte des ‚Dritten Reiches' in unzähligen Kontexten festgestellt haben[1023] – und die auch hier im Folgenden noch mehrfach zu konstatieren sein wird. Auf der anderen Seite änderte sich aus der verwaltungsbürokratischen Sicht der PTR-Beschäftigten an der Organisationsstruktur ihrer Behörde zunächst ja auch nichts, denn das Kuratorium existierte ‚virtuell' weiter. So trat etwa RMI-Ministerialdirektor Buttmann, als die Verantwortlichkeit für die PTR 1934 in die Zuständigkeit des RMWEV überging, von dem ihm qua Hauptamt obliegenden Beiratsvorsitz zurück.[1024] Er hatte sich bis dahin als Leiter des Gremiums gesehen, obwohl in seiner Amtszeit nie eine Sitzung stattgefunden hatte, da es ja keine anderen Kuratoren gab, er also ein ‚König ohne Reich' (beziehungsweise Hofstaat) war. Die Beiratssitze waren aber aus seiner Sicht eben lediglich temporär vakant. Das Gremium, so ließe sich sagen, wurde aus der Perspektive der Akteure nicht plötzlich ‚abgeschafft', es blieb einfach so lange unbesetzt, bis es obsolet war.

---

parallel Ordinarius an der Wehrtechnischen Fakultät der TH Berlin; ab 1936 parallel Präsident der DFG in Nachfolge Starks; ab 1937 parallel Geschäftsführer des neu gegründeten Reichsforschungsrats; 1939 Ernennung zum Ministerialdirektor und Leiter des Amts Wissenschaft im RMWEV und parallel zum Vizepräsidenten des Reichsforschungsrats; nach 1945 Internierung und Einstufung als ‚belastet'; ab Ende der 1940er-Jahre verschiedene Tätigkeiten in der Industrie (nach: Manfred Rasch, Mentzel, Rudolf, in: NDB 17 (1994), S. 96–98).

1023 Siehe z. B. Hachtmann, Wissenschaftsmanagement, S. 373 f.

1024 RMI (Buttmann) an Präsident der PTR, 21.8.1934, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 127079b, Bl. 266.

Verstärkt wurde der Eindruck der Kontinuität noch dadurch, dass Stark trotz seiner ausgesprochenen Affinität zu NS-Ideologie und Führerprinzip zunächst offenbar schlicht nicht auf die Idee kam, die Befugnisse des Kuratoriums zu beschneiden. Statt einer Aneignung der in den Statuten fixierten Rechte, etwa „den Arbeitsplan [der PTR] festzustellen und über die Verwendung der Geldmittel Beschluss zu fassen“[1025], plante er noch Ende 1934 die Einsetzung eines Interimsgremiums „zur kommissarischen Wahrnehmung der Funktionen des Kuratoriums“[1026]. Der Vorschlag, diese Kompetenzen einfach einzuschränken, ging, auch wenn er bei Stark ohne Zweifel auf ‚offene Ohren‘ stieß, initial von den Abteilungsdirektoren aus. Nachdem der PTR-Präsident ihn aufgefordert hatte, zur Zukunft des Kuratoriums Stellung zu nehmen, empfahl der Leiter der Elektrizitätsabteilung Erich Giebe[1027]:

> Die bisher für das Kuratorium gültigen Bestimmungen (§ 4–9 der Geschäftsordnung der PTR) sind wesentlich abzuändern. Als Grundsatz für neue Bestimmungen, aus denen sich alles Übrige ergibt, sollte folgendes gelten: Das Kuratorium ist ein beratendes Gremium, es fasst keine Beschlüsse und stimmt nicht ab.[1028]

Weniger resolut im Ton, aber noch radikaler in der Sache äußerte sich nach Abstimmung mit Fritz Henning aus der Abteilung für Wärme und Druck der Leiter der Optischen Abteilung Ernst Gehrcke. Er fragte unverhohlen, „ob überhaupt bei den jetzigen Verhältnissen noch ein Kuratorium nötig erscheint.“[1029]

Dass von 1934 vier Abteilungsleitern mindestens drei – eine Äußerung von Kösters scheint nicht überliefert zu sein – aus eigenem Antrieb für eine Entmachtung des Kuratoriums plädierten und dies mit den ‚neuen Verhältnissen‘ begründeten, weist auf eine weitere Ursache dafür hin, dass sich die PTR so problemlos in das NS-Herrschaftssystem einpasste:

1025 § 9 PTR-Geschäftsordnung.

1026 Präsident der PTR (Stark), Vorschlag für die zukünftige Gestaltung des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 12.12.1934 [Entwurf], in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg.

1027 Zu Giebes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1028 Giebe an Stark, betr. Kuratorium der PTR, 14.12.1933 o. 1934, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg. (Jahr aufgrund schlechter Lesbarkeit unklar).

Das Gros des etablierten Führungszirkels der Reichsanstalt – Giebe arbeitete seit 1904 dort, Henning und Gehrcke seit 1901 – war antidemokratisch eingestellt und fand die ‚neuen' Verhältnisse schlicht besser als die ‚alten'. Henning trat noch vor der Mitgliedersperre 1933 der NSDAP bei.[1030] Gehrcke zählte zu den Anhängern der Deutschen Physik und hatte sich, wie das RMWEV in seiner Personalkartei lobend erwähnte „[s]eit 1910 [im] Kampf gegen den Einsteinismus und seinen Geist (zusammen mit Lenard, Stark usw.)"[1031] hervorgetan. Der Bruch, den die Entmachtung des Kuratoriums markierte, wurde von den maßgeblichen Akteuren der Reichsanstalt also nicht nur als weniger gravierend wahrgenommen als gedacht – er war ihnen auch willkommen.

3.5.3 Kompromissloser Antisemitismus und politische Verfolgung unter pragmatischen Gesichtspunkten

Der von jeher festen Verankerung der PTR-Führungsriege in nationalistisch-antidemokratischen Milieus war es wohl auch geschuldet, dass 1933 nur eine vergleichsweise geringe Zahl von Mitarbeitenden aus ‚rassischen' und politischen Gründen entlassen wurde.[1032] Wie andernorts auch waren jüdische und ‚linke' Bewerber von denen, die die Personalpolitik der Reichsanstalt bestimmten, augenscheinlich schon vor dem Machtantritt der Nationalsozialisten kaum eingestellt worden.[1033] Dass die PTR nur wenige jüdische Mitarbeitende zählte, mag neben einer unmittelbar antisemitischen Personalpolitik auch daraus resultiert haben, dass bereits die Rekrutierung des wissenschaftlichen Nachwuchses an den Hochschulen nach judenfeindlichen Kriterien erfolgte. Die der klassischen Physik gewidmeten Lehrstühle waren seit dem 19. Jahrhundert mehrheitlich in der Hand nationalkonservativer

1029 Gehrcke an Stark, 4.9.1933 o. 1934, in: PTB-Archiv, Nr. O 10/5-2, o. Pg. (Jahr aufgrund schlechter Lesbarkeit unklar).

1030 Vgl. demnächst Thiel, Bruch.

1031 Personalblatt Gehrcke, o. D., in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 13263, Bl. 2760, hier Rs.

1032 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 122 f.; Kern, Forschung, S. 220.

1033 Hoffmann, Opfer, S. 37 f.; i.d.S. v.a. mit Blick auf die Hochschullandschaft auch Michael Grüttner, Die Vertreibung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Nationalsozialismus, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 49–59, hier S. 51.

Forscher, die ihre Doktoranden und Habilitanden vornehmlich aus der eigenen sozialen Gruppe auswählten. Jüdische Physiker waren deshalb vielfach gezwungen, sich in den monetär weniger lukrativen neuentstandenen Teildisziplinen wie Kern- und Quantenphysik zu spezialisieren.[1034] Diese wiederum waren in den Laboratorien der PTR bis in die 1930er-Jahre hinein noch wenig gefragt – symptomatisch ist etwa, dass es erst ab 1939 eine eigene Abteilung für Atomphysik gab.[1035] So hatten die schon an ihren Ausbildungsstätten in eine Außenseiterrolle gedrängten jüdischen Physikabsolventen strukturell auch schlechtere Möglichkeiten, an der Reichsanstalt Beschäftigung zu finden.

‚Legalisiert' wurde die Entlassung von ‚nichtarischen' und politisch missliebigen Personen durch das *Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums* vom 7. April 1933[1036] (BBG). § 3 Abs. 1 BBG legte fest, dass „Beamte, die nicht arischer Abstammung" waren, d. h. Beamte, die jüdischen Glaubens waren oder jüdische Eltern oder Großeltern hatten, zu entlassen waren. Ausgenommen waren gemäß § 3 Abs. 2 BBG nur Personen, die bereits bei Beginn des Ersten Weltkriegs verbeamtet gewesen waren oder während des Kriegs an der Front gekämpft hatten. Laut § 4 BBG durften auch Staatsdiener, „die nach ihrer bisherigen politischen Betätigung nicht die Gewähr dafür bieten, daß sie jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat eintreten", mit hohen Abschlägen in den Ruhestand versetzt werden. Das zielte vor allem auf Kommunisten

1034 Ulrich Schuster, Kapitel ‚Naturwissenschaften', Abschnitt ‚Physik', in: Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur Simon Dubnow (Hg.), Jüdische Gelehrte an der Universität Leipzig. Online-Ressource (URL: https://juedischegelehrtesachsen.de/?p=2751, zuletzt abgerufen am 22.5.2024). Dass Juden disziplinübergreifend in Orchideenfächer gedrängt wurden, konstatiert Ute Deichmann, Flüchten, mitmachen, vergessen. Chemiker und Biochemiker in der NS-Zeit, Weinheim u. a. 2001, S. 31 f.

1035 Kern, Forschung, S. 219.

1036 Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 7.4.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 34, S. 175–177 (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚BBG'). Vgl. aus der Masse der Literatur zu dem Gesetz nur als Überblick: Sigrun Mühl-Benninghaus, Das Beamtentum in der NS-Diktatur bis zum Ausbruch des Zweiten Weltkrieges. Zu Entstehung, Inhalt und Durchführung der einschlägigen Beamtengesetze, Düsseldorf 1996, S. 1–94; zur Anwendung des Gesetzes in der Wissenschaft, namentlich im Hochschulbereich: Michael Grüttner, The Expulsion of Academic Teaching Staff from German Universities, 1933–45, in: Journal of Contemporary History 57 (2022), S. 513–533.

und Sozialdemokraten.[1037] Im Gegensatz zu § 3 BBG handelte es sich bei § 4 BBG um eine Kann-Bestimmung, die nicht angewandt werden musste und die also verschiedene Möglichkeiten zu handeln offenließ.[1038] Schließlich ermöglichte es der besonders ‚dehnbare' § 6 BBG, Beschäftigte ohne Angabe von Gründen, die in der Person des Betroffenen lagen, zwecks „Vereinfachung der Verwaltung" zu entlassen. Ursprünglich vor allem konzipiert, um Beamtenstellen abzubauen, die im Zuge der geplanten Verwaltungsreformen des Regimes überflüssig werden sollten, ließ er sich in bestimmten Fällen heranziehen, um die Ausnahmebestimmungen § 3 Abs. 2 BBG zu unterminieren.[1039] Seiner Bezeichnung zum Trotz wurde das Berufsbeamtengesetz auf sämtliche Beschäftigte des öffentlichen Dienstes angewandt, also auch auf Arbeiter und Angestellte.[1040]

Die wenigen Mitarbeiter, die aufgrund des BBG aus der PTR vertrieben wurden, erfuhren von ihren Kollegen kaum Solidarität. Im Gegenteil arbeiteten diese der Anwendung des BBG mitunter aktiv zu, indem sie in Fällen, in denen nicht ganz klar war, ob ein Beschäftigter

1037 Dezidiert dann: § 2a BBG gem. Gesetz zur Ergänzung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums, in: RGBl. I 1933, Nr. 85, S. 518.

1038 Dieser Unterschied zwischen den §§ 3 und 4 BBG wird immer noch häufig übersehen oder ignoriert, obwohl er mit Blick auf die Frage nach den Handlungsspielräumen bei der Anwendung des BBG von Bedeutung ist. Treffend aber z. B. Christoph Raichle, Die Finanzverwaltung in Baden und Württemberg im Nationalsozialismus, Stuttgart 2019, S. 119.

1039 Anfänglich untersagte es § 6 BBG, die auf seiner Grundlage abgebauten Stellen wiederzubesetzen. Deshalb war es nicht möglich, z. B. einen jüdischen Beamten, der durch die ‚Frontkämpferklausel' § 3 Abs. 2 BBG vor der Anwendung des ‚Arier-§' 3 Abs. 1 BBG geschützt war, auf Grundlage des dehnbaren Verwaltungsvereinfachungs-§ 6 BBG zu entlassen. Denn damit wäre seine Stelle der betreffenden Behörde dauerhaft verloren gegangen. Das Wiederbesetzungsverbot wurde aber Ende Juni 1933 aufgeweicht und galt fortan nicht mehr für Eingangsämter. Damit war es von da an z. B. möglich, einen aufgrund von § 3 Abs. 2 BBG vor der Anwendung von § 3 Abs. 1 BBG geschützten jüdischen Beamten im Rang eines Regierungsrats aufgrund von § 6 BBG zu entlassen und seine Stelle mit einem ‚arischen' Beamten nachzubesetzen (Ziff. 1 Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 23.6.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 68, S. 389). Siehe auch die Schilderung des Falles von Kurt Schweitzer weiter unten in diesem Kapitel.

1040 § 15 BBG i. V. m. § 1 Abs. 1 Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 4.5.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 46, S. 233–235, hier S. 233.

tatsächlich unter die Paragraphen des Gesetzes fiel, dessen Kündigung durch negative Stellungnahmen u. Ä. vorantreiben. Die Beweggründe reichten dabei von der Hoffnung, durch die Vertreibung anderer selbst in der Hierarchie aufsteigen zu können, über ideologische Motive bis hin zu Versuchen, Kollegen, die andere fachlich-arbeitsprogrammatische Vorstellungen vertraten, zu verdrängen.

Eindeutig lassen sich über die gesamten zwölf Jahre des ‚Dritten Reiches' zwanzig Mitarbeitende identifizieren, die ihre Stellung aufgrund des Berufsbeamtengesetzes oder anderer rassistisch-politischer Verfolgungsregularien oder -maßnahmen verloren oder zeitweise in Gefahr gerieten, ihre Arbeit zu verlieren, weil sie im Verdacht standen, den rassistischen und/oder politischen Vorstellungen des Regimes nicht zu entsprechen.

Tab. 10: Beschäftigte, die aus ‚rassischen' oder ‚politischen' Gründen aus der PTR entlassen wurden oder von der Entlassung bedroht waren.[1041]

Name	Funktion W=Wiss. Besch. T= Techn. Besch.	Grund der Betroffenheit vom BBG beziehungsweise Folgeregularien	ggf. Entlassung zum
Erich Bobsin	T	Politische Unzuverlässigkeit	30.6.1933
Johann Disch	W	‚Verwaltungsvereinfachung'	1.1.1934
Walter Dziobek	W	Abstammung (offiziell nicht gemäß BBG entlassen, sondern gemäß § 75 Abs 2 i. V. m. § 73 Deutsches Beamtengesetz aufgrund von ‚Dienstunfähigkeit')	30.4.1939
Viktor Engelhardt	W	Politische Unzuverlässigkeit	30.9.1933
Max Jakob	W	Abstammung (als Frontkämpfer gem. § 4 d. Ersten VO z. Reichsbürgerges. v. 14.11.1935)	31.12.1935
Max Kiel	T	Logenzugehörigkeit	nicht entlassen
Karl Michael Koch	W	Abstammung	27.6.1942
Georg Langbein	W	Religiöses Engagement	nicht entlassen
Ernst Lau	W	Politische Unzuverlässigkeit	nicht entlassen
Otto Lange	T	Politische Unzuverlässigkeit	nicht entlassen
Walter Lange	T	Politische Unzuverlässigkeit	9.8.1933
Ernst Pfankuchem	T	Logenzugehörigkeit	nicht entlassen

Paul Ploetz	T	‚Verwaltungsvereinfachung'	9.1933
Otto Reichenheim	W	Abstammung	1933/34 von der PTR vertrieben, als Gast nicht offiziell ‚entlassen'
Klaus Schocken	W	Abstammung	1933 von der PTR vertrieben, als Stipendiat nicht offiziell ‚entlassen'
Kurt Schweitzer	W	Abstammung/‚Verwaltungs-vereinfachung'	1.6.1934
Richard Steinhagen	T	Politische Unzuverlässigkeit	31.7.1933
August Wetthauer	W	Logenzugehörigkeit	nicht entlassen
Ernst Wilke	T	Logenzugehörigkeit	unklar, entlassen nach Sept.1936
Günther Wolfsohn	W	Abstammung	1933 von der PTR vertrieben, als Stipendiat nicht offiziell ‚entlassen'

Betrachtet man nur die beiden ersten Jahre der Diktatur, also deren unmittelbare Etablierungsphase, so sind zwölf an der PTR tätige Personen auszumachen, die von den Bestimmungen des BBG bedroht bzw. direkt betroffen waren.[1042] Die Entlassung eines weiteren Beamten, des langjährigen Oberregierungsrats in der Maß- und Gewichtsabteilung Georg Langbein, wegen seines kirchlichen Engagements forderte die NSDAP ohne Berufung auf eine gesetzliche Grundlage und letztlich erfolglos.[1043] Rein quantitativ war das gemessen an der zu diesem Zeitpunkt rund 300 Köpfe zählenden Gesamtbelegschaft nicht viel. Zu einem ‚Aderlass', wie

1041 Für Nachweise siehe die Fußnotenverweise an den entsprechenden Stellen im Fließtext. Nur geringfügige Abweichungen weist die kürzlich publizierte Aufstellung bei Hoffmann, Opfer, S. 18 f., auf. Die dortige und die hier abgedruckte Tabelle wurden unabhängig voneinander recherchiert und erstellt. Bei Einreichung der vorliegenden Studie als Dissertation an der Bergischen Universität Wuppertal lag die zitierte Veröffentlichung noch nicht vor.

1042 Es handelt sich um Erich Bobsin, Johann Disch, Viktor Engelhardt, Ernst Lau, Otto Lange, Walter Lange, Paul Ploetz, Otto Reichenheim, Klaus Schocken, Kurt Schweitzer, Richard Steinhagen und Günther Wolfsohn. Vgl. zum Beleg die folgenden Ausführungen zu den Einzelnen sowie die jeweils angegebenen Fundstellen.

1043 Kern, Forschung, S. 220 f. Zu Langbeins Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

ihn die Nachkriegshistoriographie für die deutsche Forschungslandschaft zwischen 1933 und 1945 lange Zeit pauschal unterstellte,[1044] kam es an der PTR also nicht bzw. in weniger großem Umfang als in der Universitätslandschaft.[1045] Zumal die Stellen der Entlassenen mit politisch konformen Beschäftigten nachbesetzt wurden und sich die Gesamtbelegschaft in den Jahren nach 1933 sogar massiv vergrößern sollte – von 290 kurz vor dem NS-Machtantritt auf mehr als 470 im Jahr 1939 (vgl. Tab. 14 bzw. Abb. 12). Insofern markierte die Anwendung des BBG für die Betroffenen selbst zwar einen durch nichts zu relativierenden biographischen Bruch. Von dem Rest der PTR-Beschäftigten dürften das Gesetz und seine Durchsetzung im Arbeitsalltag gleichzeitig kaum als Zäsur wahrgenommen worden sein. Nicht wenige stimmten den Maßnahmen zu, wohl noch mehr standen ihnen schlicht indifferent gegenüber. Mit Blick auf die Quantität der Belegschaft hielten sich die Auswirkungen in Grenzen. Hinzu kam, dass sich die Vertreibungen auf alle Abteilungen und mehrere Monate verteilten (vgl. Tab. 10, Sp. 4). Dadurch entsprachen sie weniger der gängigen Vorstellung von hauruckartig, bei ‚Nacht und Nebel' und ohne bürokratischen Vorlauf durchgeführter ‚politischer Säuberung'.

Angesichts der über den gesamten Untersuchungszeitraum geringen Zahl sowie der Verschiedenheit der Fälle ist es schwer, allgemeinere Aussagen über die Gruppe der von den Vertreibungsmaßnahmen Betroffenen zu treffen. Die einzige Möglichkeit, den individuellen Schicksalen – auch in historiographisch-analytischer Hinsicht – gerecht zu werden, bleibt die Einzelbetrachtung. Die folgenden Fallskizzen sind weder chronologisch aneinandergereiht, noch sind sie strikt den Paragraphen des BBG nach geordnet. Stattdessen werden die Fälle so wiedergegeben, dass sich das Koordinatenraster abzeichnet, in dem der Stellenwert der Betroffenen für das reibungslose Arbeiten der PTR einerseits und der – aus Sicht des Regimes – ‚Schweregrad' ihrer politischen oder ‚rassischen' ‚Delinquenz' andererseits in Abhängigkeit voneinander darüber entschieden, ob und wie extensiv das BBG auf sie angewandt wurde. Den Abschluss des Kapitels bildet die Schilderung eines Falls, der aus diesem Raster einerseits vollkommen herausfällt und andererseits verschiedene Charakteristika der Vertreibungspolitik an der PTR in sich vereint.

1044 Pointiert widerlegt bei Hachtmann, Forschen, S. 216–218.

1045 Siehe zum Vergleich die Entlassungsquoten an Universitäten bei Grüttner, Talar, S. 89.

Augenfällig ist, dass die Wissenschaftlichen Mitarbeiter mehrheitlich aus rassistischen Motiven belangt wurden, während die Technischen Beschäftigten zum Großteil wegen ihrer politischen Einstellung verfolgt wurden. Das korrespondiert dem allgemeinen Forschungsstand, demzufolge politisch linke Positionen in den akademischen Milieus kaum vertreten waren.[1046] Indes – auch dies entspricht den generellen Erkenntnissen – galt ‚politische Unzuverlässigkeit' in Übereinstimmung mit der Intention des ‚Gesetzgebers'[1047] auch an der PTR tendenziell als weniger schwerwiegende ‚Verfehlung' als ‚rassische Delinquenz'. Mitarbeitende, die sich vor 1933 politisch gegen die Nationalsozialisten exponiert hatten, hatten eher die Möglichkeit, ihr ‚Fehlverhalten' zu kompensieren, indem sie ihre fachliche Expertise dem Regime andienten. Menschen, denen in den Augen der NS-Ideologen das ‚unabänderliche' Stigma der ‚jüdischen Abstammung' anhaftete, stand ein solcher Ausweg aus der Verfolgung in aller Regel nicht offen.

1046 Zu Nationalismus und Konservatismus unter Akademikern in der hier betrachteten Zeitspanne vgl. unter vielen z. B. Rainer Fattmann, Bildungsbürger in der Defensive. Die akademische Beamtenschaft und der „Reichsbund der höheren Beamten" in der Weimarer Republik, Göttingen 2011, S. 77. Mit Blick auf die natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen im Speziellen identifiziert Rüdiger Hachtmann, Vernetzung um jeden Preis. Zum politischen Alltagshandeln der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im „Dritten Reich", in: Maier (Hg.), Gemeinschaftsforschung, S. 77–152, hier S. 84, Albert Einstein treffend als „demokratische[n] Außenseiter".

1047 Der Terminus ‚Gesetzgeber' ist in diesem Zusammenhang freilich nicht mit dem klassisch staatstheoretischen Begriff ‚Legislative' im Sinne einer von anderen staatlichen Gewalten strikt getrennten Sphäre gleichzusetzen. Tatsächlich existierte die Gewaltenteilung bereits seit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Behebung der Not von Volk und Reich am 24. März 1933 (vgl. für den Gesetzeswortlaut: Gesetz zur Behebung der Not von Volk und Reich. Vom 24.3.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 25, S. 141) nicht mehr (vgl. z. B. Ilse Staff, Nationalsozialistische Gesetzgebung, in: dies. (Hg.), Justiz im Dritten Reich. Eine Dokumentation, Frankfurt a. M. 1978, S. 40–53, hier S. 41). Dass die gesetzgebende zugleich auch die ausführende Gewalt war, es eine Legislative im politikwissenschaftlichen Sinne, die sich ja gerade über die Abgrenzung gegen Exekutive und Judikative definiert, also nicht mehr gab, führte jedoch nicht dazu, dass die Begriffe ‚Gesetzgeber' und ‚Wille des Gesetzgebers' auch aus der Rechtspraxis verschwanden (vgl. z. B. Herbert Schneider, Der Rechtsanwalt und das Deutsche Recht, in: Deutsches Recht 6 (1936), H. 17/18, S. 375–377, hier S. 375).

Noch vor Inkrafttreten des BBG waren zwei nach den NS-Rassekriterien ‚nichtarische' Wissenschaftler vertrieben worden, die, von externen Stellen finanziert, für einen kurzen, begrenzten Zeitraum an der PTR arbeiteten: Auf Veranlassung der bereits erwähnten NS-Betriebszelle an der PTR war dem Physikochemiker Günther Wolfsohn die Fortsetzung seiner Forschung unmöglich gemacht worden. Er war erst seit 1932, aus einem Stipendium der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft bezahlt, im Labor Paschens beschäftigt. Auch dem als ‚Jungakademiker' im Rahmen der Arbeitsbeschaffung gleichfalls seit 1932 im Magnetischen Laboratorium tätigen Röntgenspezialisten Klaus Schocken wurde schon kurz nach Hitlers Machtantritt gekündigt.[1048]

Soweit sich feststellen lässt, war der erste auf Grundlage des BBG ausgeschiedene Mitarbeiter der PTR der schon genannte Erich Bobsin.[1049] Anlass seiner Entlassung wegen ‚politischer Unzuverlässigkeit' war seine Rolle in dem Konflikt um die Hakenkreuzflagge auf dem Observatorium Anfang März 1933 (vgl. oben, Kap. 3.5). Unklar ist, ob an der Reichsanstalt zudem bekannt war, dass Bobsin 1927 mit dem aus dem Kuratorium geschassten Einstein korrespondiert und wohl auch zusammengearbeitet hatte.[1050] Die Hintergründe dieser Kooperation sind zwar nicht bekannt, klar ist aber, dass der Kontakt zu Einstein, falls die PTR davon Kenntnis hatte, Bobsin in den Augen Starks zusätzlich ‚verdächtig' machte. Die weiteren Details rund um Bobsins ‚Versetzung in den Ruhestand' sind zwar nicht überliefert. Doch spricht allein die Kürze der Zeit, die zwischen Inkrafttreten des BBG und seinem erzwungenen Abschied von der Reichsanstalt verging, dafür, dass die neue PTR-Führung um Stark an dem Technischen Angestellten ein Exempel statuieren wollte. Nicht einmal zwölf Wochen lagen zwischen der Verkündung des Gesetzes und Bobsins letztem Arbeitstag am 30. Juni. Aber nicht nur die Chronologie lässt es geboten erscheinen, ihn zuvorderst zu

1048 Zu beiden Fällen ausführlich: Stefan L. Wolff, Otto Reichenheim, Günther Wolfsohn und Klaus Schocken – entlassen von der PTR – aus Deutschland vertrieben, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 69–97, hier bes. S. 78–87.

1049 Hoffmann, Opfer, S. 11.

1050 Albert Einstein an Erich Bobsin, 7.5.1927, in: Diana Kormos Buchwald/József Illy/A. J. Kox/Dennis Lehmkuhl/Ze'ev Rosenkranz/Jennifer Nollar James (Hg.), The Collected Papers of Albert Einstein, Bd. 15: The Berlin Years. Writing & Correspondence. June 1925–May 1927, Princeton 2018, S. 817.

erwähnen. Zwei Aspekte machen seine Entlassung über den Einzelfall hinaus interessant, weil sich in ihnen die Gründe andeuten, aus denen es sich so intrikat gestaltet, die Dimensionen der NS-Entlassungs- bzw. frühen Verfolgungspolitik auszuloten:

Wenn hier davon die Rede ist, dass Einzelheiten im Zusammenhang mit seiner Entlassung nicht überliefert sind, dann verweist das auf ein generelles quellentechnisches Problem: Erich Bobsin arbeitete zwischen 1925 und 1933 an der PTR. Aber kein Schriftstück in seinen Personalunterlagen stammt aus diesem Zeitraum. Dass überhaupt eine Personalakte existiert, sein Widerstand gegen die NS-Agitatoren an der PTR dokumentiert ist und als gesichert gelten kann, liegt daran, dass Bobsins Wohnhaus ausgebombt wurde. Deshalb nämlich benötigte er von der PTR eine neue Bescheinigung über seine zurückliegende Beschäftigung dort[1051] und nach Kriegsende zudem eine Bestätigung, dass er seinen Arbeitsplatz aus politischen Gründen verloren hatte.[1052] Um letzteres zu beglaubigen, holte die Nachkriegsleitung der Reichsanstalt Aussagen früherer Kollegen Bobsins ein, die die Episode auf dem Observatoriumsdach schilderten. Letztlich sind es also Zeugenaussagen aus der unmittelbaren Nachkriegszeit, die im Zusammenspiel mit den übrigen Indizien (Verbürgtheit des Geschehens als solchem, nachweisliche Entlassung kurze Zeit später) Bobsins Handeln verifizieren.[1053] Unklar bleibt aber, was mit der ursprünglichen Akte geschehen ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie zumindest im Januar 1945 noch existierte. Anders dürfte es seinem einstigen Abteilungsleiter Fritz Henning kaum möglich gewesen sein, Bobsins Laufbahn mehr als zehn Jahre nach dessen Ausscheiden noch auf den Tag genau detailliert in dem geforderten Beschäftigungsnachweis zu protokollieren.[1054] Aber sechs Monate später, als Bobsin sich im Juli 1945 die politischen Gründe für sein Ausscheiden bestätigen lassen wollte, waren die Unterlagen offenkundig nicht mehr auffindbar. Denn wenn es sie noch gegeben hätte,

1051 Erich Bobsin an PTR, betr. Wiederbeschaffung von Personalpapieren, o. D. [Sep.1944], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.

1052 Entwurf eines Zusatzes zum Zeugnis von Erich Bobsin, 12.7.1945 [trägt Absendevermerk], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.

1053 Erklärung von Paul Helmbrecht, 12.7.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.

1054 Zeugnis Erich Bobsin, 4.1.1945 [trägt Vermerk: „Ersatz für ein durch Fliegerangriff verloren gegangenes Zeugnis], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.

wären die erwähnten Zeugenaussagen überflüssig gewesen, weil sich die Umstände der Entlassung dann aus dem Aktenvorgang erschlossen hätten. Es lässt sich nicht klären, ob die Personaldokumente in den letzten Kriegsmonaten zerstört wurden, verlorengingen oder nach dem Zusammenbruch des Regimes ‚gesäubert' wurden. Unstrittig ist aber, dass Bobsins (ursprüngliche) Personalakte eine unter vielen ist, die nicht erhalten sind. Deshalb verstehen sich die oben genannten Betroffenenzahlen als ‚gesicherte Mindestwerte'. In dem immerhin nicht vollkommen unwahrscheinlichen Fall, dass Unterlagen von verfolgten Beschäftigten zum Teil bewusst vernichtet wurden, wäre es möglich, dass die Zahl derer, die unter die Bestimmungen des BBG fielen, doch signifikant höher ist als angenommen.[1055]

Neben die Unsicherheit über die Anzahl der unmittelbar auf Grundlage einschlägiger Bestimmungen Verfolgten tritt in einigen Fällen auch eine Unsicherheit darüber, wie sich politisch begründete Diskriminierung und Benachteiligung abseits der kodifizierten Regularien identifizieren lassen. Auch das führt der ‚Fall Bobsin' vor Augen. Denn Erich Bobsin gehörte zu einer jener ‚PTR-Dynastien', die insbesondere auf den mittleren und unteren Hierarchieebenen häufiger anzutreffen waren: Sein Vater August[1056] war bereits 1915 in den Dienst der Behörde getreten.[1057] Auch zum Zeitpunkt der Entlassung seines Sohnes arbeitete er, inzwischen 63-jährig, noch als Maschinenmeister dort. Anfang 1934 beantragte auch er seine vorzeitige Versetzung in den Ruhestand, offiziell „wegen vorgerückten Lebensalters"[1058]. Es existie-

1055 Für eine systematische Aussonderung spricht ein Vergleich der Parallelüberlieferungen: Abzüglich der in der Nachkriegszeit entstanden Akte Erich Bobsins existiert im Bundesarchivbestand von Unterlagen aus der PTR (BArch Berlin, R 1519) keine einzige Personalakte eines offiziell auf Grund des BBG entlassenen Beschäftigten mehr. Lediglich der späte Fall von Karl Michael Koch, in dem sich die PTR-Leitung nicht mehr offiziell auf das BBG berief, ist hier erhalten. Alle übrigen Fälle, auch die prominenter Wissenschaftler wie Max Jakob, lassen sich nurmehr aus einer Gegenüberlieferung des RMWEV rekonstruieren.

1056 Zu August Bobsins Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1057 PTR-Präsident (Bearbeiter Eckhardt) an Erich Bobsin [Entwurf], betr. Bescheinigung der Beschäftigungszeit Ihres Vaters, 20.6.1946, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.

1058 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Gesuch des Maschinenmeisters Bobsin um Versetzung in den Ruhestand, 14.2.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 16625, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

ren keine Belege dafür, dass August Bobsin für das politische Engagement seines Sohnes in Mithaftung genommen wurde. Jedoch legt eine Reihe an Hinweisen diesen Schluss nahe. Offensichtlich wurde August Bobsin unter Druck gesetzt, das Pensionierungsgesuch zu stellen. Kurz zuvor hatte er aus ungeklärtem Grund eine „strenge[] Vermahnung" erhalten, woraufhin er „sich offensichtlich bemüht[e]", so Stark, „den dienstlichen Anforderungen nicht Widerstand entgegen zu stellen, wie es früher sehr häufig der Fall war." Das bewahrte ihn aber nicht davor, die PTR verlassen zu müssen. Auch die übrigen Formulierungen des Schreibens, mit dem Stark August Bobsins Ersuchen um Pensionierung gegenüber dem Innenministerium befürwortete, lesen sich eigentümlich abwertend, verglichen mit den eher patriarchal-fürsorglichen Floskeln, mit denen er Anträge auf alters- oder gesundheitsbedingte Verrentungen anderer Beschäftigter zu begründen pflegte.[1059] Beispielsweise betonte Stark, dass Bobsin „die persönlichen Eigenschaften, die das Amt eines Maschinenmeisters unbedingt erfordert"[1060], fehlen würden. Zudem sorgte die PTR-Verwaltung, indem sie verschiedene Vordienstzeiten für nicht anrechnungsfähig erklärte, für so hohe Ruhegeldeinbußen,[1061] dass August Bobsin seinen Lebensunterhalt in den Folgejahren nur unter größeren Schwierigkeiten bestreiten konnte.[1062] Einerseits lässt sich nicht eindeutig belegen, dass er gehen musste, weil die PTR-Leitung nach dem öffentlichkeitswirksamen Widerstandsakt seines Sohnes die gesamte Familie Bobsin aus der Anstalt entfernt sehen wollte. Andererseits sind die zeitliche Nähe der Entlassungen und der ungewöhnlich herabsetzende Antrag auf Versetzung August Bobsins in den Ruhestand zu auffällig, als dass diese Möglichkeit unerwähnt bleiben dürfte.

1059 Besonders deutlich hervortretend z. B. in dem Schreiben PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Gesuch des Regierungsrats Dr. Drewitz um Versetzung in den Ruhestand, 14.2.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17080, o. Pg.

1060 PTR-Präsident an RMI (Stark), betr. Gesuch des Maschinenmeisters Bobsin um Versetzung in den Ruhestand, 14.2.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 16625, o. Pg.

1061 PTR (Zimmermann) an RMI, betr. Ruhegeldberechnung für den Maschinenmeister Bobsin, 12.3.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 16625, o. Pg.

1062 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Gesuch des Maschinenmeisters Bobsin um Erhöhung seines Ruhegeldes durch Anerkennung einer Dienstbeschädigung, 23.5.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 16625, o. Pg.

Kaum weniger unklar liegen die Verhältnisse in den Fällen der Technischen Beschäftigten Walter und Otto Lange,[1063] die ebenfalls beide aus einander ähnlichen Gründen auf Grundlage des BBG belangt wurden. Die Namensgleichheit und der Umstand, dass sie nur wenige hundert Meter entfernt voneinander in dem Berliner Vorort Falkensee wohnten, machen eine Verwandtschaft wahrscheinlich. Nachweisen lässt sich auch das nicht. Ausgeschlossen werden kann anhand der Unterlagen lediglich, dass es sich um Vater und Sohn handelte. Der ältere Walter Lange galt als politisch so ‚unzuverlässig', dass Stark forderte, die sogenannte Frontkämpferklausel, die Weltkriegsveteranen in den ersten Jahren von den Bestimmungen des § 3 BBG ausnahm, für ihn nicht gelten zu lassen.[1064] Dem PTR-Präsidenten war offenbar nicht klar, dass diese Bestimmung ohnehin nur für ‚Nichtarier', nicht aber für ‚politisch Unzuverlässige' und damit auch nicht für Lange galt. So war der Technische Sekretär nach mehr als zwanzig Jahren Dienst in der PTR mit Mitte vierzig gezwungen, mit hohen Abschlägen in den Ruhestand zu treten. Die Vehemenz, mit der der PTR-Präsident auf seine Entlassung hinwirkte, erklärt sich damit, dass Lange nicht nur der SPD angehörte und Falkenseer Ortsgruppenleiter des republikanisch gesinnten Verbandes ‚Reichsbanner Schwarz-Rot-Gold' war. Er hatte sich in seinem Heimatort in der Weimarer Zeit überdies aktiv gegen die dortigen NS-Organisationen engagiert. Deshalb schwärzte der ‚Führer' des lokalen SA-Sturmbanns ihn bei der NS-Betriebszelle der PTR an, indem er ihn als „geistige[n] Urheber"[1065] von Zusammenstößen und „100% Marxist[en]" brandmarkte, der mutmaßlich Kontakt zu Flüchtigen pflege. Falls die Behörde ihn weiterbeschäftige, würde sie vorgeblich Gefahr laufen, „einen Geheimagenten zu beherbergen." Stark übernahm in seinem Antrag auf Dienstentlassung einige dieser Vorwürfe fast wortgleich. Der PTR-Präsident wusste dabei sehr genau, was seinem Beschäftigten im Falle einer Entlassung drohte. „[N]ur seine

1063 Zu den Lebensläufen Otto und Walter Langes vgl. neben dem Folgenden auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1064 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des Technischen Sekretärs W. Lange, 21.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.

1065 Führer SA-Sturmbann I/224 (Schiefelbein) an NSBO-Betriebszelle der PTR, 19.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

Beamteneigenschaft habe ihn bis jetzt davor bewahrt, in ein Lager abgeführt zu werden“[1066], schrieb Stark dem RMI unter Berufung auf den Falkenseer SA-Chef. Tatsächlich wartete das Regime mit der Festnahme nicht, bis Lange offiziell pensioniert war. Schon zwei Tage nachdem Stark um seine Versetzung in den Ruhestand nachgesucht hatte, wurde der Techniker ohne förmlichen Haftbefehl kurzzeitig eingesperrt. Anfang August endete sein Dienstverhältnis mit der PTR.[1067] Wenn er danach auch zumindest auf freiem Fuß blieb, gelang es ihm doch nicht, in den nächsten Jahren wieder in Arbeit zu kommen.[1068]

Mit Blick auf die politische Stimmung, die an der Reichsanstalt spätestens seit Anfang der 1930er-Jahre insgesamt herrschte, ist eine weitere Erwähnung in Starks Begründung des Antrags auf Walter Langes Versetzung in den Ruhestand aufschlussreich: Neben seinen sonstigen politischen Aktivitäten hatte der Technische Angestellte 1931 zeitweise den Falkenseer Gemeindevorsteher vertreten und dafür Urlaub erhalten. Schon zu dieser Zeit war es aus der Anstalt heraus zu „Einsprüchen aus nationalen Kreisen“[1069] gegen diese ‚Sonderbehandlung‘ gekommen, die Lange sein demokratisches Wirken ermöglichte. Das stützt einerseits den Befund der bisherigen Forschung, dass sich die NSDAP schon vor 1933 einiger Beliebtheit an der PTR erfreute.[1070] Daneben standen aber generell erzkonservative, deutschnationale und nationalistische Organisationen

1066 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des Technischen Sekretärs W. Lange, 21.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.

1067 Ruhegeldnachweisung Walter Lange, 1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.

1068 Gesuch Walter Langes an den ‚Führer und Reichskanzler‘, 5.12.1935, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.

1069 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des Technischen Sekretärs W. Lange, 21.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.

1070 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 123, beziffert den Belegschaftsanteil derer, die 1933 der NSDAP angehörten, unter Berufung auf eine Zeitzeugenaussage auf rund 50 Prozent. Es wird nicht gesagt, ob sich die Angabe auf den Zeitpunkt des NS-Machtantritts Ende Januar bezieht oder auf die nachfolgenden Monate. Die Aktenüberlieferung legt Letzteres nahe, da die überkommenen Unterlagen nicht darauf schließen lassen, dass es sich bei der Hälfte der rund 300 PTR-Beschäftigten um ‚alte Parteigenossen‘ handelte, aber auffällig viele Mitarbeiter unmittelbar nach Hitlers Ernennung zum Reichskanzler und noch vor dem Aufnahmestopp der NSDAP in die Partei eintraten. Vgl. kursorisch die kurzbiographischen Angaben im Anhang.

gerade bei den akademischen Mitarbeitern und unter ihnen nicht zuletzt auch bei den älteren hoch im Kurs. Nicht wenige von ihnen gehörten der DNVP an.[1071] Andere waren daneben Mitglieder von rechtsextremen Vereinen und Verbänden, etwa des ‚Deutsch-Völkischen Schutz- und Trutzbundes' und der ‚Deutschvölkischen Freiheitsbewegung'.[1072] Für diese Kreise stellte sich die Frage nach einer grundsätzlichen Befürwortung oder Ablehnung des BBG ebenso wenig wie die Frage nach dessen Rechtmäßigkeit unter rechtsprinzipiellen Gesichtspunkten.

Viele der höheren Beamten, die als Führungskräfte Personalverantwortung trugen, nahmen das Gesetz nicht nur als eher positive gesetzgeberische Maßnahme war. Sie sahen in ihm auch keine rechtshistorische Zäsur, sondern wandten es an, wie jedes andere Gesetz und gingen dabei so ‚pflichtgemäß' vor, wie die Regierung es von ihren Reichsbeamten erwarten durfte. Die Reaktion von Langes direktem Vorgesetzten Fritz Henning auf die drohende Entlassung und Inhaftierung seines Mitarbeiters zeigt das eindrücklich. Der unmittelbar nach Hitlers Ernennung zum Reichskanzler in die NSDAP eingetretene Abteilungsleiter arbeitete spätestens seit 1914 mit Lange zusammen. Aufgefordert, eine Stellungnahme dazu abzugeben, ob seines „Erachtens der Technische Sekretär W. Lange nach seiner bisherigen politischen Betätigung die Gewähr dafür bietet, daß er jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat eintreten wird"[1073], besiegelte Henning die Beendigung des Dienstverhältnisses nach rund zwei Jahrzehnten mit einem Satz. Lapidar vermerkte er auf dem Schreiben: „Nach der mir bekannt gewordenen Äußerung [der SA] bin ich nicht mehr der Ansicht, daß der Technische Sekretär Lange die Gewähr bietet, sich jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat einzusetzen."

Anders als in der Nachkriegsgeschichtsschreibung lange behauptet wurde, kam es zu einem solch rigiden Vorgehen nicht unumgänglich unter dem Zwang der Diktatur. Das zeigt der andere Umgang mit dem mutmaßlichen Verwandten Walter Langes, Otto Lange, der als

1071 Vgl. z. B. BBG-Fragebogen Alfred Schulze, 21.3.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 901, Bl. 87.

1072 Vgl. z. B. BBG-Fragebogen Winand Lanzrath, 24.8.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19157, Bl. 187.

1073 PTR-Verwaltungsleitung (Zimmermann) an Henning, 20.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19147, o. Pg.; handschriftliche Erwiderung ebd. Danach auch das folgende Zitat.

Technischer Angestellter in der Maß- und Gewichtsabteilung arbeitete. Auch er hatte seit Mitte der 1920er-Jahre bis zu deren Verbot Anfang 1933 der SPD und dem ‚Reichsbanner' angehört.[1074] In seinem Fall verfügte Stark jedoch:

> Von einem Vorgehen auf Grund des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums sehe ich ab. Ich mache dem Technischen Angestellten Otto Lange warnend zur Pflicht, sich in Zukunft so ehrlich und einwandfrei hinter die Regierung zu stellen, daß keine Zweifel über seine Einstellung aufkommen können.[1075]

Für die größere Nachsicht, die ihm zuteilwurde, scheint es mehrere Gründe gegeben zu haben: Auf der einen Seite war er im Gegensatz zu Walter Lange wohl nur einfaches Mitglied der Sozialdemokratischen Partei und des ‚Reichsbanners' und bekleidete dort keine Ämter. Auf der anderen Seite scheint er, zumindest in seinem äußeren Verhalten, politisch anpassungsfähiger gewesen zu sein. Nach der Verwarnung trat er im November 1933, möglicherweise auch aus Gründen des Selbstschutzes, der SA bei.[1076] In den folgenden Jahren nahm er rege an deren Aufmärschen[1077] und Lehrgängen[1078] teil. Auf seinem Personalaktenfoto posierte er in Uniform mit demonstrativ zur Schau gestellter Hakenkreuzbinde.[1079]

Neben seiner politischen Flexibilität kam ihm möglicherweise auch ein nicht alltägliches Zeichentalent zugute: Im Zuge einer Höhergruppierung betonte Langes Abteilungsleiter Kösters einige Jahre später, dass er „mit der Herstellung von schwierigen Zeichnungen und Abbildungen zur Veröffentlichung im Amtsblatt und für andere meist eichtechnische Zwecke beschäftigt"[1080] war. „Hierbei sind die

1074 BBG-Fragebogen Otto Lange, 9.2.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 61.
1075 Verfügung des PTR-Präsidenten (Stark), 18.7.1933, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 28.
1076 BBG-Fragebogen Otto Lange, 9.2.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 61.
1077 Otto Lange an PTR-Verwaltungsleitung, 22.6.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 82.
1078 Obertruppführer des SA-Sturms 15/224 an PTR, 28.7.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 90.
1079 Siehe die an das Schreiben Referat für allgemeine Angelegenheiten an PTR-Verwaltungsleitung, betr. Dienstausweis, 3.12.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, o. Pg. [vorgehefteter Vorgang], angeheftete Fotografie.
1080 Antrag Kösters auf Höhergruppierung Otto Langes, 10.9.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 95 Rs. Danach auch das folgende Zitat.

Zeichnungen so anzulegen, daß der eichtechnisch wichtige Inhalt besonders hervortritt. Herr Lange bearbeitet dieses Gebiet selbständig, zum großen Teil nach eigenen Entwürfen". Die Geschäftsverteilungspläne lassen darauf schließen, dass die Anfertigung von Zeichnungen für amtliche Veröffentlichungen bereits seit seiner Einstellung 1928 seine Aufgabe war.[1081] Er erfüllte damit eine sehr spezielle und wichtige Funktion und verfügte über eine Kompetenz, die nur schwer zu ersetzen war. Einen anderen Technischen Mitarbeiter mit der erforderlichen Grundbegabung zu finden, war schwierig, zumal die PTR zu dieser Zeit noch nicht über ausgebildete Zeichner verfügt zu haben scheint, die als begehrte Fachkräfte in der Industrie besser bezahlt wurden. (Lange selbst war gelernter Schlosser.[1082]) Und selbst wenn sich ein potentiell geeigneter Nachfolger gefunden hätte, hätte es eines individuellen Wissenstransfers bedurft. Denn wie Kösters deutlich machte, wurden an die ‚amtlichen Zeichnungen', an denen sich die Anwendung der Eichgesetze orientierte und die im Zweifel ‚gerichtsfest' sein mussten, andere Ansprüche gestellt als an gängige Konstruktionszeichnungen.[1083] Eine entsprechende Einarbeitung wäre aber nicht möglich gewesen, wenn Lange aufgrund des BBG kurzfristig entlassen worden wäre.

Ein zynischer meritokratischer Pragmatismus kennzeichnete die Entscheidungen über die Exklusion politisch unliebsamer Mitarbeiter generell. Anders als in den Fällen der ‚rassisch Verfolgten', in denen, dem nationalsozialistischen Primat des Antisemitismus folgend,[1084]

1081 Lange war ununterbrochen in der Unterabteilung Ia für ‚Allgemeine Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens' tätig, die ab 1933 als Referat ‚Schriftleitung der Mitteilungen und sonstige allgemeine Angelegenheiten der Abteilung' firmierte (siehe die Personalverzeichnisse der PTR 1928–1939, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

1082 Abgangsbescheinigung der Siemens-Schuckert-Werke für Otto Lange, 12.10.1928, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 877, Bl. 3.

1083 Dieser Aspekt kann hier nicht weiter vertieft werden. Abgekürzt lässt sich sagen, dass die Konstruktionszeichnung vorrangig den Aufbau eines Gerätes erklärt, die ‚Eichzeichnung' hingegen eher auf das Verständnis der Funktionsweise abzielt. Die ‚Eichzeichnung' ähnelt damit eher einer Betriebsanleitung, muss aber aufgrund ihrer rechtlichen Relevanz anderen Präzisionsanforderungen genügen als diese.

1084 Philippe Burrin, Warum die Deutschen? Antisemitismus, Nationalsozialismus, Genozid, München 2004, S. 72. Burrin nennt ebd. (inkl. Zitat) als weitere für die NS-Herrschaft grundlegende Ideologeme außerdem Rassismus allgemein, die Vorstellung einer ‚Reinigung' der Gesellschaft von vorgeblich

‚keine Kompromisse' eingegangen wurden, stellten sich Stark und die PTR-Verwaltungsleitung im Vorfeld der Entlassung politisch ‚Unzuverlässiger' durchaus die Frage, ob die Betreffenden ‚ersetzbar' waren. Falls nur schwer oder gar nicht auf sie zu verzichten war, wurde geprüft, wie schwerwiegend ihre ‚Verfehlungen' waren, und ob nicht darüber hinweggesehen oder die Angelegenheit mit einer Ermahnung beigelegt werden konnte. So verhielt es sich auch bei dem promovierten Physiker Ernst Lau[1085], der als Regierungsrat und Mitglied der PTR zu den Führungskräften in der Optischen Abteilung gehörte. Als Student hatte er um 1918/19 kurze Zeit der SPD angehört.[1086] Eigentlicher Stein des Anstoßes war aber 1933 weniger die weit zurückliegende Parteimitgliedschaft als vielmehr der Umstand, dass er sie auf dem *Fragebogen zu Abstammung und politischer Tätigkeit* verschwiegen hatte,[1087] den jeder Mitarbeiter des öffentlichen Dienstes ausfüllen und unterschreiben musste, um offenzulegen, ob er unter die Bestimmungen des BBG fiel. Obwohl Lau auch im handfesten Konflikt mit einigen lokalen NSDAP-Führern seines Wohnorts Berlin-Karow stand und die Gauleitung Groß-Berlin gegenüber der Parteizentrale verlangte, „diesem Marxisten das Handwerk zu legen"[1088], wollte Stark ihn nicht entlassen. Er votierte gegenüber dem zuständigen Innenministerium gegen die Einleitung eines entsprechenden Verfahrens. Neben der Behauptung, dass seine „politische Einstellung zur jetzigen Regierung [...] einwandfrei"[1089] sei, führte er zur Begründung an: „Als Wissenschaftler ist Lau mit Erfolg bemüht gewesen, für seinen Bereich die Ziele der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu fördern. Er leistet, im Vergleich mit anderen Angehörigen der Reichsanstalt,

---

kranken Erbanlagen (‚nach innen' gerichteter Rassismus) sowie die Vorstellung einer „imperialen", also bellizistischen Expansion.

1085 Zu Laus Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1086 Aussage Ernst Laus, 13.10.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19164, o. Pg.

1087 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Abgabe einer unrichtigen dienstlichen Erklärung durch den Regierungsrat, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Dr. Lau, 17.10.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19164, o. Pg.

1088 NSDAP-Gauleitung Groß-Berlin an Verbindungsstab der NSDAP, 1.11.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19164, o. Pg.

1089 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Abgabe einer unrichtigen dienstlichen Erklärung durch den Regierungsrat, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Dr. Lau, 17.10.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19164, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

beachtliches." Lau musste für seine Falschaussage eine Geldbuße von 50 Reichsmark zahlen, verlor aber nicht seine Stellung.[1090] Als das PTR-Präsidium 1940 gegenüber dem RMWEV seine Beförderung zum Oberregierungsrat anregte, begründete es den Vorschlag unter anderem mit dem Hinweis, er habe sich „in den letzten Jahren, meist gemeinsam mit jüngeren Mitarbeitern, wehrtechnischen Forschungen gewidmet, die auf dem Gebiet der Sprengstoffphysik, der Sichtmessung sowie der Ultrarotphysik liegen."[1091] Hinsichtlich der zurückliegenden Geldstrafe betonte der Präsident: „Hierzu ist jedoch zu bemerken, daß die politische Einstellung des Dr. Lau seither einwandfrei war und seine fachlichen Verdienste so groß sind, daß ich ihn nicht übergehen kann."[1092]

Dass Fachkompetenz und die Bereitschaft, diese dem Regime zur Verfügung zu stellen, gepaart mit einer gewissen ‚Anpassungsbereitschaft' zumindest bedingt vor politischer Verfolgung schützen konnten, galt auch über den Anwendungsrahmen des BBG hinaus. Das sollte sich vor allem in späteren Jahren zeigen. Als ab Ende 1936 der Ausschluss früherer Freimaurer und sonstiger Logenmitglieder vom öffentlichen Dienst noch stärker als in den Vorjahren forciert wurde,[1093] gerieten der Regierungsoberinspektor Ernst Wilke, der Verwaltungsamtmann Max Kiel, der bereits mehrfach erwähnte Optiker August Wetthauer und der Regierungsinspektor Ernst Pfankuchem ins Visier.[1094] Wilke war der einzige unter ihnen, der in den Ruhestand versetzt wurde, wobei nicht klar ist, ob das tatsächlich zwangsweise aufgrund seiner Logenzugehörigkeit oder möglicherweise aus Altersgründen geschah. Der 1880

1090 RMI (Bearbeiter Kahler) an Ernst Lau [Vfg.], 29.11.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 19164, o. Pg.

1091 PTR-Präsident (gez. Esau) an RMWEV, betr. Ernennung von Regierungsräten als Mitglieder zu Oberregierungsräten, 10.2.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 911, Bl. 98–101, hier Bl. 100.

1092 Ebd., Bl. 101.

1093 Zu deren Verfolgung im ‚Dritten Reich' grundlegend: Helmut Neuberger, Freimaurerei und Nationalsozialismus. Die Verfolgung der deutschen Freimaurerei durch völkische Bewegung und Nationalsozialismus 1918–1945, 2 Bde., Hamburg 1980; ders., Winkelmaß und Hakenkreuz. Die Freimaurer und das Dritte Reich, München 2001.

1094 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Freimaurerlogen, anderen Logen oder logenähnlichen Organisationen, 5.3.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg. Danach auch die Angaben im folgenden Satz. Vgl. auch Hoffmann, Opfer, S. 21.

geborene Kiel hatte bis zum 14. Lebensjahr die Gemeindeschule besucht und anschließend vier Jahre als Bürogehilfe in einem Landratsamt gearbeitet,[1095] bevor er zum Militär einberufen wurde, wo er als Regimentsschreiber diente.[1096] Nach kurzen Stationen bei der Reichs-Hauptbank und der Hauptverwaltung der Staatsschulden war er 1914 als Bürodiätar (Zeitbeamter) an die PTR gekommen,[1097] hatte aber schon im folgenden Jahr auf eine Planstelle wechseln können. Bis 1924 war er zum Bürovorsteher aufgestiegen, um 1929 schließlich zum Verwaltungsamtmann ernannt zu werden. Obwohl er weniger als zehn Jahre die Schule besucht und keine eigentliche Fachausbildung hatte, war es ihm mit seiner Verwaltungserfahrung gelungen, an der PTR bis in das zweite Beförderungsamt des gehobenen Dienstes aufzusteigen und für den Präsidenten so unentbehrlich zu werden, dass er bis zu einem gewissen Grad sogar vor politischer Verfolgung geschützt war. Über Kiel, der bis 1933 Mitglied des sogenannten Druiden-Ordens gewesen war und dort einen niederen Grad bekleidet hatte,[1098] berichtete Stark, dass er an der Reichsanstalt schlicht „überhaupt nicht zu entbehren" war. Im RMWEV, wo man Kiel ebenfalls kannte, wurde diese Ansicht geteilt. Aufgrund der Einschätzung des Ministeriums, dass „ein anderer Bürobeamter, der auch nur annähernd Gleiches leistet, bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt nicht vorhanden war"[1099], erklärte sich das Büro des Stellvertreters des Führers „unter Zurückstellung einiger Bedenken mit Rücksicht auf die besonders hervorragenden dienstlichen Leistungen des Kiel"[1100]

1095 Personalbogen über den expedierenden Sekretär und Kalkulator Kiel bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, o. D. [um 1915], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

1096 PTR-Präsident (Warburg) an StS des Innern, betr. die etatsmäßige Anstellung des Bureaudiätars Kiel, 3.5.1915, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

1097 Übersicht über die Laufbahn Max Kiels an der PTR, o. D. [nach 1929], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg. Danach auch die folgenden Angaben.

1098 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Freimaurerlogen, anderen Logen oder logenähnlichen Organisationen, 5.11.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1099 RMWEV (Bearbeiter Dames) an Stellvertreter des Führers, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Logen oder logenähnlichen Organisationen [Vfg.], 24.3.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

1100 Stellvertreter des Führers an RMWEV, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Logen und logenähnlichen Organisationen. Verwaltungsamtmann Kiel von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 29.5.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

einverstanden damit, dass dieser entgegen den geltenden Regularien trotz seiner früheren Logenzugehörigkeit weiter mit Personalangelegenheiten befasst wurde.[1101] Der Vorgang ist auch deshalb bemerkenswert, weil er einmal mehr zeigt, dass die wissenschaftliche Behörde in höchstem Maße auf die Expertise ‚nichtwissenschaftlicher' Verwaltungskräfte angewiesen und ohne diese nicht funktionsfähig war.

Als unverzichtbar dürfte auch Wetthauer gegolten haben, der schließlich einer der langjährigsten und wichtigsten Exponenten wehrrelevanter Forschung an der PTR war (vgl. oben, Kap. 3.4.1). Im Fall des Leiters des Laboratoriums für angewandte Optik, der Mitglied einer Freimaurerloge war,[1102] machte Stark lediglich geltend, dass jener keinen Einfluss auf Personalentscheidungen hatte,[1103] womit die Angelegenheit anscheinend erledigt war. Sowohl seinen Fall als auch den des Regierungsinspektors Pfankuchem legte das RMWEV mit dem Vermerk „nichts zu veranlassen"[1104] ab. Wetthauer sollte in den folgenden Jahren zu dem entscheidenden Verbindungsmann der PTR zum Reichsluftfahrtministerium werden (vgl. unten, Kap. 4.8). Nach der Einnahme Frankreichs 1940/41 sollte er im Auftrag des Reichsamts für Wirtschaftsausbau nach Paris reisen, um dort optische und feinmechanische Betriebe im Hinblick auf ihr Nutzungspotential für die deutsche Kriegsindustrie zu evaluieren.[1105]

Den Personalunterlagen derer, die von einer Entlassung bedroht waren, aber letztlich an der PTR bleiben konnten, ist gemein, dass sich in ihnen keine Denunziationen aus der Anstalt selbst finden. Den Betreffenden mag neben der Bedeutung ihrer Arbeit für die Reichsanstalt also auch zugutegekommen sein, dass sie anscheinend keine Feinde innerhalb der Behörde hatten. Anders verhielt es sich bei

1101 Einschränkend Hoffmann, Opfer, S. 21.

1102 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 59.

1103 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Logen oder logenähnlichen Organisationen, 5.3.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

1104 Vermerk auf dem Schreiben RMWEV (Bearbeiter Dames) an Stellvertreter des Führers, betr. Zugehörigkeit von Beamten zu Logen oder logenähnlichen Organisationen [Vfg.], 24.3.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18591, o. Pg.

1105 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 58; Ausweis der Rüstungsinspektion Paris, ausgestellt auf August Wetthauer, 6.12.1940, in: BArch Berlin, N 1618 [Nachlass Wetthauer], Nr. 1, o. Pg.

dem Technischen Oberinspektor Richard Steinhagen.[1106] ‚Auf dem Papier' schien zunächst wenig gegen ihn vorzuliegen. Der 1883 Geborene war unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg kurzzeitig in die SPD ein- und nach weniger als einem Jahr wieder ausgetreten.[1107] Demnach wäre er politisch nicht ‚unzuverlässiger' gewesen als Otto Lange und Ernst Lau. Dennoch forderte Stark im Juni 1933 gegenüber dem Innenministerium rigoros Steinhagens Entlassung unter Berufung auf § 4 BBG und begründete dieses Ansinnen auf mehr als fünf Seiten.[1108] Dem Technischen Oberinspektor wurde offenbar eine Vielzahl an Feinden respektive Konkurrenten innerhalb seiner Abteilung zum Verhängnis. Als höchstrangiger technischer Beschäftigter im Referat ‚Betrieb' der Abteilung für Elektrizität war er, obgleich laufbahnrechtlich nur gehobener Beamter, faktisch stellvertretender Leiter dieser Organisationseinheit. Denn als einziger höherrangiger Beschäftigter arbeitete dort der Oberregierungsrat Volkmar Vieweg.[1109] Ganze 16 weitere technische Mitarbeiter des einfachen bis gehobenen Dienstes rangierten in der Referatshierarchie hinter Steinhagen. Seine exponierte Stellung verdankte der nach eigenem Bekunden aus „wirtschaftlich bedrängten Verhältnissen"[1110] Stammende einer für die damalige Zeit ungewöhnlichen Bildungslaufbahn, gepaart mit einem veritablen Aufstiegswillen: Als Volksschulabsolvent hatte er sich zunächst als Fabrikarbeiter verdingt, um den Besuch der städtischen Fachschule für Elektrotechnik zu Berlin zu finanzieren. Einer seiner dortigen Lehrer war hauptamtlich bei der PTR beschäftigt gewesen und hatte Steinhagen 1903 nach seinem Abschluss an die Anstalt vermittelt. Parallel zu seiner Arbeit als

1106 Die politische Verfolgung Steinhagens erwähnt, ohne ins Detail zu gehen, Hoffmann, Opfer, S. 16, 20, 26. Zu Steinhagens Lebenslauf vgl. neben dem Folgenden zusammenfassend auch die biographischen Angaben im Anhang.

1107 Fragebogen zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums von Richard Steinhagen, o. D. [1933], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1108 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des technischen Oberinspektors Steinhagen, 30.6.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1109 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg. Danach auch das Folgende.

1110 Richard Steinhagen an RMI, betr. Bitte des Technischen Oberinspektors Richard Steinhagen um Wiedereinstellung in den Reichsdienst auf Grund bisher übersehener Entlastungsmomente, 4.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. Danach auch das Folgende.

Mechaniker dort hatte er das Abitur nachgeholt und ein Maschinenbaustudium an der TH Berlin begonnen. Er hatte das Vordiplom bestanden, aber bis 1933, als die Ermittlungen gegen ihn aufgrund des BBG einsetzten, nur einen Teil der Hauptprüfung absolviert.

Die Überlieferung lässt darauf schließen, dass sich einige Technische Beschäftigte des Betriebsreferats der Elektrizitätsabteilung, die in Teilen der NSDAP angehörten oder wenigstens mit ihr sympathisierten, zu einem regelrechten Sturz ihres höhergestellten Kollegen verabredeten. Wortführer war offenbar ein direkter Mitarbeiter Steinhagens, der ‚alte Kämpfer' Paul Filko, auf dessen Denunziation sich Starks Entlassungsforderung maßgeblich stützte.[1111] Filko wollte gehört haben, wie Steinhagen im Januar 1933 die Worte „der Bolschewismus wäre mir lieber"[1112] gesagt habe. Nachdem Filko diese Aussage zwischenzeitlich zu relativieren versucht hatte,[1113] belastete er seinen Vorgesetzten später noch schwerer, indem er zu Protokoll gab, jener sei „Weihnachten 1931 mit einer kommunistischen Gesellschaft"[1114] vereist, habe einem „kommunistischen Turnverein" angehört und überhaupt „vorzugsweise in kommunistischen Kreisen verkehrt, mithin mit der Kommunistischen Partei stark sympathisiert". Fünf weitere Kollegen Steinhagens sagten gegen ihn aus. Ihre Angaben ähnelten sich zum Teil so stark, dass von einer vorherigen Absprache ausgegangen werden muss. So behaupteten die Technischen Sekretäre Hermann Melzow und Carl Ranacher sowie der Laboratoriumsarbeiter Kurt Kroll in nahezu wortgleicher Formulierung, Steinhagen habe im Sommer 1932, als das Präsidialkabinett um den mittlerweile zu Hitlers Vizekanzler ernannten Franz von Papen antrat, die Ausrufung eines Generalstreiks gefordert.[1115] Melzow und Ranacher warfen ihrem Vorgesetzten außerdem, ebenfalls in identischer Diktion, vor, er habe sich gleichermaßen

1111 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des technischen Oberinspektors Steinhagen, 30.6.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1112 Aussageprotokoll Paul Filko, 17.5.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1113 Ebd.

1114 Aussageprotokoll Paul Filko, 23.6.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1115 Aussageprotokolle von Hermann Melzow und Carl Ranacher, Gustav Lienemann und W. Ullrich sowie Kurt Kroll, 23.6.1933 [kompiliert in einem Dokument], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. Danach auch das Folgende inkl. Zitaten.

für Kommunisten und Sozialdemokraten engagiert, um eine „Verbrüderung“ zwischen deren Parteien zu befördern. Ranacher beklagte zudem, Steinhagen habe ihn dafür kritisiert, dass er in seiner Wohnung eine Hakenkreuzflagge aufgehängt habe. Die Technischen Sekretäre Gustav Lienemann und W. Ullrich gaben in einer gemeinsamen Aussage pauschal an, „daß auch sie aus Aeußerungen des Steinhagen den Schluß ziehen mußten, daß er stark marxistisch eingestellt sei.“

Anders liest sich die zuvor aufgenommene Aussage von Steinhagens Abteilungsleiter Erich Giebe. Vom Präsidium aufgefordert, ein Urteil über seinen Mitarbeiter abzugeben, gab Giebe mit Blick auf Steinhagens politische Einstellung zunächst nur an, ihm sei nichts „Nachteiliges“[1116] bekannt. Allerdings ließ er darauf eine ausführliche fachliche Kritik folgen. Der Technische Oberinspektor sei zwar „mit bemerkenswerter Ausdauer bemüht, sich in seiner fachlichen und sonstigen Bildung zu vervollkommnen“, jedoch seien seinen

> „ehrgeizigen Zielen […] durch seine unzureichende Begabung enge Grenzen gesetzt. […] Den dienstlichen Anforderungen, die im Betrieb der Abteilung II von seinem Vorgesetzten Oberregierungsrat Vieweg an ihn gestellt werden müssen, genügt er nicht oder nur in bescheidenem Maße.“

Einige Wochen später mit den Beschuldigungen der anderen Technischen Mitarbeiter gegen Steinhagen konfrontiert, verhielt sich Giebe ganz ähnlich wie sein Amtskollege Henning, als der von den Vorwürfen gegen Walter Lange erfuhr. Auf die Bitte der Verwaltungsleitung „um Aeusserung“[1117] antwortete auch der Leiter der Elektrizitätsabteilung in nur einem Satz, mit dem er Steinhagens Kündigung zustimmte und zugleich sich selbst von dem Verdacht reinwusch, einen ‚Marxisten‘ zu decken:

> Nachdem ich heute die gesamten Ergebnisse der Ermittlungen über Steinhagen, die mir bei Abfassung meiner Beurteilung vom 17. Mai nicht vorlagen, kennen gelernt habe, habe ich auf Grund meiner Kenntnis seines Wesens und seines dienstlichen Verhaltens

1116 Äußerung von Erich Giebe über Richard Steinhagen, 17.5.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1117 PTR-Verwaltungsleitung (Zimmermann) an Giebe, 29.6.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

> in den letzten Jahren nicht die Überzeugung, daß Hr. Steinhagen jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat eintreten wird.[1118]

Richard Steinhagen wurde am 31. Juli entlassen.[1119] Nachdem er mit einem Berufungsschreiben an Reichsinnenminister Wilhelm Frick erfolglos versucht hatte, seine Wiedereinstellung zu erreichen,[1120] nahm er sich anwaltlichen Beistand.[1121] Zwar sollte auch der Intervention des Juristen der Erfolg verwehrt bleiben. Mit Blick auf die Anwendung des BBG an der PTR im Speziellen sind die betreffenden Schriftwechsel aber dennoch interessant. Der entlassene Oberinspektor Steinhagen und sein Rechtsbeistand insistierten darauf, dass das Recht „auch nur gehört zu werden, das Recht eines jeden Beschuldigten“[1122] verletzt worden sei. Das bezog sich darauf, dass Steinhagen nur einmal unmittelbar nach Lautwerden der ersten Vorwürfe angehört worden war. Ihm war keine Möglichkeit gegeben worden, zu der ergänzten Aussage seines Mitarbeiters Filko sowie zu dem, was Melzow, Ranacher, Lienemann, Ullrich und Kroll gegen ihn zu Protokoll gegeben hatten, Stellung zu beziehen.[1123] Darin offenbart sich einer der Gründe, aus denen die Umsetzung der BBG-Bestimmungen an der Reichsanstalt im interbehördlichen Vergleich damals als ‚vorbildlich‘[1124] galt: In den anderen, ‚allgemeinen‘ Verwaltungen setzten die Rechtswissenschaftler, die dort

1118 Ebd. (handschriftliche Rückäußerung Giebes auf gleichem Bl.). Unterstreichung im Original.

1119 Richard Steinhagen an RMI, betr. Bitte des Technischen Oberinspektors Richard Steinhagen um Wiedereinstellung in den Reichsdienst auf Grund bisher übersehener Entlastungsmomente, 4.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1120 Ebd.

1121 Rechtsanwalt Karl Willigmann an RMI, betr. stud.ing. Oberinspektor a.D. Richard Steinhagen, 8.5.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1122 Richard Steinhagen an RMI, betr. Berufung des Technischen Oberinspektors Richard Steinhagen auf den Schutz des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums, 5.5.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. I. d. S. auch Steinhagens Rechtsanwalt Karl Willigmann an RMI, betr. stud.ing. Oberinspektor a.D. Richard Steinhagen, 8.5.1936, in: ebd, o. Pg.

1123 Vermerk des RMI (Ministerialrat Kahler), 19.5.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1124 I.d.S. Hoffmann, Opfer, S. 38.

den Ton angaben, das „gesetzliche Unrecht“[1125] des BBG zwar ebenfalls anstandslos,[1126] bisweilen enthusiastisch ins Werk. Aber weil dort in der Regel eben Juristen gegen Juristen verhandelten, orientierten sich Mitte 1933 wenigstens die Verfahrensroutinen zumeist noch an grundlegenden Prinzipien, die vor dem 30. Januar gegolten hatten und die Hitler ja nicht mit seinem Machtantritt von einem auf den nächsten Tag abgeschafft hatte. Das materielle Unrecht des Berufsbeamtengesetzes wurde in ein formal ‚korrektes‘ Procedere gepresst. Das heißt konkret, dass die Betroffenen im Normalfall zumindest noch Gelegenheit bekamen, sich zu äußern und zu belastenden Aussagen Stellung zu nehmen.[1127] Das lag wohlgemerkt nicht daran, dass die NS-affinen Juristen den demokratischen Rechtsstaat oder gar ihre verfolgten Kollegen schützen wollten.[1128] Als „die ersten Opfer ihrer juridischen Schöpfung“[1129] konnten sie schlicht nicht anders, als selbst noch die Abschaffung des Rechts nach den Regeln des Rechts zu betreiben.[1130]

1125 Gustav Radbruch, Gesetzliches Unrecht und übergesetzliches Recht, in: Süddeutsche Juristen-Zeitung 1 (1946), Nr. 5, S. 105–108.

1126 Vgl. z. B. Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 600.

1127 Einen Denunziationsfall, in dem den Betroffenen die Möglichkeit einer Gegendarstellung zumindest bis zur Aufhebung der ‚Frontkämpferklausel‘ 1935 vor der Entlassung schützte, schildert Stefan Fisch, Willkür und Regelhaftigkeit. Personal und Organisation des Reichswirtschaftsministeriums im Dritten Reich, in: Albrecht Ritschl (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium in der NS-Zeit. Wirtschaftsordnung und Verbrechenskomplex, Berlin Boston 2016, S. 18–75, hier S. 31–33. Wie bedacht die Mitarbeiter anderer Verwaltungen darauf waren, das im BBG kodifizierte Unrecht verfahrenstechnisch ‚korrekt‘ durchzusetzen, beschreiben auch Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 599 und Neubauer, Arbeiten, S. 5.

1128 Zur hohen NS-Affinität unter den deutschen Juristen vgl. Oliver Lepsius, Die gegensatzaufhebende Begriffsbildung. Methodenentwicklungen in der Weimarer Republik und ihr Verhältnis zur Ideologisierung der Rechtswissenschaft im Nationalsozialismus, München 1994, S. 1–4

1129 Pierre Bourdieu, Die Juristen. Türhüter der kollektiven Heuchelei, in: Andrea Kretschmann (Hg.), Das Rechtsdenken Pierre Bourdieus, Weilerwist 2019, S. 29–34, hier S. 31.

1130 Diese Formulierung ist ebenfalls in Anlehnung an Bourdieu gewählt, der davon spricht, „dass das juridische Feld ein umkämpfter Ort ist, wobei jene Kämpfe – selbst wenn sie darauf abzielen, die Rechtsnormen zu verändern oder das Recht zu revolutionieren […] – sich stets *gemäß den Normen* des Feldes vollziehen müssen.“ (ebd., S. 32, Hervorhebung im Original).

Ganz so naiv, wie es aus heutiger Sicht, in Kenntnis der beispiellos radikalen Abschaffung rechtsstaatlicher Prinzipien durch das NS-Regime, den Anschein haben mag, war die Berufung auf eine Verletzung der Verfahrensregeln also 1933 noch nicht. Doch im Vergleich zu den Juristen in der allgemeinen Verwaltung fiel es den Nichtjuristen an der PTR – auch Carl Zimmermann, der die BBG-Ermittlungen als Verwaltungsleiter formal führte, hatte nicht Rechtswissenschaften studiert – naheliegenderweise schon von Beginn der NS-Herrschaft an leichter, grundlegende prozessuale Prinzipien zu ignorieren. So hatte das Vorgehen der PTR die Juristen im RMI 1934, als sich Steinhagen dort beschwert hatte, durchaus noch in Verlegenheit gebracht. In einem internen Vermerk musste der zuständige Referent eingestehen, dass „die Mehrzahl der Zeugen“[1131] erst nach Steinhagens Verhör vernommen worden war. Das Ministerium erhielt die Kündigung des Oberinspektors aufrecht, konnte aber nicht begründen, weshalb es dessen Eingabe ablehnte.[1132] Deshalb wiederum konnte der von Steinhagen später eingeschaltete Anwalt sich gegenüber dem inzwischen zuständigen RMWEV nach wie vor auf die Verweigerung des Gehörs berufen. Doch zu diesem Zeitpunkt war es für derlei Einwände bereits zu spät. Ende 1936 beschied das RMWEV den Anwalt abschlägig, ohne auf dessen Vorhaltung auch nur einzugehen.[1133] Die Rechtsstaatlichkeit war da bereits soweit abgebaut, dass ein solches Vorgehen nicht mehr als ungewöhnlich gelten konnte.

Steinhagen selbst, der im Ersten Weltkrieg Telegraphist,[1134] seinem Rechtsvertreter zufolge zeitweise auch zu *Telefunken* „abkommandiert“[1135] und in der Weimarer Republik an geheimen Rüstungsprojekten beteiligt gewesen war, versuchte in der Zeit nach seiner Entlassung anscheinend, seine Reputation wiederherzustellen. Auf selbständiger Basis arbeitete er mit einem „Glasfachmann“ daran, „Sprengkörper für die Marine“ zu

1131 Vermerk des RMI (Ministerialrat Kahler), 19.5.1934, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1132 RMI an Richard Steinhagen, o. D., in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. [Vfg. auf der Rs. des vorzitierten Schreibens].

1133 RMWEV (Bearbeiter Dames) an Rechtsanwalt Karl Willigmann, betr. Entlassung des Technischen Oberinspektors Steinhagen aus dem Reichsdienst, 16.10.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1134 Vgl oben, Tab. 4.

1135 Rechtsanwalt Karl Willigmann an RMI, betr. stud.ing. Oberinspektor a.D. Richard Steinhagen, 8.5.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg. Danach auch das Folgende inkl. Zitaten.

entwickeln. Es ist hierüber nichts Weiteres überliefert. Er starb am 27. September 1938 aus unbekannter Ursache.[1136]

Wenn Steinhagens Technische Mitarbeiter ihren höhergestellten Kollegen in der naheliegenden Erwartung denunziert hatten, von seiner Versetzung in den Ruhestand gemeinsam zu profitieren, wurden sie enttäuscht. Es kam nicht zu einem ‚Beförderungskarussell', in dem einer der ihren – Filko wäre der wahrscheinlichste Kandidat gewesen – Steinhagens Platz einnahm und die übrigen jeweils entsprechend im Dienstrang nachrückten. Stattdessen nahm Giebe die Vertreibung des Technischen Oberinspektors zum Anlass, dessen gehobene Beamtenstelle in eine Angestelltenstelle für einen Vollakademiker umzuwandeln. So erweiterte er den Personalbestand seiner Abteilung um einen weiteren Ingenieur. Das gelang ihm auch deshalb, weil er es vermochte, dem Präsidium einen Kandidaten für die Neubesetzung vorzuschlagen, der zugleich fachlich ausgewiesen und politisch opportun war: Der Diplomingenieur Walter Hänsch[1137] hatte kurz nach dem Abschluss seines Maschinenbaustudiums an der TH Berlin[1138] bereits im Winter 1931/32 zwei Monate als Praktikant im Rahmen des Freiwilligen Ingenieurdienstes an der PTR gearbeitet. Aber aus etatistischen Gründen hatte er nicht bleiben können.[1139] Er gehörte bereits seit April 1931 der NSDAP an.[1140] Als er Mitte 1934 seinen Dienst antrat, war er zwischenzeitlich außerdem Mitglied der SA geworden.[1141] Von Giebe und seinem direkten Vorgesetzten Volkmar Vieweg protegiert sollte Hänsch 1939 kurz nach Kriegsbeginn verbeamtet und zum Regierungsrat ernannt werden.[1142] Langfristig ermöglichte die Entlassung Steinhagens Giebe also, eine Stelle der gehobenen Laufbahn in eine Stelle der höheren Laufbahn umzumünzen.

1136 PTR-Präsidium (Berendes) an RMWEV, betr. Ableben eines Ruhestandsbeamten, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21442, o. Pg.

1137 Zu Hänschs Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1138 Diplomzeugnis Walter Hänsch, 21.7.1931, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 835, Bl. 3.

1139 Zeugnis des Ingenieurdienstes e.V., Bezirksstelle Berlin, für Walter Hänsch, 29.3.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 835, Bl. 5.

1140 Entnazifizierungsfragebogen Walter Hänsch, 10.8.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 835, Bl. 121–123, hier Bl. 121.

1141 Ebd., Bl. 121 Rs.

1142 Laufbahnübersicht Walter Hänsch, o. D. [frühestens 1939], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 835, Bl. 2.

In dieser Erweiterung der personellen Ressourcen, zu der Giebe Steinhagens Ausscheiden nutzte, sowie in den mutmaßlichen Motiven derer, die Steinhagen angeschwärzt hatten, zeigt sich: Einige PTR-Beschäftigte wandten das BBG nicht einfach nur an, sondern sie versuchten, es aktiv zum eigenen Vorteil zu nutzen.

Im Einzelfall mussten sich Mitarbeitende, die dem rigiden Leistungsanspruch an der PTR nicht gerecht wurden, nicht einmal politisch missliebig verhalten oder nach den rassistischen NS-Kriterien als ‚jüdisch' gelten, um auf Grundlage des BBG entlassen zu werden. Auf die maximal unbestimmte Vorschrift des § 6 BBG zur Verwaltungsvereinfachung wurde zurückgegriffen, um sich sogenannter Wartestandsbeamter zu entledigen. Der Begriff bezeichnete Beamte, die aus politischen oder finanziellen Gründen auf unbegrenzte Zeit in den einstweiligen, nicht aber in den dauernden Ruhestand versetzt worden waren.[1143] Sie erhielten deshalb, während sie auf ihre Wiederverwendung warteten, ein Ruhegeld, das allerdings geringer als ihre reguläre Besoldung war.[1144] Zudem wurden sie weiterhin als Beschäftigte ihrer letzten regulären Dienststelle geführt, weshalb ihre Stellen nicht nachbesetzt werden konnten.[1145] Das betraf reichsweit auch 1933 noch viele Beamte, die infolge der Sparmaßnahmen

1143 Ohne dass hier näher darauf eingegangen werden soll, sei, um Missverständnissen vorzubeugen, nur darauf hingewiesen, dass die Terminologie seinerzeit als Folge der Personalabbauverordnung von 1923 – bes. Art. 3 Abs. 1 Verordnung zur Herabminderung der Personalausgaben des Reichs (Personal-Abbau-Verordnung). Vom 27.10.1923, in: RGBl. I 1923, Nr. 108, S. 999–1010, hier S. 1000 (im Folgenden nurmehr artikelgenau zitiert unter der Sigle ‚Personalabbauverordnung') – weniger klar war als sie es im Preußischen Beamtenrecht gewesen war und als sie es heute ist: Die genannte Verordnung hatte einen Rechtszustand geschaffen, der es für einige Jahre erlaubt hatte, nicht nur politische Beamte, sondern Staatsdiener aller Funktions- und Statusämter unter bestimmten Voraussetzungen in den einstweiligen Ruhestand zu versetzen. Damit war für die Betroffenen auf der Referentenebene ein Konstrukt geschaffen, dass man als ‚zeitlich unbegrenzten Wartestand mit Gehaltsabschlägen' bezeichnen könnte. ‚Wartestand' und ‚einstweiliger Ruhestand' scheinen angesichts dieser Sachlage mitunter synonym verwendet worden zu sein. Jedenfalls werden die Personen, von denen im Folgenden die Rede ist, in ihren Personalakten gleichzeitig als, Wartestandsbeamte' und als ‚Beamte im einstweiligen Ruhestand' bezeichnet.

1144 Art. 1 Abs. 2 Personalabbauverordnung.

1145 Art. 8 § 2 Abs. 1 Personalabbauverordnung.

in der ersten Hälfte der 1920er-Jahre ihre Posten hatten räumen müssen. Sie warteten zu diesem Zeitpunkt also seit knapp zehn Jahren auf ihre Wiederverwendung. An der PTR galt das aber nur für vergleichsweise wenige ‚Staatsdiener'. Das lag vor allem daran, dass die Sparmaßnahmen im Personalbereich an der Reichsanstalt seinerzeit weniger zu Lasten der Beamten, als auf Kosten der Arbeiter und Angestellten, vor allem der in den Laboren beschäftigten Frauen umgesetzt worden waren.[1146] Sie hatte man umstandsloser entlassen können.[1147] Dennoch hatten nicht alle Beamten gehalten werden können. Es ist nicht überraschend, dass die PTR-Leitung in den 1920er-Jahren vorzugsweise Staatsbedienstete in den Wartestand versetzt hatte, deren Leistungen unter dem Durchschnitt lagen. Das BBG bot nun die Gelegenheit, sie endgültig aus der Personalkartei zu tilgen. Die *Vierte Durchführungsverordnung zum Berufsbeamtengesetz* vom 18. Juli 1933 beschrieb ausdrücklich die Anwendung der Vorschrift zur Verwaltungsvereinfachung auf Wartestandsbeamte.[1148] An der PTR waren nachweislich zwei Personen betroffen, die beide infolge der seinerzeitigen Sparzwänge Ende 1924 in den Wartestand versetzt worden waren und noch 1933 ‚einstweilig' Ruhegeld bezogen. Dies waren der promovierte Naturwissenschaftler und Mathematiker Johann Disch, der seit 1908 im Wärmelaboratorium tätig gewesen war und sich vor allem mit thermometrischen Fragen befasst hatte,[1149] sowie der Amtsgehilfe Paul Ploetz, dessen Laufbahn 1914 an der KNEK begonnen

1146 Kern, Forschung, S. 62, beziffert die Zahl der Laborantinnen im Februar 1922 auf 54. Laut Anhang zum Tätigkeitsbericht der PTR für das Jahr 1923 arbeiteten in diesem Jahr noch 21 Laborantinnen im Laboratorium für Fieberthermometer (o. A., Bericht über die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, S. 137).

1147 Diese Frauen diskriminierende Praxis bei der Anwendung der Personalabbauverordnung war in der Verwaltungslandschaft generell verbreitet; vgl. z. B. Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 196.

1148 Ziff. 1 zu § 6 [BBG] Vierte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 18.7.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 84, S. 515 f.

1149 Personalbogen über den Ständigen Mitarbeiter Dr. Disch bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, o. D. [nach 1916], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17030, Bl. 4 f.; PTR-Präsident an RMI, betr. Wartestandsbeamte [auszugsweise Abschrift], 11.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17030, Bl. 41, hier Rs. Zu Dischs Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang.

hatte.[1150] Keiner von beiden erfüllte die rassistischen Exklusionskriterien der Nazis oder verhielt sich politisch ‚unzuverlässig'. Ploetz hatte zwischen Februar und Juli 1919 sogar im ‚Freikorps Maercker' gedient,[1151] das in dieser Zeit mehrere blutige Kämpfe gegen die revolutionären Arbeiter- und Soldatenräte in verschiedenen Städten ausgefochten hatte.[1152] Er hatte damit aus Sicht des NS-Regimes eigentlich so etwas wie politische Meriten vorzuweisen. Doch ideologische Nähe allein genügte in der NS-‚Leistungsgemeinschaft' nicht, um vor Repressalien geschützt zu sein.[1153] Sowohl Ploetz als auch der politisch nicht in Erscheinung getretene Disch galten als untüchtig[1154] und wurden deshalb entlassen. Sie waren vielleicht keine Opfer klassischer politischer *Verfolgung*. Mit Rücksicht darauf, dass sie ihre beamtenrechtlichen Wartegeldansprüche allein aufgrund der unbestimmten Rechtsbegriffe des NS-Berufsbeamtengesetztes einbüßten, sind sie aber durchaus als ‚kollaterale' Opfer der politischen *Umstände* anzusprechen.

Insgesamt übersandte das PTR-Präsidium dem RMI im Rahmen der Anwendung der *Vierten Verordnung zum Berufsbeamtengesetz*

1150 Ruhegeldnachweisung Paul Ploetz, o. D. [1933], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20208, o. Pg.

1151 Landrat Neuruppin an Regierungspräsident Potsdam, 22.12.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20208, o. Pg. Ebd. ist von einem „Freikorps Merker" die Rede. Da ein solches nicht existierte und auch der übrige Text des Schreibens nicht fehlerfrei ist (u. a. wird von der „Fisikalisch-Technischen Reichsanstalt" geschrieben), kann gesichert davon ausgegangen werden, dass das ‚Freikorps Maercker' gemeint war.

1152 Das Fehlen einer selbständigen Studie zu diesem Freikorps beklagt (bis heute zurecht) Rainer Orth, „Der Amtssitz der Opposition"? Politik und Staatsumbaupläne im Büro des Stellvertreters des Reichskanzlers in den Jahren 1933–34, Köln/Weimar/Wien 2016, S. 809, Endnote 503. Orth verweist deshalb auf Dominique Venner, Söldner ohne Sold. Die deutschen Freikorps 1918–1923, Wien/Berlin 1974. Die hier verwendeten Angaben finden sich ebd., u. a. S. 60, 69 f.

1153 Knapp zu den Prinzipien der NS-Leistungsgemeinschaft: Marc Buggeln/Michael Wildt, Arbeit im Nationalsozialismus [Einleitung], in: dies. (Hg.), Arbeit im Nationalsozialismus, München 2014, S. IX–XXXVII, hier S. XVIII.

1154 Zur Einschätzung der Leistung von Ploetz: PTR-Präsident an RMI, betr. Wartestandsbeamte [auszugsweise Abschrift], 11.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20208, o. Pg.; zur Einschätzung der Leistung von Disch: PTR-Präsident an RMI, betr. Wartestandsbeamte [auszugsweise Abschrift], 11.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17030, Bl. 41.

„7 Bände Personalakten“[1155] von Wartestandsbeamten. Das lässt darauf schließen, dass neben Disch und Ploetz noch fünf weitere ‚einstweilig‘ außer Dienst gestellte Beschäftigte zur ‚Verwaltungsvereinfachung‘ entlassen wurden oder zumindest entlassen werden sollten. Ihre Identitäten waren aber nicht zu ermitteln.

Besser als die Versetzungen der ‚subakademischen‘ Technischen Beschäftigten in den Ruhestand und die Pensionierungen zur ‚Vereinfachung der Verwaltung‘ sind die Entlassungen Wissenschaftlicher Mitarbeiter erforscht. Besonders der Fall des renommierten Thermodynamikers Max Jakob wurde umfassend aufgearbeitet, sodass die betreffenden Ausführungen an dieser Stelle knapp gehalten werden können.[1156] Jakob, der an der TH München Physik, Elektrotechnik und Maschinenbau studiert hatte, war 1910 mit Anfang dreißig an die PTR gekommen und hatte dort zu den ersten promovierten Ingenieuren gehört.[1157] Als Frontkämpfer war der zwischenzeitlich in den Professorenstand erhobene und zum Oberregierungsrat Beförderte, trotzdem er Jude war, 1933 zunächst von einer Anwendung des § 3 BBG verschont geblieben. Das änderte sich im November 1935 mit dem Erlass der *Ersten Verordnung zum Reichsbürgergesetz*, das zu den berüchtigten ‚Nürnberger Rassegesetzen‘ gehörte. Sie setzte das ‚Frontkämpferprivileg‘ außer Kraft.[1158] Zum Ende des Jahres, also nur wenige Wochen nach Bekanntgabe der Verordnung, wurde Jakob deshalb in den Ruhestand versetzt. Die Indifferenz, mit der Stark die Entlassung des Leiters des Wärme- und strömungstechnischen Laboratoriums beantragte, zeigt

1155 So die gleichlautende Anlagenbezifferung in beiden vorzitierten Schreiben.

1156 Hans-Liudger Dienel, Wie die Wärmeübertragungsforschung nach Amerika kam: Max Jakobs Vertreibung in die USA, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 61–68. Danach auch die folgenden Ausführungen zur Entlassung Jakobs, soweit nicht anders angegeben.

1157 Dissertation: Max Jakob, Technisch-Physikalische Untersuchungen von Aluminium-Elektrolyt-Zellen, Stuttgart 1906. Kern, Forschung, S. 190, konstatiert, Jakob sei „der erste Ingenieur, den die Reichsanstalt einstellte“, gewesen. Das ist nicht ganz richtig. Schon vor Jakobs Eintritt in die PTR 1910 arbeitete dort eine Reihe an diplomierten und promovierten Ingenieuren, etwa Dr.-Ing. Günther Schulze, Dr.-Ing. Walter Rogowski sowie ein Dipl.-Ing. Schmiedel (Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1909, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

1158 § 4 Abs. 2 Erste Verordnung zum Reichsbürgergesetz. Vom 14.11.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 125, S. 1333 f., hier S. 1333.

einmal mehr, wie unhinterfragt die antisemitischen Entlassungskriterien waren. Ohne weitere Einleitung und Erläuterung informierte der PTR-Präsident das RMWEV in bürokratischem Duktus, dass er einen der renommiertesten Thermodynamiker des Landes nach einem Vierteljahrhundert aus dem Staatsdienst zu entlassen gedachte: „Der Oberregierungsrat als Mitglied Prof. Dr. Ing. Jakob ist Volljude und hat nach § 4 der Ersten Verordnung zum Reichsbürgergesetz vom 14. November 1935/R.G.Bl. I/35 Nr. 125, mit Ablauf des 31. Dezember in den Ruhestand zu treten."[1159] Im Hinblick auf die Handlungsspielräume, die die PTR bei der Vertreibung und Diskriminierung jüdischer Beschäftigter hatte, ist zu bemerken, dass die Reichsanstalt anscheinend sogar noch versuchte, Jakob im Anschluss an seine Kündigung die Suche nach einer neuen Arbeit im Ausland zu erschweren. Sofort nach seiner Suspendierung bemühte Jakob sich darum, eine Beschäftigung in den Vereinigten Staaten von Amerika zu finden. Schon vor seinem Ausscheiden hatte er ein Angebot der *American Society of Mechanical Engineers* erhalten, an der Sitzung von deren Wärmeausschuss teilzunehmen und anschließend an mehreren US-Universitäten Vorlesungen zu halten.[1160] Nachdem er die Einladung zuvor auf Geheiß Starks abgelehnt hatte, wollte er im Anschluss an seine Zwangspensionierung, da ihn keine ‚Dienstgeschäfte' mehr in Berlin hielten, zumindest die Vorlesungen halten. Doch selbst nach seiner Vertreibung aus dem öffentlichen Dienst benötigte er dafür die Zustimmung des RMWEV, wenn er nicht Gefahr laufen wollte, dass die Zahlung seines ohnehin schon stark reduzierten Ruhegelds eingestellt wurde. Er beantragte darum auf dem Dienstweg die Genehmigung, indem er ein entsprechendes Gesuch bei der PTR einreichte, das diese, um eine eigene Stellungnahme ergänzt, dem Wissenschaftsministerium zur Entscheidung weiterleitete. Im Frühjahr 1936 informierte Jakobs vormaliger Abteilungsleiter Fritz Henning seinen ehemaligen Mitarbeiter, der Wissenschaftsminister habe „mitgeteilt, dass er dem Antrag nicht zu entsprechen vermag."[1161] Aus der besagten Mitteilung geht allerdings hervor, dass das RMWEV seine

1159 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Versetzung des Oberregierungsrates als Mitglied Prof. Dr. Jakob in den Ruhestand, 10.12.1935, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18389, Bl. 51.

1160 Max Jakob an PTR-Präsidenten und RMWEV, betr. Gastvorlesungen in Amerika, 14.11.1935, in: Archiv d. Dt. Museums, München, NL 149, Nr. 33, o. Pg. Danach auch das Folgende.

Ablehnung allein auf die – nicht recherchierbare – Stellungnahme der PTR gründete.[1162] Dafür, dass die Zustimmung zu der Reise nicht erteilt wurde, war also eigentlich die Reichsanstalt selbst verantwortlich. Auch dass Jakob darüber erst fünf Monate nach Antragstellung, also eigentlich viel zu spät, Bescheid erhielt, war auf die verschleppte Bearbeitung der PTR zurückzuführen.[1163] Allerdings rächte sich die Verzögerungstaktik. Als ihm die Mitteilung über die Verweigerung der Reisegenehmigung schließlich zuging, war Jakob bereits ‚eigenmächtig' ausgereist und konnte sich darauf zurückziehen, dass sein Anliegen nicht pünktlich bearbeitet worden war. Er kehrte nur noch für kurze Zeit nach Berlin zurück, bevor er Ende 1936, Anfang 1937 dauerhaft mit seiner Familie nach Chicago emigrierte. Dort begann er am *Armour Institute of Technology*, das 1940 im heutigen *Illinois Institute of Technology* aufgehen sollte, eine zweite erfolgreiche Karriere.[1164] Spätestens ab Frühjahr 1943 war er als Berater (*expert consultant*) an Rüstungsforschungen des *US-War Department* und somit am Kampf gegen das ‚Dritte Reich' beteiligt.[1165]

Unter den festangestellten Beschäftigten, die die PTR verlassen mussten, war Max Jakob ohne Zweifel die renommierteste und bekannteste Persönlichkeit. Insofern bedeutete seine Versetzung in den Ruhestand für die Anstalt durchaus einen Verlust wissenschaftlicher Exzellenz. Es wäre aber verkürzt, daraus, einem Nachkriegsnarrativ folgend, den Umkehrschluss zu ziehen, dass der freigewordene Posten schlicht genutzt worden wäre, um unter Umgehung meritokratischer Prinzipien einen ‚verdienten alten Kämpfer' zu versorgen. Mit Werner

1161 PTR-Präsident (i. V. Henning) an Max Jakob, 14.4.1936, in: Archiv d. Dt. Museums, München, NL 149, Nr. 33, o. Pg.

1162 RMWEV (gez. Burmeister) an PTR, betr. Zum Bericht vom 23.3.1936 […] betreffend Auslandsreise von Professor Jakob [Abschrift], 7.4.1936, in: Archiv d. Dt. Museums, München, NL 149, Nr. 33, o. Pg.

1163 Aus dem Betreff des vorzitierten Schreibens geht hervor, dass die PTR Jakobs Mitte November 1935 gestellten Antrag erst Ende März 1936 dem RMWEV zuleitete.

1164 Siehe unter der Vielzahl an biographischen Texten z. B. den Artikel von Jakobs früherem PTR-Mitarbeiter Walter Fritz, Jakob, Max, in: NDB 10 (1974), S. 321 f., hier S. 321, sowie den kurzen Abriss bei Uday Ahanker Dixit/Manjuri Hazarika/J. Paulo Davim, A Brief History of Mechanical Engineering, Cham 2017, S. 95.

1165 Vgl. Max Jakob an Col. J. E. Butterworth, War Department, 24.4.1943, in: Archiv d. Dt. Museums, München, NL 149, Nr. 34, o. Pg.

Koch[1166] wurde wiederum ein promovierter Ingenieur zum Nachfolger Jakobs als Leiter der Wärmelaboratoriums erkoren. Koch hatte sich im Kontext internationaler Regulierungsarbeit, nämlich bei der länderübergreifenden Vereinbarung von einheitlichen Umrechnungsfaktoren für thermodynamische Größen einen Namen gemacht.[1167] Er gehörte nicht der NSDAP an und Stark vermochte gegenüber dem RMWEV zu seinem politischen Engagement nur zu schreiben:

> Ueber die politische Einstellung, weltanschauliche Haltung und Festigung des Dr.-Ing. Koch vor und nach der Machtübernahme habe ich keine sicheren Anhaltspunkte. Er gehört heute der DAF, dem NSBDT und der NSV an. Dr. Koch ist zurückhaltend in seinem Wesen, geht wenig aus sich heraus und ist daher charakterlich schwer zu beurteilen.

Die referierten Mitgliedschaften lassen sich eher als politische Mindestzugeständnisse an das Regime werten: Der Eintritt in die Deutsche Arbeitsfront (DAF) war verpflichtend, die Mitgliedschaft in der NS-Volkswohlfahrt wurde mindestens ab einem gewissen Einkommen erwartet und die Zugehörigkeit zum NS-Bund deutscher Technik (NSBDT) resultierte höchstwahrscheinlich aus einer VDI-Mitgliedschaft. VDI-Mitglieder wurden bis 1937 automatisch in den NSBDT überführt.[1168] Die Stelle des aus ideologischen Gründen entlassenen Max Jakob wurde mithin nicht nach ideologischen, sondern nach Leistungskriterien nachbesetzt. Aber gerade hierin offenbart sich die Haltung zur ‚rassischen Säuberung', die an der PTR unabhängig von der nominellen Mitgliedschaft in der NSDAP oder ihren Gliederungen vorherrschte: Auch jemand wie Koch, der sich nicht ausdrücklich für die NS-Ideologie exponierte, hatte offenbar keine Probleme damit, von der Vertreibung der jüdischen Bevölkerung zu profitieren. Bis 1944 sollte er, während des Krieges unabkömmlich gestellt, auf dem früheren Posten Jakobs vom Wissenschaftlichen Angestellten bis zum Regierungsrat als Mitglied aufsteigen.[1169]

1166 Zu Kochs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1167 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Ernennung eines wissenschaftlichen Angestellten zum wissenschaftlichen Hilfsarbeiter, 1.7.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18726, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1168 Karl-Heinz Ludwig, Der VDI als Gegenstand der Parteipolitik 1933 bis 1945, in: ders./König (Hg.), Technik, S. 407–454, hier S. 420.

Anders als unter den Technischen Mitarbeitern gab es unter den akademisch ausgebildeten PTR-Angehörigen nur einen, der unter Berufung auf den ‚Unzuverlässigkeitsparagraphen' von seinem Arbeitsplatz vertrieben wurde. Es handelte sich um den Oberregierungsrat Viktor Engelhardt[1170]. Da bislang lediglich dokumentiert war, dass der ursprünglich in der Elektrizitätsabteilung tätige Physiker zwischen 1929 und 1932 kommissarisch im Reichsinnenministerium beschäftigt war und 1933 aus politischen Gründen die PTR verlassen musste,[1171] soll sein Schicksal im Folgenden etwas eingehender skizziert werden – auch weil es offenbart, wie wenig sich die ‚auf dem Papier' des BBG fein säuberlich auseinanderdividierten ‚rassischen' und ‚politischen' Tatbestände im Einzelfall trennen ließen. Engelhardt war den Nationalsozialisten nämlich in doppelter Hinsicht ein Dorn im Auge: Zum einen hatte er, rund ein halbes Jahr nachdem er 1918 mit Ende Zwanzig im Anschluss an seine Promotion als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in die PTR eingetreten war, eine Frau geheiratet, die vom Judentum zum Protestantismus konvertiert war.[1172] Zum anderen war Engelhardt, der neben Physik, Chemie und Meteorologie auch Philosophie studiert hatte und überhaupt vielseitig interessiert und publizistisch aktiv war,[1173] Sozialdemokrat.[1174] Seine Parteizugehörigkeit war wohl auch ein Hauptgrund gewesen, aus dem er 1929, kurz nachdem der SPD-Politiker Carl Severing das Innenressort übernommen hatte, von der Reichsanstalt in das RMI abgeordnet worden war.[1175] Dort war er im Bereich der Erwachsenenbildungspolitik tätig gewesen.[1176]

1169 Vorschlag zur Ernennung des Regierungsrats Dr. Koch zum Regierungsrat als Mitglied, 27.10.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18726, o. Pg.

1170 Zu Engelhardts Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1171 Kern, Forschung, S. 220; Hoffmann, Opfer, S. 16, 18, 20, 26.

1172 Viktor Engelhardt an RMI, betr. Meine Beurlaubung durch den Herrn Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 5.9.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1173 Vgl. Kern, Forschung, S. 54, zu der, so die treffende Umschreibung, „Vielfalt seines publizistischen Schaffens" bes. die Beispiele ebd., Fn. 102.

1174 Hoffmann, Opfer, S. 20; in den Quellen: BBG-Fragebogen Viktor Engelhardt, 21.4.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1175 RMI an PTR-Präsidenten [Vfg.], 20. o. 28.8.1929 [unleserlich], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.; RMI an Zahlstelle der Reichshauptkasse beim RMI, 16.9.1929, in: ebd., o. Pg.

1176 Viktor Engelhardt, Meine Tätigkeit während meiner Zugehörigkeit zur Sozialdemokratischen Partei Deutschlands. Von April 1919 bis März 1933,

Genau drei Jahre nach seiner Berufung in die vorgesetzte Verwaltung hatte er „[i]nfolge anderweitiger Regelung der Referatsverteilung“[1177] innerhalb des Ministeriums an die PTR zurückkehren müssen. Die zitierte Formulierung umschrieb freundlich, dass Engelhardt im RMI nicht mehr erwünscht gewesen war, nachdem ab Juni 1932 das deutschnationale Präsidialkabinett Franz von Papens die Regierung stellte und der DNVP-Mann Wilhelm von Gayl Innenminister geworden war. Auf eigenen Wunsch war Engelhardt nicht wieder in die Elektrizitätsabteilung eingetreten, sondern stand nunmehr dem akustischen Laboratorium vor, das mangels einer eigenen größeren Organisationseinheit für dieses Gebiet Ernst Gehrckes Optischer Abteilung angegliedert war.

Gehrcke wiederum war unter den altgedienten PTR-Beamten der einzige prominentere Verfechter der ‚Deutschen Physik‘ und lag mit seinem Mitarbeiter Engelhardt gerade im Hinblick darauf wissenschaftlich über Kreuz.[1178] Gehrcke hatte öffentlich gegen Einsteins Relativitätstheorie polemisiert und war einer von deren entschiedensten Gegnern.[1179] Engelhardt hingegen hatte eine *Einführung in die Relativitätstheorie*[1180] mit Allgemeinverständlichkeitsanspruch geschrieben und zeitweise sogar Vorlesungen zu dem Thema an der Volkshochschule gehalten.[1181] Nichtsdestotrotz stellte sich Gehrcke hinter seinen Laborleiter, als im April 1933, noch in den letzten Tagen von Paschens Präsidentschaft, die Anwendung des BBG begann. Er versicherte dem scheidenden PTR-Leiter, dass Engelhardts „frühere Zugehörigkeit zur sozialdemokratischen Partei einem reinen Idealismus entsprang, daß ihm

19.4.1933 in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. durchgehende Pg. [nach vorgangsinterner Pg. Bl. 14, nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 6].

1177 RMI an Viktor Engelhardt, 25.8.1932, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1178 Kern, Forschung, S. 54, Fn. 102.

1179 Vgl. anstelle der zahlreichen eigenen entsprechenden Veröffentlichungen Gehrckes: Milena Wazeck, Einsteins Gegner. Die öffentliche Kontroverse um die Relativitätstheorie in den 1920er-Jahren, Frankfurt a. M./New York 2009, passim. Zu Gehrckes Recherchen zur Relativitätstheorie und seinem Einsteinbild: Anke Te Heesen, Der Zeitungsausschnitt. Biographie eines seriellen Objekts, Frankfurt a. M. 2006, S. 137–174.

1180 Victor Engelhardt, Einführung in die Relativitätstheorie, Charlottenburg 1920. Anm.: Die Schreibweise des Vornamens Engelhardts weicht in den Autorenzeilen seiner Veröffentlichungen mitunter von der amtlichen Schreibweise ab.

1181 Wazeck, Einsteins Gegner, S. 365, Fn. 479.

nicht die Partei am Herzen lag, sondern, wie auch mir selbst, das Wohl des deutschen Volkes einschließlich der Arbeiterschaft."[1182] Außerdem warnte er: „Herr Dr. Engelhardt ist als Physiker und Spezialfachmann für die Reichsanstalt eine besonders wertvolle Kraft, sodaß sein Ausscheiden einen großen Verlust für die Reichsanstalt bedeuten würde." Gehrckes Eintreten für seinen Mitarbeiter, mit dem er gemeinsam Aufsätze zu akustischen und optischen Themen veröffentlicht hatte[1183] und wohl auch privat befreundet war,[1184] zeigt: Dichotomische vergangenheitspolitische Kategorien wie ‚Täter'/‚Opfer', oder ‚Konformismus'/‚Opposition' werden dem tatsächlichen Agieren der historischen Akteure bisweilen nur bedingt gerecht.[1185] So geriet der langjährige Vorkämpfer „gegen den Einsteinismus und seinen Geist"[1186] Gehrcke anlässlich seines Engagements zugunsten Engelhardts selbst in das Visier der NS-Beamtenarbeitsgemeinschaft der PTR. Bei den Arbeitsgemeinschaften, die es beim Machtantritt der Nationalsozialisten bereits in vielen Behörden gab, handelte es sich um so etwas wie ein auf verbeamtete Nationalsozialisten zugeschnittenes Äquivalent zu den heute bekannteren NS-Betriebszellen (mit denen sie teils auch in Konkurrenz standen).[1187] Zahl und Identität aller

1182 Gehrcke an PTR-Präsidenten, 19.4.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1183 V[iktor] Engelhardt/E[rnst] Gehrcke, Beschreibung des Glimmlichtoszillographen zur Aufnahme schwacher Ströme, in: Zeitschrift für technische Physik 7 (1926), Nr. 3, S. 146–148; dies., Akustische Untersuchungen, besonders zur Vokaltheorie und Wortbildung, in: Psychologische Forschung 10 (1928), S. 32–56; dies., Über die Vokale, in: Zeitschrift für technische Physik 10 (1929), Nr. 11, S. 563–567. Die Gleichzeitigkeit des Dissens bezüglich der Relativitätstheorie und der engen, einvernehmlichen Zusammenarbeit zwischen Engelhardt und Gehrcke konstatiert auch Kern, Forschung, S. 54, Fn. 102.

1184 So zumindest PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des Oberregierungsrats als Mitglied Dr. Engelhardt, 19.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1185 Der aktuelle Stand der Diskussion darüber in der Geschichtsschreibung zur NS- und Nachkriegsbehördenlandschaft ist konzise abgebildet bei Thomas Raithel/Niels Weise, „Für die Zukunft des deutschen Volkes." Das Bundesdeutsche Atom- und Forschungsministerium zwischen Vergangenheit und Neubeginn 1955–1971, Göttingen 2022, S. 29–39. Vgl. auch die dort genannte weiterführende Literatur.

1186 Personalblatt Gehrcke, o. D., in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 13263, Bl. 2760, hier Rs.

1187 Mathias Rösch, Die Münchner NSDAP 1925–1933. Eine Untersuchung zur inneren Struktur der NSDAP in der Weimarer Republik, München 2002,

Mitglieder der PTR-eigenen Arbeitsgemeinschaft lassen sich nicht ermitteln, weil die NS-Beamtenverbünde, um in der Weimarer Republik die Anonymität ihrer Angehörigen zu gewährleisten, keine Mitgliedslisten führten.[1188] Nur einen Tag nachdem Gehrcke gegenüber dem Präsidenten für seinen Mitarbeiter Engelhardt Partei ergriffen hatte, beschwerten sich der Leiter der PTR-‚Arbeitsgemeinschaft'[1189] Walter Tepohl[1190], Mitarbeiter des Chemischen Laboratoriums im Regierungsratsrang,[1191] und der ebenfalls in der Gemeinschaft organisierte Verwaltungssekretär Oswald Schröder beim Reichsinnenministerium. Sie lancierten eine Abschrift von Gehrckes Stellungnahme an den persönlichen Referenten des Innenministers. Dem Duktus des Begleitschreibens nach dürften sie auf geradezu konspirativem Weg in den Besitz des Schriftstücks gelangt sein: „Dieses Schreiben ist von Herrn Direktor Professor Dr. Gehrcke diktiert worden und zur Kenntnis der N.S.Beamtenarbeitsgemeinschaft gelangt."[1192] Seine Unterstützung Engelhardts war den ‚Altparteigenossen' Tepohl und Schröder Grund genug, auch Gehrcke beim RMI anzuschwärzen:

> Wie ersichtlich, ist damit auch die Einstellung von Herrn Professor Gehrcke gekennzeichnet. Professor Gehrcke hat vor zehn Jahren

---

S. 269 f. Auch an der PTR existierten Beamtenarbeitsgemeinschaft und Betriebszelle parallel (vgl. u.a. NSBO und Nationalsozialistische Fachschaftsgruppe ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt' (Tepohl, Beuthe, Eck, Voigt) an Wilhelm Frick, betr. Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 4.12.1933, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 127079b, Bl. 240 f.

1188 Rösch, Die Münchner NSDAP, S. 270.

1189 Zu den an den einzelnen Behörden eingerichteten Beamtengliederungen der NSDAP vgl. auch Elisabeth Volquardts, Beamtenverbände im Nationalsozialismus. Gleichschaltung zum Zwecke der Ausschaltung aufgrund politischer oder weltanschaulicher Gegnerschaft, dargestellt am Beispiel des Deutschen Beamtenbundes, des Verbandes Preußischer Polizeibeamten e. V. und der Gewerkschaft Deutscher Lokomotivführer e. V., München 2001, S. 104. Ich danke Malte Stöcken für den Literaturhinweis.

1190 Zu Tepohls Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1191 Personalnachweisung Walter Tepohl, o. D., in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21572, o. Pg. Zu Tepohls Position im Jahr 1933 vgl. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.

1192 NS-Beamtenarbeitsgemeinschaft der PTR (Tepohl und Schröder) an Franz Metzner, 20.4.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

führend in der Kampffront gegen Einstein und die Juden gestanden, ist aber im Laufe der Jahre umgeschwenkt, was aus folgendem ersichtlich ist:

1. Seine engeren Mitarbeiter sind vorwiegend marxistisch.
2. Sein persönlicher Mitarbeiter ist der Jude Professor Dr. O. Reichenheim, der Schwager des bekannten Dr. Weissmann.
3. Die Antwort auf unser Befragen seiner Einstellung zum Nationalsozialismus war derartig unklar, daß wir darin eine gewisse Ablehnung sehen müssen.[1193]

Eine Antwort aus dem RMI ist nicht überliefert. Nachdem Johannes Stark das Präsidentenamt übernommen hatte, beantragte er, Engelhardt wegen seiner SPD-Zugehörigkeit zu entlassen, „zumal er durch die 1918 geschlossene Ehe mit einer Jüdin einer starken Bindung an die alten liberalistischen Ideen unterliegt und ihm als Nichtkriegsteilnehmer die eindrucksvollste Schule nationaler Opferwilligkeit unbekannt geblieben ist."[1194] Engelhardt, der offenkundig ahnte, dass in seinem Entlassungsverfahren „die nichtarische Abkunft meiner Frau eine Rolle gespielt hat"[1195], ergriff die Initiative und wandte sich mit einem couragierten Bekenntnis zu seiner Ehe an das RMI.[1196] Die

1193 Ebd. Der unter 1. erhobene Marxismusvorwurf dürfte vor allem auf Lau abgezielt haben. Mit Dr. Weissmann ist der langjährige preußische Staatssekretär Robert Weissmann gemeint, dessen Name 1933 auf der ersten Ausbürgerungsliste der Nationalsozialisten stand; vgl. Wolff, Otto Reichenheim, S. 75.

1194 PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Dienstentlassung des Oberregierungsrats als Mitglied Dr. Engelhardt, 19.8.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1195 Viktor Engelhardt an RMI, betr. Meine Beurlaubung durch den Herrn Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 5.9.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1196 Da ein solches offensives Bekenntnis angesichts der Existenzbedrohung der Betroffenen sehr außergewöhnlich war, soll es hier zumindest auszugsweise wiedergegeben werden: „Meine Frau ist nichtarischer Abkunft, liess sich aber vor der Verheiratung protestantisch taufen. Eine Geldheirat liegt nicht vor, da meine Frau mittellos war. Meine Verlobung fällt in die Kriegszeit. Ich konnte keine Bedenken gegen die Familie meiner Frau haben, da sie für das Vaterland das grösste Opfer gebracht hat, welches eine Familie bringen kann. Der Lieblingsbruder meiner Frau ist in der Sommeschlacht gefallen, der ältere Bruder wurde im Kriege verstümmelt (50% kriegsverletzt). Meine

Ministerialbeamten notierten unberührt: „das übrige Material wird auch ausreichend sein für die Anwendung des § 4 BBG [‚politische Unzuverlässigkeit'].“[1197] Aussagekräftig im Hinblick auf die für das neue Regime günstige politische Stimmung, die an der PTR 1933 herrschte, ist der interne Vermerk, mit dem sich der zuständige Sachbearbeiter im RMI für eine endgültige Versetzung Engelhardts in den Ruhestand aussprach: „Der Präsident der P.T.R. hat mir auch am 22. September versichert, daß es in der Beamtenschaft der PTR nicht verstanden werden würde, wenn E. nicht entlassen werden würde.“[1198]

In den folgenden Jahren litten Engelhardt und seine Familie unter großen wirtschaftlichen Schwierigkeiten.[1199] Er engagierte sich im katholischen Hilfswerk beim Bischöflichen Ordinariat Berlin (bis 1941 in leitender Position als Geschäftsführer), das verfolgten Jüdinnen und Juden und ihren Familien half.[1200] Damit ist er der einzige ermittelbare PTR-Mitarbeiter, der im organisierten Widerstand, namentlich im organisierten Rettungswiderstand aktiv wurde.[1201] Er überlebte das ‚Dritte Reich'[1202] und scheint nach 1945 wieder im Bildungsbereich gearbeitet zu haben.[1203]

Für Gehrcke selbst blieb sein Engagement für seinen Kollegen 1933 folgenlos. Das mag nicht zuletzt daran gelegen haben, dass die

---

Verlobung fällt in die Tage der schwersten Sorge um den gefallenen Bruder, der damals als vermisst gemeldet war. Meine, am 2. Nov. 1918 geschlossene Ehe ist also einer meiner Frau zugetanen Liebe und Hochschätzung entsprungen, welche in der Kriegszeit, die alle Deutschen, ohne Unterschied des Standes und der Rasse, in gemeinsamer Sorge um Land und Volk vereinte, ihren Anfang nahm. Diese Ehe hat sich, ihrem ernsten Ursprung gemäss, immer bewährt und wurde durch 2 Jungen gesegnet.“ (ebd.).

1197 RMI Abt. I C an Abt. III, 19.9.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.

1198 Handschriftlicher Vermerk des Ministerialrats Ludwig Nießen an den Staatssekretär, 25. o. 26.9.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg. [schwer lesbar, der zitierte Satz wurde vom Staatssekretär rot angestrichen].

1199 Siehe u. a. Viktor Engelhardt an RMI, betr. Gesuch um Ausgleich von Härte, 4.10.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17213, o. Pg.; Viktor Engelhardt an RMI, 4.1.1934, in: ebd., o. Pg.; Viktor Engelhardt an Versorgungsamt V, betr. P2 Grundliste, o. D. [Jan. 1935], in: ebd., o. Pg.

1200 Jana Leichsenring, Katholiken in der Rosenstraße: Das „Hilfswerk beim Bischöflichen Ordinariat Berlin“ und die „Mischehen“, in: Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 52 (2004), S. 37–40, hier S. 39.

1201 Zum Begriff des Rettungswiderstands grundlegend Arno Lustiger, Rettungswiderstand. Über die Judenretter in Europa während der NS-Zeit, Göttingen 2011, passim.

1202 Hoffmann, Opfer, S. 18.

Unterstellung der NS-Aktivisten, er sei „umgeschwenkt" und habe der ‚Deutschen Physik' den Rücken gekehrt, wohl eher auf das in der NS-Bewegung habituierte, allzu simple Freund-Feind-Schema zurückging, tatsächlich aber mindestens übertrieben war. Zwar hatte Gehrcke nie die radikalantisemitischen Ansichten eines Johannes Stark oder Philipp Lenard artikuliert.[1204] Doch hatte er sich auch nie von ihnen distanziert, die Positionen der ‚Deutschen Physik', im Gegenteil öffentlich vertreten[1205] und war mithin unter allen vier Abteilungsleitern der PTR derjenige, der dem neuen Präsidenten inhaltlich am nächsten stand. Dass er sich in den Jahren vor dem NS-Machtantritt nicht mehr feindselig gegenüber Einstein geäußert hatte, dürfte eher daran gelegen haben, dass er anscheinend glaubte, die Relativitätstheorie mit seinen Büchern *Die Massensuggestion der Relativitätstheorie*[1206] und *Kritik der Relativitätstheorie*[1207] bereits 1924 als Schwindel ‚enttarnt' zu haben.[1208] Zudem hatte Gehrcke, wie sich in den folgenden Jahren zeigen sollte, die rassistischen Prämissen und Stereotype verinnerlicht, die dem nationalsozialistischen Antisemitismus zugrunde lagen (vgl. unten, S. 346).

Für den neben Engelhardt und Gehrcke ebenfalls namentlich in dem Schreiben der NS-Beamtenarbeitsgemeinschaft genannten Otto Reichenheim zog die Diffamierung als Jude nach den NS-Rassekriterien unterdessen einen gravierenden biographischen Bruch nach sich.[1209] Er musste die PTR verlassen. Da er als wirtschaftlich unabhängiger Privatgelehrter mit Unterbrechungen bereits seit 1906 lediglich als ‚Gast' firmierte, also kein offizielles Arbeitsverhältnis mit der Reichsanstalt hatte und auch kein Gehalt bezog, bedurfte es hierzu nicht einmal eines förmlichen Verfahrens nach den Vorgaben des BBG.[1210] Der habilitierte Physiker, der 1906/07 gemeinsam mit Gehrcke die Existenz der Anodenstrahlung nachgewiesen hatte,[1211] dem die PTR also eine der

1203 o. A., Die Mitarbeiter von Heft 1/48, in: Freie Volksbildung 2 (1948), S. 64.
1204 I. d. S. zutreffend Kern, Forschung, S. 195.
1205 te Heesen, Der Zeitungsausschnitt, S. 137–139.
1206 Ernst Gehrcke, Die Massensuggestion der Relativitätstheorie. Kulturhistorisch-psychologische Dokumente, Berlin 1924.
1207 Ernst Gehrcke, Kritik der Relativitätstheorie. Gesammelte Schriften über absolute und relative Bewegung, Berlin 1924.
1208 Zu diesem Befund kommt te Heesen, Der Zeitungsausschnitt, S. 155.
1209 Vgl. zum Folgenden ausführlich Wolff, Otto Reichenheim.
1210 Ebd., S. 73, 75.
1211 Gehrcke/Reichenheim, Anodenstrahlen.

grundlegendsten der an ihr gemachten Entdeckungen verdankte, wurde nur telefonisch darüber informiert, dass er sein Labor nicht mehr betreten durfte.[1212]

Völlig aus der Luft gegriffen war die Behauptung der NS-Fachschaftsgruppe, dass ausgerechnet die Abteilung des ‚Deutschen Physikers' Gehrcke überdurchschnittlich viele Mitarbeiter hatte, die nach den politischen und rassistischen Kriterien der Nazis aus der ‚Betriebsgemeinschaft' auszuschließen waren, also nicht. Ein weiteres Verfahren zur Pensionierung eines Beschäftigten der Optischen Abteilung aus ‚rassischen' Gründen zog sich von Juli 1937 bis Anfang 1939 hin.[1213] Das lag daran, dass der Fall aus mehreren Gründen kompliziert war. Mit dem Oberregierungsrat Walter Dziobek[1214] war nicht nur ein langjähriger höherer Beamter betroffen, der bereits seit 1913 in der KNEK Dienst getan hatte.[1215] Neben Wetthauer war er auch eine der Schlüsselfiguren der Rüstung in der Optischen Abteilung: Dziobek leitete das maßgeblich vom Reichsverkehrsministerium finanzierte Laboratorium für Rückstrahlerprüfung.[1216] Er war außerdem hochrangiges Mitglied der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft (DLG), in deren Ausschüssen er die Forschungen der PTR auf diesem Gebiet unter anderem mit denen von Militär und Kriegsgüterindustrie koordinierte.[1217] Zudem war er dem Anschein nach

1212 Wolff, Otto Reichenheim, S. 75.

1213 Vgl. zum Folgenden, soweit nicht anders ausgewiesen, Hoffmann, Opfer, S. 17 f.

1214 Zu Dziobeks Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1215 Personalnachweisung Walter Dziobek, o. D. [nach 1927], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg. [vorgeheftet].

1216 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; zur Finanzierung durch das Verkehrsministerium vgl. Reichsverkehrsministerium (RVM) (Brandenburg) an PTR-Präsidium, Aktenvermerk über die Besprechung mit dem Leiter des Laboratoriums für Kraftfahrzeugbeleuchtung der PTR, Dr. Spiller am 25.5.1937 [Abschrift], 3.6.1937, in: PTB-Archiv, Nr. 607, o. Pg. [hier: Hefter „Automobilscheinwerfer"; bei der Bezeichnung Spillers als Leiter des Laboratoriums scheint es sich um einen Fehler zu handeln].

1217 Die Kommissionen der DLG, damals noch Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft, hatten schon in der Weimarer Republik Aufgaben des Reichswehrministeriums durchgeführt; Dziobek war bei entsprechenden Besprechungen zugegen gewesen (Protokoll der Sitzung der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft, 5.5.1927, in: PTB-Archiv, Nr. 1513, o. Pg.).

außergewöhnlich leistungsfähig und als eine Art ‚wissenschaftsbürokratischer Allrounder'[1218] besonders vielseitig einsetzbar. Schon an der KNEK/RMG war er zunächst für Waagen-, anschließend für Aräometereichungen zuständig gewesen.[1219] In der Zeit der Eingliederung der RMG in die PTR hatte er im Laboratorium für Gas- und Wassermesser- sowie für Hohlmaßeichung gearbeitet.[1220] Bald darauf war er in die Optische Abteilung gewechselt und zum Leiter des Photometrie-Labors avanciert.[1221] Auf der statusamtlichen Ebene spiegelte sich seine offenbar überdurchschnittliche Kompetenz insofern wider, als Dziobek entgegen aller Gepflogenheiten, ohne promoviert zu sein, bis zum ‚Oberregierungsrat als Mitglied' der PTR aufgestiegen war.[1222] Er hatte damit zum Zeitpunkt seiner Entlassung den höchsten Dienstrang inne, den ein wissenschaftlicher Mitarbeiter erreichen konnte, der nicht der unmittelbaren Leitungsebene (Direktoren und Präsident) angehörte. Als sich Mitte 1937 herausstellte, dass Dziobeks Mutter nach den NS-Rassekriterien als ‚volljüdisch' galt,[1223] setzte sich Gehrcke auch für ihn ein. Allerdings scheiterte sein Versuch, Dziobek vor der zwangsweisen Versetzung in den Ruhestand zu bewahren und trieb ihn ungewollt sogar noch tiefer in das Räderwerk der NS-Verfolgungs- und Rassenbürokratie.

Nachdem Dziobek geltend gemacht hatte, dass seine Mutter seiner Vermutung nach die uneheliche Tochter eines ‚Ariers' und damit nicht ‚volljüdisch' sei, ließ sich Gehrcke Familienfotos von ihm vorlegen, da „die amtliche-kirchlichen [sic!] Dokumente geringere Beweismittel darstellten, als objektiv naturwissenschaftliche Feststellungen.

1218 In Anlehnung an den von Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 101, geprägten Begriff des ‚bürokratischen Allrounders'.

1219 RMG-Direktor (i.V. Meyer) an RWM, betr. Besetzung einer Regierungsratsstelle, 15.6.1922, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, Bl. 42.

1220 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1924, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.

1221 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1925, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.

1222 Ernennungsurkunde Walter Dziobeks zum Oberregierungsrat als Mitglied, 15.1.1932, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, Bl. 95.

1223 Die genauen Umstände des Bekanntwerdens ließen sich nicht recherchieren; vgl. als frühestes überliefertes Schreiben zu dem Vorgang: RMWEV (Sachb. Kasper/gez. Zschintzsch) an PTR-Präsidium, Zum Bericht vom 2.9.1937 […], betr. den Oberregierungsrat als Mitglied bei der PTR Walter Dziobek, 11.10.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

Zu diesen gehören Bilder der betreffenden Personen."[1224] Auf Grundlage der Aufnahmen erstattete Gehrcke dem RMWEV als der mittlerweile vorgesetzten Behörde der PTR ungefragt eine Art ‚amateurrassenkundliches Gutachten':

> Herr Dziobek hat mir daraufhin verschiedene Photos als die seiner Mutter und Grossmutter vorgelegt. Diese Bilder gaben mir keinen Hinweis darauf, dass die abgebildeten Personen jüdisch sind. Die Bilder schliessen dagegen m.E. mit Bestimmtheit aus, dass die betreffenden volljüdisch sind. Ob ein jüdischer Einschlag da ist oder nicht, ist aus den Bildern schwer zu beurteilen und kann ich dazu hier nichts sagen. Auf Grund meiner langjährigen Bekanntschaft mit Dziobek muss ich feststellen, dass er jüdische Charakterzüge nie gezeigt hat.

Daraufhin forderte das RMWEV, das die ‚Expertise' des Optikers Gehrcke offenbar nicht als hinreichend ‚beweiskräftig' ansah, ein Abstammungsgutachten der Reichsstelle für Sippenforschung.[1225] Dziobek war gezwungen, sich mutmaßlich aufgrund des psychischen Drucks längere Zeit krank zu melden.[1226] Aus diesem Grund, aber auch, weil die Reichsstelle immer weitere Dokumente von ihm anforderte,[1227] zog sich die ‚Abstammungsprüfung' bis Ende Juli 1938 hin. Wie zum Hohn der Argumentation Gehrckes, die die ‚Untersuchung' erst ausgelöst hatte, stützte der dann ergangene ‚Abstammungsbescheid' die Feststellung, Dziobek sei „jüdischer Mischling mit zwei der Rasse nach volljüdischen Großelternteilen"[1228] allein auf amtliche Geburtsregisterauszüge. Die laut Gehrcke erforderlichen vermeintlich ‚naturwissenschaftlichen', mithin rassenbiologischen ‚Befunde' wurden nicht erhoben.

1224 Gehrcke an RMWEV, 14.12.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat. Das Schreiben ist ebenfalls zitiert bei Hoffmann, Opfer, S. 17.

1225 RMWEV (Bearbeiter Dames) an PTR-Präsidium [Vfg.], 21.1.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

1226 PTR-Präsidium (Berendes) an RMWEV, betr. Abstammung des Ob.Reg.Rats Dziobek, 29.4.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.; PTR-Präsidium (Stark) an RMWEV, betr. Abstammung des Ob.Reg.Rats Dziobek, 14.11.1938, in: ebd., o. Pg.

1227 Reichsstelle für Sippenforschung an RMWEV, betr. Abstammung des Oberregierungsrats Dziobek, 19.7.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

Dziobeks Versetzung in den Ruhestand – offiziell aufgrund von Dienstunfähigkeit –[1229] erfolgte zum 1. Mai 1939.[1230] Mit Blick auf Gehrckes wohl tatsächlich als Unterstützung gedachte Intervention und ihre Folgen legt der Vorgang beredtes Zeugnis von der Unmöglichkeit ab, die Konsequenzen, die aus der Rassenideologie erwuchsen, ‚abzumildern', indem man sich auf deren Denk- und Argumentationsmuster einließ.[1231] Ein Vergleich mit den zuvor geschilderten Fällen der aus politischen Gründen von Entlassung Bedrohten zeigt, wie wirkmächtig der Antisemitismus an der PTR selbst gegenüber dem gleichfalls elementaren NS-Primat des Bellizismus war. Über die DLG in unterschiedlichste militärisch relevante Forschungsverbünde eingebunden hatte Dziobek 1934 die Initiative zum Aufbau eines Laboratoriums für Farbmessung an der Reichsanstalt, des „kolorimetrische[n] Laboratorium[s]"[1232], ergriffen. Die Einrichtung sollte Deutschland von den Forschungen des britischen NPL und des US-amerikanischen NBS auf diesem Feld unabhängig machen und unter anderem ‚Farbeichungen' an Signalgläsern für die Marine durchführen. Kurzum: Dziobek war, allzumal in der Hochphase der Kriegsvorbereitung 1937/39, tatsächlich nur schwer zu ersetzen. Dennoch wird in der umfänglichen Korrespondenz rund um seine Pensionierung nirgends reflektiert, was sein Ausscheiden in sachlicher Hinsicht für die Reichsanstalt bedeutete. In den Schriftwechseln, in denen es um die etwaige Entlassung politisch Missliebiger ging, etwa in den Fällen Ernst Laus und Otto Langes,

1228 Reichsstelle für Sippenforschung (von Ulmenstein), Abstammungsbescheid Walter Dziobek, 26.7.1938, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

1229 RMWEV an Walter Dziobek [Vfg.], o. D. [1938/39], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

1230 PTR-Präsidium (Möller) an RMWEV, betr. Ruhegehaltsberechnung für einen Beamten, 18.3.1939, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110, o. Pg.

1231 Im Übrigen handelte es sich um ein weit verbreitetes Narrativ der Nachkriegsapologetik (vgl. etwa Bernhard Lösener, Als Rassereferent im Reichsministerium des Innern, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 9 (1961), H. 3, S. 264–313, und die profunde Quellenkritik dieses Ego-Dokuments bei Cornelia Essner, Die ‚Nürnberger Gesetze' oder die Verwaltung des Rassenwahns 1933–1945, Paderborn 2002, S. 113–133).

1232 Walter Dziobek, Aktennotiz betreffend Errichtung eines kolorimetrischen Laboratoriums der PTR [trägt den Vermerk „Dem Herrn Präsidenten vorzulegen."], 5.3.1934, in: PTB-Archiv, Nr. 1222, o. Pg. [hier Hefter „Ausschuss für objektive heterochromatische Photometrie und Kolorimetrie"]. Danach auch das Folgende.

wurde dergleichen durchaus thematisiert. Wie im NS-Staat generell markierte der rassistische Antisemitismus auch an der Reichsanstalt die Grenze eines ansonsten hochgradigen Pragmatismus.[1233]

Über das weitere Schicksal Dziobeks bis 1945 ist wenig bekannt.[1234] Bemerkenswert ist, dass er – soweit feststellbar als einziger vertriebener PTR-Mitarbeiter – nach dem Ende des ‚Dritten Reiches' an die PTB zurückkehrte, bevor er 1957 mit Ende sechzig verstarb.[1235]

Wenn an der Reichsanstalt zu entscheiden war, ob ein Mitarbeiter aufgrund des BBG zu entlassen war, galt im Allgemeinen: Fachliche Erwägungen konnten schwerer wiegen als Erwägungen, betreffend die ‚politische Zuverlässigkeit'; rassistisch-antisemitische Erwägungen wogen in aller Regel schwerer als fachliche, selbst wenn die Betroffenen kriegsrelevante Forschungen durchführten. Dieser Befund einer ideologischen Anwendung des § 3 BBG und einer gleichzeitig weitgehend kalkulierend-utilitaristischen Anwendung des § 4 BBG ist mit Blick auf die Frage nach der Kompromittierung der höheren Beamtenriege, die Personalverantwortung trug, verheerend. Er lässt sich tendenziell für die gesamte NS-Zeit verallgemeinern. Eindrücklich illustriert das der letzte Vertreibungsfall[1236] an der PTR vor 1945: Der österreichische Physiker Karl Michael Koch war am 1. April 1942 als Stipendiat der DFG an das Kältelaboratorium der PTR gekommen, um dort die Supraleitfähigkeit von Festkörpern zu erforschen.[1237] Das Thema hatte „eine traditionelle Bedeutung an den metrologischen Staatsinstituten"[1238], da die betreffende Technologie „eine hochempfindliche Messtechnik aller in magnetischen Fluss umwandelbarer Größen erlaubt, wie z. B. im Strahlungsempfang". Die Verbesserung der Strahlungsmesstechnik und

1233 Vgl. etwa auf dem Feld des Arbeitsrechts Rüdiger Hachtmann, Arbeitsbeziehungen und Tarifsystem, in: Boldorf/Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft, S. 541–565. hier S. 542 f.

1234 Hoffmann, Opfer, S. 18, zufolge war Dziobek anschließend in der Privatwirtschaft tätig.

1235 Albrecht Kußmann an die Ehefrau Dziobeks, 23.11.1957, in: PTB-Archiv, unverz. [Ordner ‚Kondolenz und Nachrufe ab 1953'], o. Pg.

1236 Hoffmann, Opfer, S. 18.

1237 Arbeitsbescheinigung Karl Michael Koch [verfasst von Eduard Justi], 6.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 929, o. Pg.

1238 Rudolf Herrmann, Die Tieftemperaturphysik an der Humboldt-Universität im 20. Jahrhundert. Vom Nernstschen Wärmesatz zum Quanten-Hall-Effekt, Berlin 2019, S. 178. Danach auch das folgende Zitat.

die Verfeinerung der Verfahren zur Prüfung der entsprechenden Messgeräte (Bolometer) wiederum waren just im Frühjahr 1942 hochaktuelle Kriegsaufgaben.[1239] Denn genau zu dieser Zeit war die Rückständigkeit der deutschen Radartechnik gegenüber der der Alliierten offenbar geworden.[1240] Wissenschaftliche, industrielle und militärische Stellen hatten ihre entsprechenden Arbeiten in einem ‚Funkmessprogramm' gebündelt, um möglichst schnell Abhilfe zu schaffen.

Koch hatte 1940 über den Hall-Effekt promoviert,[1241] in der *Zeitschrift für Physik* über „Supraleitprobleme"[1242] publiziert und war insofern prädestiniert, im Kältelaboratorium Experimente durchzuführen, die für die Arbeit dieses Forschungsquerverbunds von Interesse waren. Es war deshalb nicht das geringste Problem und wurde nicht einmal thematisiert, dass er in seinem Personalfragebogen angab, mehr als zehn Jahre, von 1923 bis 1934, Mitglied der Sozialdemokratischen Arbeiterpartei (SDAP) Österreichs gewesen zu sein.[1243] Als sich jedoch herausstellte, dass der Stipendiat „über seine Abstammung offenbar wissentlich falsche Angaben gemacht"[1244] hatte, wurde er nach knapp drei Monaten an der PTR fristlos entlassen.[1245] Koch scheint daraufhin in seine Heimatstadt Wien zurückgekehrt zu sein und sich nach 1945 wieder der

1239 Grundsätzlich zur Bedeutung der Supraleitung für die Bolometrie und der Bolometrie für die Hochfrequenztechnik während des Zweiten Weltkriegs: K[urt] Mendelssohn, Geschichte der Supraleitung, in: Physikalische Gesellschaft Zürich (Hg.), Vorträge über Supraleitung, Basel 1968, S. 9–33, hier S. 27.

1240 Sören Flachowsky, Der Bevollmächtigte für die Hochfrequenzforschung des Reichsforschungsrates und die Organisation der deutschen Radarforschung in der Endphase des Zweiten Weltkrieges 1942–1945, in: Technikgeschichte 72 (2005), H. 3, S. 203–226, hier S. 211. Danach auch das Folgende. Zu den Arbeiten der PTR im Rahmen des Hochfrequenzforschung vgl. unten, Kap. 4.4, 4.6, 4.8.

1241 Lebenslauf Karl Michael Koch, 13.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 929, o. Pg.

1242 Ebd. Es handelte sich um zwei Veröffentlichungen: Karl Michael Koch, Versuch einer elektronenphysikalischen Deutung des Meissner-Ochsenfeld-Effektes, in: Physikalische Zeitschrift 116 (1940), S. 586–597; ders., Grundsätzliches zu einigen Beobachtungen an supraleitenden Hohlkörpern, in: Physikalische Zeitschrift 118 (1941), S. 1–21.

1243 Personalfragebogen Karl Michael Koch, 14.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 929, o. Pg.

1244 Kurt G. Möller an Eduard Justi, betr. Dr. Karl-Michael Koch, 26.6.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 929, o. Pg.

1245 Eduard Justi an DFG, 8.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 929, o. Pg.

österreichischen Sozialdemokratie angenähert zu haben. 1960 sollte er einer der Gründungsväter der seinerzeit SPÖ-nahen Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft,[1246] einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, und 1965 Direktor von deren Institut für Festkörperphysik, werden.[1247]

Freilich lässt sich nicht in jedem Einzelfall eindeutig sagen, ob Rassismus, politische Unliebsamkeit, schlichte verwaltungsstrukturelle Gründe oder auch Vorstellungen einer künftigen Organisation und Tätigkeit der PTR, die von den nationalsozialistischen Plänen abwichen, den Ausschlag für Verfolgung und Vertreibung gaben. Zu der in dieser Beziehung analytisch wohl am schwersten greifbaren BBG-Anwendung an der Reichsanstalt kam es bereits 1933. Erschwert wird die Einordnung des betreffenden Falls schon dadurch, dass sich der Belangte nicht in eine der Kategorien ‚Wissenschaftlicher Mitarbeiter' oder ‚nichtwissenschaftlicher Beschäftigter' einordnen lässt: Kurt Schweitzer war Jurist.[1248] Er war 1930 mit Mitte vierzig an die PTR versetzt worden, nachdem die Behörde, bei der er zuvor gearbeitet hatte, das Reichsausgleichsamt,[1249] im Zuge der Sparpolitik der Reichsregierung aufgelöst worden war. Dem offiziellen Geschäftsverteilungsplan nach war die Position, die für ihn an der Reichsanstalt geschaffen wurde, komfortabel. Als Justitiar war er nach dem Präsidenten und dem Leiter der Verwaltung nominell der dritthöchste Beamte in der Behörde.[1250] Aber zugleich führen die Organigramme der frühen 1930er-Jahre geradezu bildlich vor Augen, dass er isoliert war. Während dem Verwaltungsvorstand Carl Zimmermann ein ganzer Stab aus mehr als zwanzig Mitarbeitenden – Amtmännern, Regierungsinspektoren und -oberinspektoren, Sekretären, Kanzleivorstehern und -assistenten, Registraturbeamten, Fernsprechgehilfinnen und Stenotypistinnen u. a. – unterstand, war Schweitzers

1246 Katharina Bergmann-Pfleger / Bernhard Hachleitner, 60 Jahre Ludwig Boltzmann Gesellschaft 1960–2020, Wien 2020, S. 8.

1247 Ebd., S. 12.

1248 Diese sowie die folgenden biographischen Angaben, soweit nicht anders ausgewiesen, nach Hoffmann, Die Entlassung. Vgl. dort auch für weitere Angaben zu Schweitzers Lebenslauf sowie, zusammenfassend, die biographischen Angaben im Anhang.

1249 Vertiefend zu dessen Funktion: Dirk Hainbuch, Das Reichsministerium für Wiederaufbau 1919–1924. Die Abwicklung des Ersten Weltkrieges: Reparationen, Kriegsschäden-Beseitigung, Opferentschädigung und der Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte, Frankfurt a. M. u. a. 2016, S. 419–435.

1250 Hoffmann, Die Entlassung, S. 100.

Justitiariat ein Ein-Mann-Referat.[1251] Qua Ausbildung war Schweitzer eigentlich höher qualifiziert als Zimmermann. Aber der ehemalige Postdirektor war rund sieben Jahre länger mit den Verhältnissen an der PTR vertraut.[1252] Zudem existierte keine klare Aufgabenverteilung zwischen Verwaltungs- und Rechtsreferat. Ohne Erfahrung und Personal war es Schweitzer nicht gelungen, Zimmermann gegenüber ein eigenes Betätigungsfeld für sich abzustecken. Mehrfach hatte Schweitzer beklagt, dass er an der Reichsanstalt nicht ausgelastet sei, weil ihn die Physiker und Ingenieure als „Juristen nicht voll nehmen"[1253] würden und es ablehnten, mit ihm zusammenzuarbeiten. Die jüngste biographische Forschung hat die These aufgestellt, dass diese Verweigerungshaltung tatsächlich auch vor 1933 schon nicht nur auf Vorbehalte der Natur- und Technikwissenschaftler gegen den Juristen zurückzuführen war, sondern auch bereits auf antisemitische Ressentiments.[1254] Diese Vermutung ist plausibel. Unter den Juristen und Verwaltungsfachleuten, die während des hier untersuchten Zeitraums an der PTR und ihren Vorgängereinrichtungen arbeiteten, blieb der aus einer vom Judentum zum Protestantismus konvertierten Familie stammende Schweitzer[1255], der einzige, der mit einer solchen Ablehnung konfrontiert war.

Eine klare Aufgabe erhielt er erst, als das Reichswirtschaftsministerium im Herbst 1931 darum bat, ihn der Abteilung für Maß und Gewicht zur Verfügung zu stellen, damit er eine Expertise dazu ausarbeite, wie sich eine ‚Verreichlichung' des Eichwesens bewerkstelligen lasse,[1256] also eine Übertragung der entsprechenden Länderkompetenzen auf das Reich. Er war damit nicht mehr vorrangig mit dem befasst, was den Justitiar einer Behörde klassischerweise beschäftigte, nämlich mit der rechtlichen Beratung und Vertretung seiner Dienststelle in Personalangelegenheiten sowie in Fällen von Kompetenzunklarheiten, bei Streitigkeiten, Gerichtsverfahren o. Ä. Stattdessen erledigte er klassische

1251 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt,1.2.1932, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Personalverzeichniss der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 1.2.1933, in: ebd., o. Pg.

1252 Vgl. zu Zimmermanns Einstellung oben, Kap. 3.3.

1253 Vermerk RMI, 6.8.1931, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.; Zitat: Vermerk RMI (paraphiert Niessen), 9.9.1931, in: ebd., o. Pg.

1254 Hoffmann, Die Entlassung, S. 100.

1255 Ebd., S. 99.

1256 Vermerk RMI (paraphiert Niessen), 9.9.1931, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

Referentenarbeit, indem er einen Gesetzentwurf vorbereitete. Diese Arbeit ging Schweitzer augenscheinlich enthusiastisch an. Er arbeitete sich binnen drei Monaten in das unübersichtliche Eichrecht ein und verfasste eine 26-seitige Denkschrift zu dessen Novellierung.[1257] Das Ergebnis gilt es, näher zu betrachten. Denn die Vorschläge, die Schweitzer unterbreitete, erklären zu einem Teil, so die hier vertretene These, weshalb der Rechtswissenschaftler bei den Physikern und Ingenieuren nicht wohl gelitten war und schon 1933 seine Entfernung aus der PTR betrieben wurde, obwohl er als hochdekorierter Kriegsheld (noch) nicht in den Geltungsbereich des ‚Arierparagraphen' des BBG fiel[1258] und in vergleichbaren Fällen wie dem von Max Jakob ein ‚Frontkämpferprivileg' durchaus zugestanden wurde.[1259]

Oberflächlich betrachtet schien Schweitzers Position sich mit der der naturwissenschaftlich und technisch ausgebildeten PTR-Beschäftigten zu decken. Er forderte, den Ländern alle Befugnisse und Mitspracherechte auf dem Gebiet des Eichwesens zu entziehen, und sie der PTR zu übertragen.[1260] Ein Kernargument Schweitzers war, dass die Länder ihr Recht, die praktische Organisation des Eichwesens jeweils für sich selbst zu handhaben und vor allem die Nacheichungsgebühren[1261]

1257 Kurt Schweitzer, Verwaltungsreform und Eichwesen. Darstellung und Kritik der bestehenden Verwaltungsorganisation, o. D. [Dez. 1931], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg. (im Folgenden zitiert unter der Sigle ‚Schweitzer, Verwaltungsreform').

1258 Ziff. 2 Abs. 2 Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 11.4.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 37, S. 195, i. V. m. Abschnitt „Zu § 3", Ziff. 3 Abs. 1, 2, 3 Dritte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 6.5.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 48, S. 245–252, hier S. 247.

1259 PTR-Präsident (Stark) am RMWEV, betr. Versetzung des Oberregierungsrates als Mitglied Prof. Dr. Jakob in den Ruhestand, 10.12.1935, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18389, Bl. 51. Die Einhaltung der ‚Frontkämpferklausel' war nicht selbstverständlich. In anderen Verwaltungen wurde sie systematisch mithilfe des § 6 BBG umgangen (vgl. z. B. Ralf Oberndörfer, „… sind in den Ruhestand zu versetzen." Zur Verfolgung jüdischer Richter und Staatsanwälte in Sachsen während des Nationalsozialismus. Eine Dokumentation, hrsg. vom Sächsischen Staatsministerium der Justiz, Dresden 2008, S. 26).

1260 Schweitzer, Verwaltungsreform [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 2, 26].

1261 Der heute mit Blick auf die meisten Teilbereiche des Eichrechts obsolete Begriff der ‚Nacheichung' bezeichnete alle Eichungen eines Messgeräts,

selbst festzulegen, missbrauchen würden, um einander Standortkonkurrenz zu machen.[1262] Die Vollversammlung für Maß und Gewicht, in der sich die PTR-Vertreter regelmäßig mit den Delegierten der Landesministerien und -eichbehörden stritten (vgl. oben, Kap. 2.1.1)[1263] gedachte Schweitzer vom beschlussfassenden zum Beratungsorgan zu degradieren.[1264] Auch die Physiker und Ingenieure hatten ein Interesse daran, der PTR die rechtlichen Kompetenzen zu übertragen, die bis dato den Landesbehörden vorbehalten gewesen waren. Der Unterschied zwischen dem, was Schweitzer beabsichtigte, und dem, was seine Kollegen aus den Natur- und Technikwissenschaften anstrebten, lag nicht in dem, was sie wollten, sondern in dem, was sie damit bezweckten. Schweitzer erhoffte sich von einem Übergang der Länderkompetenzen auf die PTR die Verbesserung seiner eigenen Position und die Einstellung weiterer Juristen an der Reichsanstalt. Das kommt kaum verklausuliert zum Ausdruck, wenn er kritisierte, dass die PTR bis dato „nur die technische Aufsicht“[1265] hatte, und betonte: „Im Interesse des Eichwesens liegt die Vereinigung von technischer und tatsächlicher Verwaltung in einer Hand.“[1266] Dafür sollten in den „Länderzentralstellen Stellen eingespart werden […], deren Aufgaben allerdings zum Teil vom Reiche werden übernommen werden müssen.“[1267] Mit ‚vom Reiche‘ war ‚von der PTR‘ gemeint. Vom vorgesetzten RMI hatte sich Schweitzer zuvor versichern lassen, „daß für eine juristische Betätigung in der PTR weiterer Raum sei.“[1268]

---

die auf dessen erstmalige Eichung folgten. Die Existenzberechtigung des Terminus gründete darauf, dass die Gebühren für erstmalige und folgende Eichungen seinerzeit unterschiedlich hoch waren und die Höhe der Gebühren für die erstmalige Eichung (sog. Neueichung) vom Reich, die für die Nacheichung von den Ländern festgesetzt wurde.

1262 Schweitzer, Verwaltungsreform [nach dokumenteneigener Seitenzählung bes. S. 10, 17].

1263 Ferner Yurdakul, Technikrecht, S. 112–121.

1264 Schweitzer, Verwaltungsreform [nach dokumenteneigener Seitenzählung bes. S. 23 f.].

1265 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 23]. Hervorhebung im Original.

1266 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 26]. Hervorhebung im Original.

1267 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 25].

1268 Vermerk RMI (paraphiert Niessen), 9.9.1931, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

Schweitzer glaubte folglich, eine Abschaffung des Föderalismus im Eichwesen würde bedeuten, dass die entsprechenden, zuvor von juristischen Landesbeamten bearbeiteten rechtlichen Aufgaben künftig der PTR zufallen würden. Dazu gehörten die den einzelnen Bundesstaaten obliegende und deshalb bis dato uneinheitliche Gliederung der Eichverwaltung in Eichaufsichtsbehörden oder -direktionen, Eichämter und Gemeinde- oder Nebeneichämter sowie die Festsetzung der Nacheichungsgebühren. Schweitzer kalkulierte offenbar nicht nur mit einem Kompetenzzuwachs für sich selbst, sondern auch damit, dass die Juristenstellen, die in den Ländern fortfielen, der Reichsanstalt zugeschlagen würden, er also Gesellschaft von Fachkollegen bekommen würde. Das war aber nachgerade das Gegenteil von dem, was die anderen PTR-Beamten sich von einer ‚Verreichlichung' versprachen. Für sie war die Zentralisierung auch und gerade ein Mittel zu dem Zweck, die Rechtswissenschaftler aus dem Eichwesen auszuschließen. Denn indem sie rechtliche Bedenken geltend machten, verhinderten die Juristen ‚aus der Provinz' vor allem über die Vollversammlung für Maß und Gewicht immer wieder, dass weitere Geräte für eichfähig erklärt wurden und sich so der administrative Handlungsspielraum der PTR erweiterte.[1269] So vereitelten sie, um nur ein Beispiel aufzugreifen, seit 1922, dass Stückzählmaschinen geeicht werden durften, obwohl deren exakte Anzeige von entscheidender Bedeutung für die industrielle Massen- und hier nicht zuletzt für die Rüstungsfertigung war. Sie argumentierten, die Geräte würden eben nur identische Werkstücke *zählen*, damit diese in der erforderlichen Menge in den nächsten Produktionsschritt weitergereicht werden oder Akkordlöhne ermittelt werden konnten. *Messen* würden sie indes nichts, weshalb sie nicht von der *Maß- und Gewichtsordnung* erfasst würden und daher nicht eichfähig seien. Den Einwand der Physiker und Techniker, bei den Geräten handele es sich dem Funktionsprinzip nach um Waagen, deren Skalen lediglich kein Gewicht anzeigen würden, sondern dieses, weil die ‚gewogenen' Objekte identisch seien, in eine Menge umrechnen würden, ließen die Juristen nicht gelten. In dem Streit trat ein grundlegender Konflikt zwischen rechtswissenschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Begriffsverständnis zutage: Die Jurisprudenz subsumierte materielle Objekte entsprechend ihrem *Verwendungszweck* unter bestimmten Begriffen,[1270] Physiker und Ingenieure

1269 Yurdakul, Technikrecht, S. 112–121. Danach auch das Folgende.

orientierten sich an der *Funktionsweise*. Angesichts derartiger Kontroversen mit den Juristen musste es auf die Wissenschaftlichen Mitarbeiter wie ein Affront wirken, dass Schweitzer seinem Berufsstand innerhalb der Reichsanstalt größeren Einfluss verschaffen wollte.

Wohl auch deshalb hatte Wilhelm Kösters als Leiter der Abteilung für Maß und Gewicht nach Fertigstellung der Denkschrift des Justitiars Ende 1931 dafür gesorgt, dass diese „nicht in einem offiziellen Bericht an das Reichswirtschaftsministerium übersandt worden“[1271] war. Stattdessen hatte Schweitzer sie nur dem zuständigen Referenten persönlich zukommen lassen. Damit hatte sie „keinen offiziellen Charakter“[1272]. Die Schrift wurde zu den Akten genommen. Doch als Anfang 1933 die Nationalsozialisten an die Macht gelangten und kurze Zeit später erste konkrete Zentralisierungsmaßnahmen ergriffen,[1273] drohten ausgerechnet die Verreichlichungsideen des ‚Nichtariers‘ Schweitzer wieder aktuell zu werden. Besonders weil einige Vorschläge des sich als ‚deutschnational‘ definierenden Justitiars,[1274] etwa die Entmachtung der Vollversammlung, durchaus mit den frühen Gleichschaltungspostulaten kompatibel schienen.

Mit dem BBG bot sich die Möglichkeit, den Juristen zu entlassen. Er war zwar durch die ‚Frontkämpferklausel‘ vor der Anwendung des ‚Arierparagraphen‘ geschützt. Doch war es in anderen Verwaltungen üblich, dieses ‚Hindernis‘ dadurch zu umgehen, dass man vorgab, die Betreffenden zwecks ‚Verwaltungsvereinfachung‘ (§ 6 BBG) in den Ruhestand zu versetzen.[1275] Dieses Vorgehen war auch in Schweitzers Fall avisiert.[1276] Allerdings schreckte ausgerechnet der Antisemit Stark vor einer Entlassung zurück. Das hatte, wie die neueste biographische

1270 Als im öffentlichen Bewusstsein präsentestes Beispiel sei hier nur auf die strafrechtlichen Definitionen von Waffen und gefährlichen Werkzeugen und die darum kreisenden Diskussionen verwiesen (in Kurzform einführend: Sascha Lanzrath/Stefan Fieberg, Waffen und (gefährliche) Werkzeuge im Strafrecht, in: JURA 38 (2009), H. 5, S. 348–353).

1271 Kurt Schweitzer an Ministerialrat Ludwig Nießen (RMI), 16.12.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg. Danach auch das Folgende.

1272 Vermerk RMI, 8.1.1932, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

1273 Baum, Die „Reichsreform“, S. 36–38.

1274 Hoffmann, Die Entlassung, S. 101.

1275 Oberndörfer, „… sind in den Ruhestand zu versetzen.“, S. 26.

1276 Vermerk RMI (paraphiert Nießen), Okt. 1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

Forschung zeigen konnte, persönliche Gründe:[1277] Der PTR-Präsident war mit der Familie von Schweitzers Frau weitläufig bekannt. Er kannte die privaten Verhältnisse und wusste daher, dass das Paar mit vier minderjährigen Kindern große Not zu fürchten hatte, falls Kurt Schweitzer seine Stellung verlor. Deshalb war Stark zunächst bestrebt, den Regierungsrat in eine andere Behörde versetzen zu lassen. Das funktionierte nicht, doch der Präsident versuchte weiterhin zu verhindern, dass Schweitzer auf Grundlage des BBG gezwungen wurde, aus dem öffentlichen Dienst zu scheiden.[1278] Kösters jedoch hatte als Physiker und wichtigster Vertreter der gesetzlichen Metrologie an der PTR das größte Interesse, den Juristen und seine ungeliebten Pläne loszuwerden. Er nutzte anscheinend eine Abwesenheit Starks um den Jahreswechsel 1933/34, um die Initiative zu ergreifen: Auf dem Briefpapier und „in Vertretung“[1279] des Präsidenten kündigte er dem RMI definitiv an, für den Fall, dass sich in absehbarer Zeit keine Verwendung für Schweitzer in einer anderen Behörde fände, gemäß § 6 BBG dessen Versetzung in den Ruhestand zu beantragen. Nachdem feststand, dass bei keiner der infrage kommenden Verwaltungen eine Stelle zur Verfügung stand, sah Stark sich gezwungen, Anfang Februar Schweitzers Zwangspensionierung zu veranlassen. Ob der PTR-Präsident das tat, weil er sich von der Ankündigung unter Zugzwang gesetzt sah, die sein generell eigensinniger und selbstbewusster Abteilungsleiter (vgl. unten, Kap. 4.1.1) Kösters in seiner Vertretung gemacht hatte, ob es sowieso zu der Versetzung in den Ruhestand gekommen wäre oder ob Kösters‘ Eingreifen die Entlassung einfach beschleunigte, muss dahingestellt bleiben. Interessant ist vor allem, *dass* der Leiter der für das gesetzliche Messwesen verantwortlichen Abteilung sich aktiv daran beteiligte, den Juristen von der PTR zu vertreiben.

Während Schweitzer nach der ‚Reichsprogromnacht‘ im November 1938 einige Zeit in einem Konzentrationslager inhaftiert wurde, im Folgejahr nach Großbritannien floh, dort bis zum Kriegsende in ärmlichen Verhältnissen lebte und erst in der Nachkriegszeit wirtschaftlich

1277 Zum Folgenden Hoffmann, Die Entlassung.

1278 Vermerk RMI (paraphiert Nießen), Okt. 1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

1279 PTR-Präsident (i. V. Kösters) an RMI, betr. Gesuch des Regierungsrats Schweitzer um Uebernahme in die Reichsfinanzverwaltung, 28.12.1933, in: BArch Berlin, R 4901, 21315, o. Pg. Danach auch das Folgende.

Fuß fassen und seine in Deutschland verbliebene Familie nachholen konnte,[1280] setzte sich der Behördenalltag für die hunderte nicht betroffener Reichsanstaltsmitarbeiter bruchlos fort.

Insgesamt weist der ‚Fall Schweitzer' mehrere Charakteristika auf, die die Anwendung des BBG an der PTR (und nicht nur dort) generell kennzeichneten:

Erstens: Das BBG wurde teilweise als Waffe genutzt, um PTR-interne Streitigkeiten auszutragen, die mit dem Zweck des Gesetzes – der ‚Säuberung' der PTR nach rassistischen und parteipolitischen Kriterien – nur wenig zu tun hatten. In diesen Konflikten konnte es, wie im Fall Schweitzers, um Fragen der inhaltlichen Ausrichtung der Anstalt gehen. Es konnte sich aber auch um Kämpfe um Posten handeln, wie die konzertierte Denunziation Steinhagens durch seine Mitarbeiter gezeigt hat.

Zweitens: Auch wenn Entlassungen aufgrund des Berufsbeamtengesetztes auf einen einzelnen Tatbestand gestützt wurden, bedeutete das nicht, dass sie tatsächlich nur aus einem Grund erfolgten. Als mit zwei Eisernen Kreuzen ausgezeichneter Kriegsheld, der noch dazu ‚deutschnational' eingestellt war, musste Schweitzer die PTR verlassen, weil er nach den NS-Rassekriterien als Jude galt *und* weil er als Jurist andere Vorstellungen vom künftigen Wirken der Anstalt hatte, als die tonangebenden Natur- und Technikwissenschaftler. Auch in dem BBG-Verfahren gegen Viktor Engelhardt wegen politischer Unzuverlässigkeit kam mehrfach seine Ehe mit einer Frau zur Sprache, die früher der jüdischen Religionsgemeinschaft angehört hatte.

Drittens: Das Berufsbeamtengesetz bedeutete für diejenigen, die von ihm betroffen waren, einen gravierenden biographischen Einschnitt. Doch für den Rest der Belegschaft und die Institution als solche änderte sich fast nichts. So unerträglich die Vorstellung heute ist, dürfte ein Gros der PTR-Beschäftigten das Ausscheiden Schweitzers, der als Jurist von jeher unerwünscht gewesen war,[1281] nicht als Politikum gewertet und eher für ‚überfällig' gehalten haben. Begünstigt

1280 Hoffmann, Die Entlassung, S. 105.

1281 Vermerk RMI, 6.8.1931, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.; Vermerk RMI (paraphiert Niessen), 9.9.1931, in: ebd., o. Pg. PTR-Präsident (Stark) an RMI, betr. Versetzung des Regierungsrats Schweitzer von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu einer anderen Behörde, 28.6.1933, in: ebd., o. Pg., nimmt Bezug darauf, dass Paschen das Ministerium bereits bei der Übernahme Schweitzers darauf hingewiesen habe, „dass für einen Justitiar

wurde eine solche zynische Sichtweise dadurch, dass durch den erzwungenen Abschied eine Planstelle für einen weiteren Wissenschaftlichen Mitarbeiter frei wurde.[1282] Eine Zäsur dürften die meisten in Schweitzers Abschied jedenfalls ebenso wenig erblickt haben, wie in dem Erlass des BBG selbst, das zahlenmäßig nur wenige, über alle Abteilungen verteilte Angestellte und Beamte betraf und dessen Anwendung sich überdies über einen längeren Zeitraum hinzog und ‚veralltäglichte'.

bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, neben dem Leiter des Verwaltungsdienstes, nur ein sehr geringes Tätigkeitsfeld vorhanden sei." (ebenfalls zitiert bei Hoffmann, Die Entlassung, S. 100).

1282 RMI Abt. III (Buttmann) an RMI Abt. I C, 18.7.1933, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21315, o. Pg.

4 Von rechtsstaatlichen und demokratischen ‚Fesseln' befreit: Vom Erlass des *Maß- und Gewichtsgesetzes* 1935 bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges

4.1 Das *Maß- und Gewichtsgesetz* als (Selbst-) Ermächtigungsgesetz der PTR

Wenn weder die Ausbaupläne Johannes Starks für die Reichsanstalt noch die Auflösung des Kuratoriums und die Anwendung des BBG in der Wahrnehmung der PTR-Beschäftigten Zäsuren markierten, stellt sich die Frage: Gab es überhaupt ein singuläres Ereignis, durch das den Mitarbeitenden kollektiv klarwurde, dass mit dem Nationalsozialismus auch an der Reichsanstalt eine neue Zeit angebrochen war? Das war der Fall. Es handelte sich um die Verabschiedung des *Maß- und Gewichtsgesetzes vom 13. Dezember 1935* (MuGG).[1283]

Das Werk mit dem unscheinbaren Titel ersetzte die *Maß- und Gewichtsordnung von 1908* und ihre Verordnungen. Es enthielt außerdem Bestimmungen über die hoheitliche Prüfung von Thermometern und trat deshalb zugleich an die Stelle des *Gesetzes über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer von 1921* und dessen Folgegesetze und Verordnungen.[1284] Daneben legte es eine Eichpflicht für Elektrizitätszähler fest, deren Inkrafttreten aber zunächst auf einen unbestimmten, vom RWM und dem RMI festzulegenden Zeitpunkt in der Zukunft verschoben wurde.[1285] Perspektivisch sollten also auch Teile des *Gesetzes, betreffend die elektrischen Einheiten von 1898* in dem neuen MuGG aufgehen. Ferner übernahm es weite Teile des sogenannten *Schankgefäßegesetzes von 1881*.[1286] Da ‚Maß und Gewicht' in der Gesetzgebungshistorie bis

1283 Maß- und Gewichtsgesetz. Vom 13.12.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 142, S. 1499–1508 (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚MuGG').

1284 Die vereinzelten Bestimmungen der MuGO und des Fieberthermometergesetzes, die bis auf Weiteres in Kraft blieben, sind in § 68 MuGG aufgeführt.

1285 § 64 MuGG.

1286 Gesetz, betreffend die Bezeichnung des Raumgehaltes der Schankgefäße,

dato immer nur ‚*Längen-, Volumen*maß und Gewicht' bedeutet hatte, war die Bezeichnung ‚Maß- und Gewichtsgesetz' insofern etwas missverständlich. Es handelte sich eher um ein generelles ‚Messgesetz'. Somit bündelte das Regularium, das am 1. April 1936 in Kraft trat, die behördlichen Kompetenzen der PTR, die zuvor an unterschiedlichen Stellen festgehalten gewesen waren. Darüber hinaus erweiterte es sie aber auch so umfänglich, dass es als regelrechtes Ermächtigungsgesetz für die PTR bezeichnet werden kann. In Teilen ließe sich sogar von einem ‚Selbstermächtigungsgesetz' sprechen, da die Reichsanstalt maßgeblich an seiner Formulierung beteiligt war.

Kösters, Leiter der Abteilung I, schrieb, dass die „politische Gesetzgebung, besonders durch das Gesetz über den Neuaufbau des Reiches vom 30. Jan. 1934 [...] und durch das Gesetz über die Aufhebung des Reichsrats vom 14. Februar 1934"[1287] den unmittelbaren Anlass zur Ausarbeitung gegeben hatte. Die beiden genannten Gesetze waren direkte Folgegesetze des heute als *das* Ermächtigungsgesetz des Nationalsozialismus berüchtigten *Gesetzes zur Behebung der Not von Volk und Reich* vom März 1933.[1288]

Schon eine kursorische Sichtung des an der PTR ab 1935 entstandenen und gesammelten Schriftguts lässt deutlich werden, welch hohe Wellen bereits das breitere Bekanntwerden des Gesetzgebungsvorhabens Mitte 1935 in den Abteilungen der PTR und außerhalb schlug. Das MuGG sollte im Arbeitsalltag an der Reichsanstalt, aber auch in vielen Industrien einen gravierenden Einschnitt bedeuten: Johannes Stark erachtete den Gesetzentwurf als so wichtig, dass er zu den betreffenden Besprechungen im RWM teils mehr PTR-Beschäftigte schickte als eingeladen waren, mutmaßlich um den Einfluss seiner Behörde auf den Normentext zu vergrößern.[1289] Dabei handelte es sich um hohe Beamte bis hinauf zum Abteilungsdirektor. Auch die betroffenen

in: RGBl. 1881, Nr. 20, S. 249 f.

1287 Rundschreiben der PTR-Abt. I (Kösters) an sämtliche Eichungsaufsichtsbehörden, betr. Neubearbeitung der Maß- und Gewichtsordnung, 10.3.1934, in: PTB-Archiv, Nr. 1380, o. Pg. Die in dem Zitat angeführten Gesetze: Gesetz über den Neuaufbau des Reiches. Vom 30.1.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 11, S. 75; Gesetz über die Aufhebung des Reichsrats. Vom 14.2.1934, in: RGBl. I 1933, Nr. 16, S. 89.

1288 Anna-Bettina Kaiser, Ausnahmeverfassungsrecht, Tübingen 2020, S. 142, nennt das von Kösters angeführte Gesetz über den Neuaufbau des Reiches treffend ein „zweites Ermächtigungsgesetz".

Industrien verfielen in hektische Betriebsamkeit. Neben intensiven Schriftwechseln[1290] kam es zu Unterredungen zwischen PTR-Referenten und hochrangigen Vertretern wichtiger NS-Wirtschaftsorganisationen, etwa der Reichswirtschaftskammer, den ihr unterstehenden Reichsgruppen Energiewirtschaft und Industrie bzw. deren Gliederungen, den Wirtschaftsgruppen.[1291] Ebenso entsandten Großkonzerne hochkarätige Repräsentanten in die Zusammenkünfte. So schickte der Energieriese *RWE* etwa seinen langjährigen Betriebsdirektor Hermann Bußmann[1292], einen der Pioniere des Stromtarifwesens (‚Bußmann-Tarif')[1293], Anfang September zu einer Besprechung mit der PTR, „betr. Maß- und Gewichtsgesetz"[1294] nach Berlin, bei der auch Vertreter anderer

1289 Erich Giebe/Friedrich Hoffmann, Bericht über die Besprechung im Wirtschaftsministerium über den Entwurf des Maß- und Gewichtsgesetzes am 19.9.1935, 20.9.1935 in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg. Danach auch die Angabe im folgenden Satz.

1290 Vgl. z. B. nur die dichte Korrespondenz mit der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung: Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung (Carl Körfer) an PTR (Robert Scheld), betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 6.8.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 16; Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung (Carl Körfer) an PTR (R. Schmidt), betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 10.8.1935, in: ebd., Bl. 17; Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung (Carl Körfer) an PTR (R. Schmidt), betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 2.9.1935, in: ebd., Bl. 25; PTR-Abt. II (R. Schmidt) an Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung, 5.9.1935, in: ebd., Bl. 26; Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an PTR (R. Schmidt), 4.9.1935, in: ebd., Bl. 27; Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an PTR, betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 12.9.1935, in: ebd., Bl. 32; Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an PTR (R. Schmidt), 23.9.1935, in: ebd., Bl. 33.

1291 Akten-Notiz der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung: Besprechung im Reichswirtschaftsministerium, betr. das Maß- und Gewichtsgesetz am 26.8.1935, 26.8.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 28 f.; Akten-Notiz der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung (Kaumanns) über die Besprechung vom 2.9.1935, betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 12.9.1935, in: ebd., Bl. 34–37.

1292 Hermann Bußmann (1875–1951). Ingenieurstudium; 1911–1945 Direktor der Betriebsverwaltung Essen der RWE, anschließend Ruhestand (nach: o. A., Persönliches, in: Elektrizitätswirtschaft 50 (1951), S. 212).

1293 Vgl. u. a. bei Hans Nissel, Der Einfluß des cos φ auf die Tarifgestaltung der Elektrizitätswerke unter besonderer Berücksichtigung großstädtischer Verhältnisse, Berlin/Heidelberg 1928, S. 35.

1294 Akten-Notiz der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung (Kaumanns) über die Besprechung vom 2.9.1935, betr. Maß- und Gewichtsgesetz,

Versorgungsunternehmen sowie der Wirtschaftsgruppen Elektroindustrie und Elektrizitätsversorgung anwesend waren.

Nach Fertigstellung des Gesetzes forderte insbesondere die Abteilung I unter Verweis auf durch das MuGG neu an sie herangetragene Aufgaben mit Erfolg eine erhebliche Vergrößerung ihrer Labore.[1295] Mitarbeitende, die mit Industrieunternehmen in Kontakt standen, wurden von diesen auf das Gesetz angesprochen.[1296] Und Stark sollte noch 1938 die Umwandlung der eher als Fachzeitschrift konzipierten *PTR-Mitteilungen* in ein *Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt*, in dem von der Behörde erlassene rechtsverbindliche Vorschriften abgedruckt wurden, mit der „Erweiterung der Zuständigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt durch das Maß und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935“[1297] begründen.

Doch weder die NS-Rechtsgeschichte noch die NS-Naturwissenschafts- und -Technikgeschichte haben bisher ein Augenmerk auf das MuGG gelegt. Auch die Historiographie zur PTR geht zumeist über das Gesetz hinweg. Die insgesamt wenigen Erwähnungen sind zum großen Teil auch recht unkonkret, etwa wenn es heißt, das MuGG habe im Vergleich zur MuGO „neue Arten von Meßgeräten mit einbezogen.“[1298] Die geringe Aufmerksamkeit mag darauf zurückzuführen sein, dass die ersten Normen des mehr als 70 Paragraphen umfassenden Werks ‚unpolitisch‘ anmuten. In ihnen waren, nicht anders als schon in der MuGO, Meter und Kilogramm als gesetzliche Längen- und Gewichtseinheiten fixiert und die davon abgeleiteten Messgrößen definiert. So entsteht heute leicht der Eindruck, es habe sich lediglich um eine ‚Aktualisierung‘ der Gesetzgebung gehandelt, dazu bestimmt, das Messrecht zu bereinigen und mit dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik übereinzubringen. Natürlich spielte auch das eine Rolle. Das Gesetz führte einige neue Minimalmaße wie Millimikron und metrisches Karat

12.9.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 34–37, hier Bl. 34.

1295 PTR-Abt. I an PTR-Präsidenten, o. D. [März 1936], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 81, Bl. 52, zur Adressierung vgl. Rs.

1296 [Gustav] Zipler, Bericht über die Informationsreise [durch Norddeutschland] im Sept./Okt. 1936, 30.1.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 466, Bl. 62–69, hier Bl. 69.

1297 Rundschreiben des PTR-Präsidenten (Stark) an die Elektrischen Prüfämter, 27.7.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 57, Bl. 1.

1298 Kern, Forschung, S. 235.

ein – Größen, die höhere Messgenauigkeit voraussetzten, als sie bei Erlass der MuGO erreichbar gewesen war. Aber zugleich passte das MuGG das Messrecht an ein autoritäres Staatswesen an. Und es war auch kein Zufall, dass das Gesetz mitten während der Vorbereitungen zur Einsetzung des Rohstoff- und Devisenstabes, der Vorgängerinstitution der Vierjahresplanbehörde zur Ausrichtung der deutschen Wirtschaft auf den Krieg geschrieben wurde.[1299] Es trat drei Tage vor der Ernennung des preußischen Ministerpräsidenten Hermann Göring zum Rohstoff- und Devisenkommissar[1300] in Kraft. Im Verbund mit anderen Gesetzen trug es dazu bei – so die hier vertretene These –, die Voraussetzungen für die Errichtung einer auf staatlicher Zuteilung basierenden Kriegsökonomie zu schaffen. Neben der exakten Kontingentierung von Material und Rohstoffen begünstigte es auch die (Massen-)Produktion rüstungsrelevanter Güter selbst, die mit diesem Verteilungsregime ermöglicht werden sollte. Doch die Anpassung der gesetzlichen Metrologie an die ‚Rechts-'Grundsätze der Diktatur und die wehrrelevanten Neuerungen, die das MuGG brachte, verbergen sich zu großen Teilen im technikrechtlichen Detail. Sie sind ohne Berücksichtigung der schon für die Zeitgenossen kaum zu überblickenden[1301] Vielzahl an Ausführungsbestimmungen, Vorschriften usw., die auf Grundlage des Gesetzes ergingen, sowie der umfänglichen zeitgenössischen Literatur und Berichterstattung nur schwer nachvollziehbar.

Immerhin wurde erkannt, dass das neue Gesetz teilweise mit dem föderalistischen Prinzip brach,[1302] nach dem Reichs- und Länderbehörden das Eichwesen im Rahmen der rechtlichen Bestimmungen bis dahin gemeinsam gelenkt hatten. In der Gesamtschau ist jedoch bisher unklar geblieben, welche Bedeutung das MuGG und die in ihm

1299 Zum zeitlichen Ablauf der Ereignisse, die in die Gründung des Rohstoff- und Devisenstabs mündeten, knapp Dieter Petzina, Autarkiepolitik im Dritten Reich. Der nationalsozialistische Vierjahresplan, Stuttgart 1968, S. 38 f. Siehe auch: Sören Flachowsky, Das Reichsamt für Wirtschaftsausbau als Forschungsbehörde im NS-System. Überlegungen zur neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus, in: Technikgeschichte 82 (2015), S. 185–224, hier S. 194; Marcel Boldorf, Wirtschaftsordnung und Wirtschaftslenkung, in: ders./Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft, S. 17–41, hier S. 29.

1300 Petzina, Autarkiepolitik, S. 40.

1301 August Dahm, Maß- und Gewichtsgesetz nebst Eichvorschriften, Berlin 1937, S. 4.

1302 Kern, Forschung, S. 235.

enthaltenen Ergänzungen der Kompetenzen der PTR für die Durchführung des politischen Programms des NS-Regimes hatten. Im Folgenden soll daher den Fragen nachgegangen werden: Welche neuen Aufgaben und Befugnisse erhielt die PTR durch das MuGG? Wie wirkten sich die entsprechenden Erweiterungen ihres Tätigkeitsbereichs auf ihre Machtposition im Behördenapparat und in der Forschungslandschaft sowie gegenüber der Industrie aus? Weshalb waren die betreffenden Veränderungen anschlussfähig an die ‚Neue Staatlichkeit' der NS-Diktatur und zielführend im Hinblick auf deren Kriegsplanungen? Soweit die Akteure der PTR auf die Normgenese entscheidenden Einfluss nahmen oder zu nehmen versuchten, soll auch darauf eingegangen werden.

Erklärter Zweck des MuGG war es, zum einen sicherzustellen, dass die Ergebnisse sämtlicher Messungen und Wägungen im Deutschen Reich, die dazu dienten, den Umfang wirtschaftlicher Leistungen festzustellen, in den gesetzlichen Maßeinheiten angegeben wurden.[1303] Daran anknüpfend sollte das Gesetz, zweitens, die behördliche Überwachung aller Messgeräte regeln, mit denen der Umfang wirtschaftlicher Leistungen ermittelt wurde.[1304] Ferner sollten weitere Messinstrumente, deren korrektes Funktionieren im öffentlichen Interesse lag, etwa weil sie zu medizinischen Zwecken benutzt wurden, der Pflicht zur hoheitlichen Prüfung unterworfen werden.

Die grundsätzliche Relevanz einheitlichen und exakten Messens in der modernen Kriegsführung und Rüstungsproduktion ist im Kontext des Ersten Weltkriegs bereits mehrfach zur Sprache gekommen. Auch wurde thematisiert, dass ein Wirtschaftsregime, das auf der staatlichen Zuteilung von Roh- und Werkstoffen – und später allen Waren (z.B. mittels Lebensmittelmarken) – nach Kriterien der Kriegswichtigkeit basierte, nur konsequent durchsetzbar war, wenn auch die Instrumente, mit denen die Zuteilungsmengen bemessen wurden, der staatlichen Kontrolle unterlagen (vgl. oben, Kap. 2.1). Diese Aspekte spielten auch beim Erlass und der späteren Anwendung des MuGG ganz dezidiert eine Rolle. So hob der auf Seiten des RWM für das Gesetz zuständige Oberregierungsrat Erich Moelle[1305] in einer Erläuterung

1303 § 8 Abs. 1 MuGG.

1304 Erich Moelle, Maß- und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935 nebst Eichgebührenordnungen des Reichs, der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und der Länder. Textausgabe mit Begründung, Berlin 1936, S. 6 f.

1305 Erich Moelle (1892–1984). 1911–1914 Studium der Rechtswissenschaften,

zu dem Gesetz gleich auf der ersten Seite der Einleitung explizit die Bedeutung präzisen Maßes für die Waffenindustrie hervor.[1306] Und mit Blick auf kriegswirtschaftliche Belange im weiteren Sinne sollte sein Nachfolger Hans-Wolfgang Quassowski[1307] einige Jahre später betonen:

> Das Maß- und Eichwesen spielt eine umso größere Rolle, je schwieriger die volkswirtschaftlichen Verhältnisse sind. Bis ins Kleinste richtiges Maß ist in einer hoch entwickelten Volkswirtschaft stets unentbehrlich, nicht nur um Handel und Verkehr ordnungsmäßig ablaufen zu lassen, sondern auch um zahllose technische Vorgänge zu meistern. Richtiges Maß dient aber auch der Kriegswirtschaft,

---

abgeschlossen mit Erstem Staatsexamen; 1914–1918 Kriegsdienst; 1919 Promotion; 1920–1922 Regierungsreferendar im Landratsamt Stettin; 1922–1923 Regierungsassessor beim Oberversicherungsamt Dortmund; 1923–1924 Journalist in London; 1925 Regierungsassessor in Arnsberg; 1925–1926 Reichsausgleichsamt Berlin; 1926–1929 Regierungsrat im Preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe; 1929–1934 Oberregierungsrat ebd.; 1934–1937 Oberregierungsrat im RWM, dort als Eichreferent zuständig für die PTR-Abt. I; 1937 NSDAP-Eintritt (Blockleiter); 1937–1938 Oberregierungsrat bei der Regierung Potsdam; 1938–1945 Regierung Aussig; 1939 Ernennung zum Regierungsdirektor; 1940–1945 Kriegsdienst; 1946–1950 Regierungsdirektor in Osnabrück; 1950–1959 Vizepräsident und Mitglied des Niedersächsischen Landesrechnungshofes; 1959–1961 Präsident des Niedersächsischen Landesrechungshofes (nach: PA Erich Moelle, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 209128; PA Erich Moelle, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 207, Acc. 2011/084, Nr. 409).

1306 Erich Moelle, Das Maß- und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935 in der Fassung vom 18. Mai 1936 mit Ausführungsverordnung vom 20. Mai 1936, Berlin 1937, S. 1.

1307 Hans-Wolfgang Quassowski (1890–1968). 1910–1921 Studium der Rechts- und Staats-wissenschaften, unterbrochen durch Kriegsdienst; 1921 Promotion (Dr. rer. pol.); 1921–1924 Regierungsassessor im RWM; 1924–1929 Regierungsrat ebd.; 1929–1934 Oberregierungsrat ebd.; 1934–1945 Ministerialrat ebd.; 1938 NSDAP-Eintritt; 1938–1945 zuständiger Referent im RWM für das Eichwesen und damit für die PTR-Abt. I; 1945 kurzzeitig Leiter der Überleitungsstelle des RWM und der Eichdirektion Berlin; 1946– ca. 1950 nach Entlassung aus dem öffentlichen Dienst aufgrund seiner NSDAP-Mitgliedschaft ungelernter Arbeiter bei der Metall- und Eisengießerei der Siemens-Schuckert-Werke; 1950–1951 Angestellter bei der Eichdirektion Hannover, 1950–1955 Technischer Referent/juristischer Berater der PTB (nach: PA Hans-Wolfgang Quassowski, in: BArch Koblenz, PERS 101, Nr. 46368; Entnazifizierungsverfahren Hans-Wolfgang Quassowski, in: LArch Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7).

> und zwar aus den schon erwähnten technischen Gründen (Meßgeräte für technisch-wissenschaftliche Untersuchungen (Aräometer, Pyknometer usw.) und für die eigentliche technische Arbeit (Lehren usw.) der wehrwirtschaftlichen Betriebe, Präzisionsmeßgeräte für Munitionsanstalten, Flugzeugwaagen) sowie namentlich für die in Anbetracht der Lebensmittel-Bewirtschaftung besonders wichtige gerechte Verteilung. Die Sicherung der Richtigkeit der hier verwendeten Waagen […] erfordert daher nicht nur Neu-, sondern auch Nacheichungen in nicht zu langen Fristen. Der Herr Reichskommissar für die Preisbildung [das Kommissariat wurde geleitet von NSDAP-Gauleiter Josef Wagner; V. Y.] hat hierauf mehrfach hingewiesen.[1308]

Es verwundert angesichts dessen nicht, dass das Reichsernährungsministerium 1935 an der Vorbereitung des MuGG beteiligt war und mit der PTR und dem RWM darüber verhandelte.[1309] Im Rahmen einer Kriegsernährungswirtschaft, deren Organisation parallel zu dem Gesetz vorbereitet wurde, war es entscheidend, die korrekte Anzeige der Waagen, mit deren Hilfe Lebensmittelzuteilungen erfolgen sollten, staatlicherseits zu kontrollieren. Zu der Strategie einer Ende 1934 vom Ernährungsministerium ausgerufenen ‚Erzeugungsschlacht' gehörte nicht nur die bloße Vergrößerung der Erträge der deutschen Landwirtschaft, sondern auch deren passgenauere Distribution. Das hieß: Die Gesamtbestände der betreffenden Güter sollten so verteilt werden, dass sie im Sinne der Kriegsvorbereitung und perspektivisch -führung maximalen Nutzen brachten. Mithilfe des Statistischen Reichsamts, des Instituts für Konjunkturforschung, das den Durchschnittsverbrauch der Bevölkerung an Nährstoffen wie Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen

1308 Begründung zum Entwurf einer Maß- und Eichverordnung auf Grundlage des MuGG, Okt. 1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 441, o. Pg. Quassowskis Urheberschaft erschließt sich aus: Hans-Wolfgang Quassowski an Abraham Esau, 22.10.1940, in: ebd., o. Pg. Zu der großen Bedeutung des Reichskommissars für die Preisbildung für die Steuerung der Kriegswirtschaft vgl. André Steiner, Der Reichskommissar für die Preisbildung – „eine Art wirtschaftlicher Reichskanzler"?, in: Hachtmann/Süß (Hg.), Hitlers Kommissare, S. 93–114, hier bes. S. 97.

1309 RWM an Reichernährungsministerium, betr. Entwurf zu einem Maß- und Gewichtsgesetz, 22.8.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 442, o. durchgehende Pg.

erfasste, und des Reichsgesundheitsamts, das den Nährstoffbedarf des Individuums in Abhängigkeit von seiner Leistung ermittelte, entwarfen Ernährungs- und Reichskriegsministerium detaillierteste Pläne zur Verteilung der reichsweiten Naturalien.[1310] Vom Gesamtbestand an Vieh und Ackerpflanzen ließ sich auf die Gesamterträge an Fleisch, Milch, Früchten u. v. m. schließen.[1311] Mit ernährungsphysiologischen Formeln wurden diese Erträge wiederum auf die Individuen aufgeteilt, wobei die Größe der Rationen, die der Einzelne erhalten sollte, mitunter bis auf den zehnten Teil eines Gramms genau mit seiner Leistung und seinem kriegswirtschaftlichen ‚Nutzen' korreliert war: Das Reichsgesundheitsamt übernahm dafür die eigentlich vorrangig zu arbeitsmedizinischen und entgeltlichen Zwecken entwickelte Einteilung von einzelnen Berufen in ‚Normal-', ‚Schwer-, und ‚Schwerstarbeit'.[1312] Die Mediziner ergänzten kriegsspezifische Subklassen wie Schwerarbeiter „mit besonderer Kostform"[1313], zu denen etwa „Flieger und Luftfahrer, die Arbeiter in den Munitionsfabriken und in der chemischen Industrie (Giftgashersteller)" zählen sollten, und richteten an diesen Kategorien die Höhe der Rationen einzelner Lebensmittel aus. 1937 war für den Kriegsfall ein ‚Normalsatz' von 115 Gramm Fleisch am Tag veranschlagt, Schwerarbeiter sollten 150, Schwerstarbeiter 200 Gramm erhalten.[1314] Je weiter die Kriegsplanungen voranschritten und je deutlicher die Versorgungsengpässe in der Autarkiewirtschaft hervortraten (‚Fettlücke'), desto kleiner wurden diese Zahlen nicht nur, sondern umso häufiger und

1310 Denkschrift des Reichskriegsministeriums (Befehlshaber der Wehrmacht, Karmann) an Reichsernährungsministerium, „Zur Versorgung Deutschlands mit Nahrungsfetten", 4.3.1936, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 862, Bl. 87–91, zum Institut für Konjunkturforschung Bl. 87. Zur Urheberschaft der Denkschrift: Befehlshaber der Wehrmacht (Karmann) an Reichsernährungsministerium, 4.3.1936, in: ebd. Bl. 92. Zur Beteiligung des Reichsgesundheitsamts: Präsident des Reichsgesundheitsamts (Reiter) an Reichsernährungsminister, 8.10.1937, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 2461, Bl. 1–3.

1311 Vgl. z. B. RWM (gez. Schacht) an Reichsernährungsministerium, 24.3.1936, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 862, Bl. 130–137, hier Anlage Bl. 135–137, dort Bl. 137.

1312 Präsident des Reichsgesundheitsamts (Reiter) an Reichsernährungsminister, 8.10.1937, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 2461, Bl. 1–3, hier Bl. 3.

1313 Ebd., Bl. 2. Danach auch das folgende Zitat.

1314 Ebd., Bl. 3.

exakter wurden sie auch neu berechnet. Beispielsweise verzeichnete der Kriegsernährungsplan vom 1. Juli 1938, wie das Ernährungsministerium dem Oberkommando der Wehrmacht stolz mitteilte, „eine Verbesserung der Rationssätze“[1315] gegenüber dem 1. April: Der sogenannte ‚Nahrungsportions-Satz‘ an Fleisch für die Zivilbevölkerung war von 93 auf 94 Gramm täglich gestiegen.[1316] Im gleichen Zeitraum waren indes die Sätze für Bohnenkaffee von 6,3 auf 3 und die für Kakao von 3,2 auf 1 Gramm gesunken. Voraussetzung, um solche präzisen, auf knapper Kalkulation beruhenden Vorgaben umzusetzen, war eine strikte hoheitliche Kontrolle der Waagen, mit denen die Waren gewogen wurden.

Für die PTR brachte das MuGG auf mehreren Ebenen Neuerungen: Vereinzelt wies es der Reichsanstalt bzw. den von ihr technisch beaufsichtigten Einrichtungen, allen voran den Eichbehörden, direkt weitere Kompetenzen zu.[1317] Außerdem legte es eine Reihe neuer Aufgaben fest, die die PTR zu noch nicht näher bestimmten Zeitpunkten in der Zukunft übernehmen sollte. In dieser Hinsicht entsprach das MuGG jenen ‚in die Zukunft gerichteten‘ ‚Rahmen-‘ oder auch ‚Mantelgesetzen‘, die zwischen 1933 und 1936 auf vielen Rechtsgebieten erlassen wurden.[1318] Das wichtigste Novum aber war, dass das Gesetz der PTR bei der Erfüllung ihrer administrativen Aufgaben stark erweiterte Handlungs- und Entscheidungsspielräume zugestand. Darauf soll im Folgenden zuerst eingegangen werden, bevor anschließend die Auswirkungen der Rechtsnormen behandelt werden, die der PTR konkrete neue Arbeiten übertrugen.

Grundlegend war, dass die PTR dank des MuGG eigenmächtig entscheiden konnte, welche Gegenstände als eichfähig galten und welche nicht. § 27 MuGG besagte: „Eichfähig sind nur Meßgeräte, die von der

1315 Reichsernährungsministerium an Oberkommando der Wehrmacht (Wehrwirtschaftsstab), 22.7.1938, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 2461, Bl. 53.

1316 Anlage 2 zu dem vorzitierten Schreiben: „Welche Veränderungen sind an den im Plan 1.4.38 vorgeschlagenen Kartensätzen für das erweiterte Kerngebiet zu erwarten, unter der Annahme, daß der A-Fall [‚Angriffsfall‘] am 1.7.38 eintritt“, in: BArch MA Freiburg, RW 19, Nr. 2461, Bl. 55–60, hier Bl. 60. Danach auch die Angaben im folgenden Satz.

1317 Kern, Forschung, S. 236.

1318 Vgl. etwa das Reichserbhofgesetz. Vom 29.9.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 108, S. 685–692, das Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit. Vom 20.1.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 7, S. 45–56, oder auch das Gesetz über die Vereinheitlichung des Gesundheitswesens. Vom 3.7.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 71, S. 531 f.

Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zur Eichung zugelassen werden." Die amtliche Begründung zu dem Gesetz erläuterte diese Norm lediglich mit dem Satz: „Der Begriff der Eichfähigkeit war bisher in der Maß- und Gewichtsordnung nicht festgelegt."[1319] Diese Aussage war nicht falsch, aber irreführend. Sie suggerierte, der Terminus wäre zuvor nicht definiert gewesen. Das war er jedoch, nur nicht in der MuGO selbst, sondern in der auf ihrer Grundlage ergangenen und sie ergänzenden Eichordnung. Die dort gegebene Begriffsbestimmung hatte sich von der des neuen § 27 MuGG unterschieden. Sie hatte gelautet: „Eichfähig ist ein Meßgerät, wenn es den Vorschriften der Eichordnung und den sie ergänzenden oder erläuternden Bestimmungen der Instruktionen entspricht."[1320] Diese Regelung hatte größere Rechtssicherheit und Eindeutigkeit geboten als die neue. Jedes Instrument, das den schriftlich fixierten Bestimmungen der Eichordnung entsprach, hatte auf Verlangen zur Eichung zugelassen werden müssen.[1321] Nunmehr war nicht mehr die Übereinstimmung mit diesen verbindlich festgeschriebenen Vorgaben Voraussetzung der Eichfähigkeit, sondern das Ermessen der Reichsanstalt. Ihrem Entscheidungsspielraum waren nur insoweit Grenzen gesetzt, als im Gesetz festgelegt war, dass Messgeräte, deren Skalen nicht die metrischen Einheiten abbildeten, nicht zugelassen werden durften. Das hieß aber natürlich nicht, dass umgekehrt alle mit den gesetzlichen Einheiten arbeitenden Messinstrumente zugelassen werden mussten. Die PTR hatte also die Möglichkeit, Bauarten von Messgeräten nach Gutdünken von der Eichung und damit von der Verwendung im wirtschaftlichen Verkehr auszuschließen.

Das bestätigte § 32 Abs. 2 MuGG, der festhielt: „Über die Eichfähigkeit [im Einzelfall] entscheidet die Eichaufsichtsbehörde und auf Beschwerde endgültig die Physikalisch-Technische Reichsanstalt." Zuvor war das nur „in Zweifelsfällen"[1322] der Fall gewesen, ansonsten hatte sich die Eichfähigkeit eines Messgeräts schließlich schon daraus ergeben, dass es den Instruktionen der Eichordnung entsprach.

1319 Moelle, Maß- und Gewichtsgesetz (1936), S. 55. Die Begründung wurde nur in dieser Referentenerläuterung veröffentlicht.

1320 § 1 Eichordnung. Vom 21.2.1930, in: RGBl. 1930, Nr. 7, S. 40–85, hier S. 40 (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚Eichordnung 1930').

1321 § 11 Eichordnung 1930.

1322 Ebd.

Darüber hinaus übertrug das MuGG der Reichsanstalt Befugnisse, die zuvor laut MuGO dem 1934 aufgelösten Reichsrat, also der Legislative oblegen hatten. In der Weimarer Zeit hatte die parlamentarische Länderkammer die Verkehrsfehlergrenzen eichpflichtiger Messgeräte festgelegt,[1323] die PTR ausschließlich die Eichfehlergrenzen.[1324] Da beide Werte aufeinander bezogen waren (Verkehrsfehlergrenze = doppelte Eichfehlergrenze) war dadurch eine Machtbalance zwischen Reichsrat und Reichsanstalt gewährleistet gewesen (vgl. oben, Kap. 2.2). Als ausführende Behörde hatte die PTR die Eichfehlergrenzen also nicht ohne eine gewisse gesetzgeberische Kontrolle einengen oder ausdehnen können. § 32 MuGG bestimmte hingegen: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt setzt die Eichfehlergrenzen und die Verkehrsfehlergrenzen fest."

Außerdem war die Reichsanstalt auf die Genehmigung des Reichsrates angewiesen gewesen, wenn sie sich die Eichung bestimmter Messgerätegattungen gegenüber den Länderbehörden dauerhaft hatte vorbehalten oder die Eichungen bestimmter Arten von Messinstrumenten ihrer ständigen unmittelbaren Aufsicht hatte unterwerfen wollen.[1325] Nachdem der Reichsrat aufgelöst war, implementierte das MuGG nicht einmal zum Schein eine neue Genehmigungsinstanz,[1326] sondern ließ das Zustimmungserfordernis fortfallen. Die PTR konnte die betreffenden Arbeiten der Länderbehörden nun nach Belieben an sich ziehen oder dauernd überwachen.[1327]

Die zuletzt angeführten Bestimmungen bewirkten, dass die Reichsanstalt in den betreffenden Angelegenheiten an die Stelle des Reichsrats trat. Entscheidungen, die zuvor einer Autorisierung durch die gesetzgebende Gewalt bedurft hatten, wurden nun von der ausführenden Behörde autonom getroffen. Da der Reichsrat nicht nur Teil der Legislative gewesen war, sondern auch die Länder repräsentiert hatte, war zugleich das das Eichwesen bis dato prägende föderale Prinzip weitgehend außer Kraft gesetzt.

1323 § 13 Abs. 2 MuGO.

1324 § 19 Abs. 2 MuGO.

1325 § 19 Abs. 1 MuGO.

1326 Scheinorgane der Mitbestimmung installierten andere Gesetze durchaus, etwa das Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit, das sogenannte Vertrauensräte an die Stelle von Betriebsräten treten ließ (Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 142, 1196).

1327 § 23 Ziff. 2 MuGG.

Durch andere MuGG-Normen wurde der Föderalismus weiter hintertrieben: Völlig neu war für die Anstalt die Möglichkeit, die Eichbehörden der Länder ganz zu entmachten und sich selbst an ihre Stelle zu setzen. Laut MuGO hatten bis dato nur die landeseigenen Eichaufsichtsbehörden „ermächtigt werden"[1328] können, „in geeigneten Fällen innerhalb ihrer Bezirke die Tätigkeit der *Eichämter* selbst zu übernehmen."[1329] Das MuGG gestattete es nun der PTR, in nicht näher definierten „einzelnen Fällen die Tätigkeit der *Eichbehörden* selbst zu übernehmen."[1330] Wo sich bis dahin zum Beispiel maximal die Eich*direktion* Kiel Aufgaben des ihr unterstellten Eich*amts* Lübeck hätte aneignen können,[1331] konnte sich nun die PTR die Aufgaben aller Eichdirektionen und aller ihnen untergeordneten Eichämter übertragen.

Eine der wichtigsten Änderungen war langfristig, dass die PTR fortan die Entscheidungen alleine fällen konnte, die bis dahin in der Vollversammlung für Maß und Gewicht im Konsens mit den Ländern – vertreten durch die Beamten ihrer Eichbehörden und Ministerien – und den zuständigen Reichsministerien hatten getroffen werden müssen. Die Zusammenkunft der Vollversammlung im Jahr 1933 oder 1934 sollte bis zu deren Wiedergründung 1950 die letzte gewesen sein.[1332]

Auch diese Entwicklung wird in der Literatur zutreffend auf den Erlass des MuGG zurückgeführt.[1333] Allerdings ist diese Ansicht bislang nicht anhand des Gesetzestextes belegt worden. Das MuGG verfügte

1328 § 17 MuGO.

1329 Ebd.; Hervorhebung hinzugefügt.

1330 § 23 Ziff. 3 MuGG; Hervorhebung hinzugefügt.

1331 Zum Hintergrund vgl. Plato, Maß- und Gewichtsgesetz, S. 84–87.

1332 Stenzel, Zusammenfassungen, S. 41, kann nachweisen, dass 1937 in einer Dienstbesprechung 1934 als letztes Jahr des Bestehens der Vollversammlung erwähnt wurde. Allerdings stellt er auch fest, dass keine schriftlichen Unterlagen über eine Zusammenkunft in diesem Jahr überliefert sind. Auch Gegenüberlieferungen, etwa die an sich akribisch geführten Akten der Eichungsdirektion Kiel, die die Protokolle der Vollversammlungen kompilieren, enthalten nur Niederschriften bis 1933 (LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 101). Da aus einem Protokoll einer Dienstbesprechung Ende Mai 1934 hervorgeht, dass die Vollversammlung zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschafft war (Niederschrift der Verhandlungen der Dienstbesprechung der Eichaufsichtsbeamten am 29./30.5.1934, 29.6.1934, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 131–137, hier Bl. 131 Rs.), ist fraglich, ob sie in den Vormonaten tatsächlich noch zusammentrat, wie die Quelle angibt, auf die Stenzel sich beruft.

1333 Kern, Forschung, S. 235.

die Abschaffung der Vollversammlung nicht ausdrücklich. Dennoch – so die These – ergab sie sich zwangsläufig aus ihm. Das hatte mit der eingangs erwähnten ‚Flurbereinigung' zu tun, die mit ihm einherging, d. h. damit, dass das neue Gesetz gleichzeitig die MuGO, das *Fieberthermometergesetz*, das *Schankgefäßegesetz* und Teile des *Gesetzes, betreffend die elektrischen Einheiten* ersetzte bzw. in sich vereinen und perspektivisch ersetzen sollte.

Um die Konsequenzen dieser ‚Rechtsbereinigung' ersehen zu können, gilt es, sich ins Gedächtnis zu rufen, wie und wo der Begriff ‚Eichung' bis 1935 legaldefiniert gewesen war und auf welche Arten von Messgeräten er sich folglich erstreckt hatte. Was eine Eichung war, hatte bis dahin § 10 MuGO festgelegt: „Die Eichung besteht in der vorschriftsmäßigen Prüfung und Stempelung der Meßgeräte durch die zuständige Behörde; sie ist entweder Neueichung oder Nacheichung." §§ 1 und 11 Eichordnung hatten bestimmt, dass Entscheidungen über Zulassungen zur Eichung und über die Eichfähigkeit in Zweifelsfällen „die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht" zu treffen hatte. Auch die Eichordnung selbst war im *Reichsgesetzblatt* nicht etwa von der PTR bzw. ihrem Präsidenten oder dessen Vertreter bekannt gemacht worden, sondern ausdrücklich von der „Physikalisch-Technische[n] Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht[,] Dr. Kösters"[1334]. Daran, dass der Terminus ‚Eichung' in der nur auf Längen-, Volumen- und Gewichtsmaß bezogenen MuGO definiert war (Systematik), und auch an der Zuständigkeit der nur für Längen-, Körpermaß und Gewicht kompetenten Abteilung I für *alle* eichrechtlichen Fragen zeigt sich: Im rechtsbegrifflichen Sinne hatten nur Längen-, Volumen- und Gewichtsmessgeräte geeicht werden können. Zwar übernahmen die Verfahren, nach denen beispielsweise Thermometer und Elektrizitätsmesser geprüft wurden, technisch gesehen die Mittel und Methoden, mit denen Längenmaße, Volumenmaße und Gewichte geeicht wurden: Es kamen ebenfalls Normale zum Einsatz. Es gab ebenfalls festgelegte Verkehrsfehlergrenzen und analog zu den Eichfehlergrenzen Prüffehlergrenzen. Dennoch hatte es sich in rechtlicher Hinsicht nicht um Eichungen, sondern um einfache Prüfungen oder Beglaubigungen gehandelt.[1335]

1334 Bekanntmachung der neuen Fassung der Eichordnung. Vom 21.2.1930, in: RGBl. I 1930, Nr. 7, S. 39 f., hier S. 40.

1335 Auch wenn in der Umgangssprache mitunter von ‚Eichungen' die Rede war.

Das hatte zum einen eine historische Ursache. Es resultierte daraus, dass die Abteilung I bis 1923 als KNEK bzw. RMG eine eigene Behörde gewesen war. Dass die Unterscheidung zwischen Eichungen und sonstigen Prüfungen nach der Fusion von RMG und PTR aufrechterhalten worden war, hatte aber auch eine praktische Bewandtnis gehabt. Zu den Bedingungen, unter denen die RMG und das ihr vorgesetzte RWM der Vereinigung mit der seinerzeit dem RMI unterstehenden PTR zugestimmt hatten, gehörte wie beschrieben, dass die neue Maß- und Gewichtsabteilung dem RWM unterstellt blieb und als selbstständige Organisationseinheit unabhängig vom PTR-Präsidium agierte.[1336] Sie war eine Art ‚Behörde in der Behörde'. Deshalb war es mit Blick auf eine eindeutige Kompetenzverteilung innerhalb der PTR sinnvoll, den Terminus ‚Eichung' weiterhin für die Prüfung und Stempelung von Längen-, Volumen- und Gewichtsmessgeräten zu ‚reservieren', während die übrigen Messgerätearten anderweitig geprüft wurden. Aus der Verwendung des Begriffs ‚eichen' und seiner grammatikalischen Ableitungen im Rechtstext folgte immer die autonome Zuständigkeit der Abteilung I für die Anwendung der betreffenden Norm. Das Präsidium der PTR hatte dabei kein Mitspracherecht. All die sonstigen amtlichen Prüfungen und Beglaubigungen, die in den anderen Abteilungen stattfanden, unterlagen der Aufsicht des Präsidenten.[1337]

Das MuGG sorgte nun aber dafür, dass Stromzähler und Thermometer ebenfalls geeicht werden konnten.[1338] Unter technischen Gesichtspunkten machte das wohlgemerkt keinen Unterschied. Die Verfahren blieben die gleichen; ein Thermometer, das einen Tag vor Inkrafttreten des Gesetzes, am 31. März 1936, geprüft worden war, wurde denselben Tests unterzogen wie ein Thermometer, das am 1. April 1936 geeicht wurde. Aber dadurch, dass die Eichung nun nicht mehr nur Längen-, Hohl- und Gewichtsmaßen vorbehalten war, waren Sätze wie „Über die Eichfähigkeit entscheidet in Zweifelsfällen […] an letzter Stelle die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Abteilung I

1336 RMI an Staatssekretär in der Reichskanzlei, betr. Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 10.7.1923, in: PTB-Archiv, Nr. 259.2, Bl. 141–143, hier Bl. 141 (vgl. auch oben, Kap. 3.2).

1337 Ein potentieller Streitfall war die – insgesamt überschaubare – Anzahl jener Prüfungen der Abteilung I, die keine Eichungen waren.

1338 §§ 10 Abs. 1, 14 Abs. 1 u. 3 MuGG.

für Maß und Gewicht“[1339] nicht mehr haltbar. Schließlich waren die Beschäftigten der Abteilung I nicht qualifiziert, Geräte für Strom- und Temperaturmessung zu beurteilen und also nicht mehr kompetent, über die Eichfähigkeit *aller* infrage kommenden Messgeräte zu befinden.

Es gab zwei Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen. Einerseits war es naheliegend, die Befugnis von der Einzelabteilung einfach auf die Behörde als solche übergehen zu lassen, sodass, wo bisher ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht‘ gestanden hatte, nur noch ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt‘ stand. Das barg aber Konfliktpotential mit der Abteilung I. Sie wäre dadurch ihrer Exklusivkompetenzen und der Selbstständigkeit beraubt gewesen, die ihr bei der Verschmelzung 1923 garantiert worden waren. Deshalb wurde andererseits auch darüber nachgedacht, den Wortlaut beizubehalten, den anderen Hauptabteilungen jene Labore wegzunehmen, die mit den nun zu Eichungen avancierten Prüfungen von Thermometern und Elektrizitätszählern befasst waren, und sie der Abteilung I einzuverleiben.[1340] Das aber bedeutete, die Abteilung I von einer Maß- und Gewichtsabteilung zu einer Abteilung für gesetzliches Messwesen generell zu erheben und der Rest-PTR ‚nur‘ die wissenschaftliche Metrologie zu belassen. Abgesehen davon, dass dagegen in den anderen Abteilungen Widerspruch laut werden musste, war das auch nicht im Interesse des Präsidenten der Reichsanstalt. Ihm drohte damit die Verantwortung über die gesetzlich obligatorischen Prüfungen der Thermometer und Elektrizitätszähler abhanden zu kommen.

Genau das beabsichtigten die eigentlichen ‚Väter‘ des MuGG, Erich Moelle aus dem RWM und Kösters als Leiter der Abteilung I, die bei der Formulierung des Gesetzes die Feder führten. Beide verband ein gemeinsames machtpolitisches Interesse: Kösters erhoffte sich für seine Abteilung eine starke Vergrößerung und einen Zugewinn an Kompetenzen und Ressourcen. Da seine Abteilung dem RWM unterstand, die übrige PTR dem RMWEV, folgte auf der Ministerialebene aus einer solchen Expansion auf Kosten der ‚Restbehörde‘, dass auch der Geschäftsbereich von Moelle im Wirtschaftsministerium zuungunsten des Wissenschaftsministeriums wuchs. Es lässt sich nicht mehr feststellen, ob Kösters und

1339 § 11 Eichordnung 1930.

1340 Vgl. z. B. verschiedene undatierte Entwürfe des Maß- und Gewichtsgesetzes, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 441, o. Pg.

Moelle tatsächlich planten, die um die Labore für Thermometer- und Elektrizitätszählerprüfung ergänzte Abteilung I wieder ganz aus der PTR herauszulösen und zu einer eigenen Behörde für gesetzliche Metrologie zu machen. Stark war dieser Meinung. Wohl auch deshalb sollte er Kösters diesen Versuch, Einfluss und Größe der Abteilung I zu Lasten der übrigen PTR zu steigern, bis über dessen Tod hinaus nie ganz verzeihen. Nachdem Kösters 1950 gestorben war, bemerkte Stark selbst in seinem Kondolenzschreiben noch unterschwellig vorwurfsvoll:

> Dass er mit seiner Abteilung I den Kern für die neue Physikalisch-Technische Reichs- bez. Bundesanstalt gelegt hat, ist um so mehr anzuerkennen, als er im Jahre 1935 im Benehmen mit einem Referenten des Reichswirtschaftsministeriums den Versuch unternommen hat, seine Abteilung von der Reichsanstalt abzutrennen.[1341]

Aus der Formulierung geht bereits hervor, dass es anders kam. Stark intervenierte telefonisch bei Moelle[1342] und schaltete, als dieser nicht einlenken wollte, Wirtschaftsminister Hjalmar Schacht ein.[1343] Obwohl die Position des PTR-Präsidenten zu diesem Zeitpunkt bereits massiv geschwächt war[1344] und der Wirtschaftsminister die Vorwürfe gegen seinen Referenten brüsk zurückwies,[1345] trat im MuGG, Starks Wunsch entsprechend, letztlich die PTR als „Gesamtbehörde"[1346] an die Stelle der Abteilung I. Die Zuständigkeit für Fragen des Eichwesens war damit von der Maß- und Gewichtsabteilung an die PTR als solche übertragen. Die Elektrizitäts- und die Wärmeabteilung konnten ‚ihre' Messgeräte nun ebenfalls im rechtsbegrifflichen Sinne ‚eichen'. Die Unabhängigkeit der Abteilung I war dadurch geschwächt. Denn Stark konnte den

1341 Johannes Stark an Adolf Scheibe, 11.8.1950, in: PTB-Archiv, Nr. B 16, o. Pg.

1342 Aktennotiz Stark, betr. Telefonat mit Moelle, o. D. [Okt. 1935], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 442, Bl. 16.

1343 PTR-Präsident (Stark) an RWM, betr. Maß- und Gewichtsgesetz, 26.10.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 442, Bl. 17–24; PTR-Präsident (Stark) an RWM, betr. Aeusserung des Herrn Oberregierungsrates Moelle, 31.10.1935, in: ebd., Bl. 28.

1344 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 188.

1345 RWM (gez. Schacht) an PTR-Präsidenten, 19.3.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 442, Bl. 33 u. folgende Bl. o. Pg. bis Bl. 34.

1346 PTR-Präsident (Stark) an RWM, betr. Aufnahme einer Verordnung in das Reichsgesetzblatt, 20.12.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 442, Bl. 30, hier Rs. Danach auch die folgenden Zitate.

Ersatz der Worte ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht' durch ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt' dahingehend auslegen, dass „ja nunmehr auch in dem neuen *Maß- und Gewichtsgesetz* für den Arbeitsbereich der Abteilung I die Physikalisch-Technische Reichsanstalt als Gesamtbehörde für die Vertretung nach außen bezeichnet" sei. Damit stehe nun endlich ihm als „Leiter einer Behörde auch die Vertretung eines [jeden; V. Y.] Teiles derselben nach außen" zu. Eine plausible Erklärung für dieses Zugeständnis an Stark ist, dass es im Hinblick auf die politischen Ziele des NS-Staates insgesamt funktional war.

Unter anderem bot sich dadurch eine willkommene Gelegenheit, das Gremium abzuschaffen, das bis dahin wiederum innerhalb der Maß- und Gewichtsabteilung über alle wichtigen Fragen im Zusammenhang mit dem Eichwesen entschieden hatte: die Vollversammlung für Maß und Gewicht.

So autonom wie die Beschäftigten der Abteilung I aus der Perspektive der Mitarbeiter der übrigen, unter der Kuratel des Präsidiums stehenden Abteilungen wirkten, waren sie in ihrer Selbstwahrnehmung nämlich nicht. Ein ausdrücklicher Bestandteil der seinerzeitigen Fusionsvereinbarung zwischen RMG und PTR hatte gelautet: „Die Vollversammlung der R.M.G. bleibt bis auf weiteres mit ihren derzeitigen Befugnissen bestehen."[1347] Zu diesen Befugnissen der Vollversammlung hatte ihrerseits die Beschlussfassung über „diejenigen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung, für die gemäß der Maß- und Gewichtsordnung das [sic!] R.M.G. zuständig ist"[1348], gehört. Da die Kompetenzen der Vollversammlung nicht angetastet worden waren, war logischerweise auch diese Bestimmung aus der Geschäftsordnung der RMG in Kraft geblieben und in die Geschäftsordnung der PTR überführt worden.[1349] Nach herrschender Meinung[1350] und

1347 RMI an Staatssekretär in der Reichskanzlei, betr. Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 10.7.1923, in: PTB-Archiv, Nr. 259.2, Bl. 141–143, hier Bl. 142.

1348 Geschäftsordnung für das Reichsamt [sic!] für Maß und Gewicht, o. D. [1923], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 116, o. Pg.

1349 o. A., Geschäftsordnung der Vollversammlung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt – Abteilung I für Maß und Gewicht, 9. Reihe (1925), Nr. 7, S. 75 f.

1350 Plato, Maß- und Gewichtsordnung, S. 102 f.

ständiger Übung[1351] hatte zu den besagten ‚Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung' die Zulassung von Gegenständen zur Eichung gezählt. Wenn also die Eichordnung besagt hatte, die Abteilung I habe darüber zu befinden, ob ein Messgerät oder eine bestimmte Bauart eines Messgeräts prinzipiell geeicht werden konnten, hatte das tatsächlich bedeutet, dass die Vollversammlung darüber zu entscheiden hatte. Denn diese war rechtlich gesehen ein Bestandteil der Abteilung und innerhalb von ihr dafür zuständig. Sie tat das demokratisch mittels Mehrheitsbeschluss.[1352] Die Mitglieder des Gremiums waren aber etwa zur Hälfte keine hauptamtlich Beschäftigten der PTR bzw. der Abteilung I,[1353] sondern rekrutierten sich aus den Eichbehörden der Länder, den Landes- und Reichsministerien. Die Vollversammlung war in dieser Hinsicht dem Kuratorium der PTR vergleichbar, dem auch nicht abzusprechen war, Teil der Reichsanstalt zu sein, dessen Angehörige aber ebenfalls zum Großteil andere Hauptarbeitgeber hatten. Dies bedeutete: Auf die Entscheidungen über die Zulassung zur Eichung, die die Eichordnung der Abteilung I der PTR zugestanden hatte, hatten bis dahin zwar nicht die jeweiligen PTR-Präsidenten, dafür aber Vertreter vieler weiterer Behörden Einfluss gehabt.

Weil die Vollversammlung ein Teil der Abteilung I war und ihre beschlussfassende Funktion wiederum direkt aus deren Sonderstatus resultierte, nahm das MuGG, indem es diesen Sonderstatus abschaffte, dem Gremium zugleich seine Existenzberechtigung. Auf inhaltlicher Ebene kam hinzu, dass die Physiker und Ingenieure, die in der Vollversammlung saßen, Fachleute für Längen-, Volumen und Gewichtsmaße waren, aber nicht für Thermometrie und Elektrizitätsmessung. Die „Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung" für das Eichwesen konnten sie also, nachdem nun auch Thermometer und Stromzähler offiziell geeicht werden konnten, in ihrer überkommenen Zusammensetzung ohnehin nicht mehr in ihrer Gesamtheit beurteilen. Mit der Abschaffung der Vollversammlung waren drei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: Neben dem Reichsrat war die Vollversammlung das Forum gewesen, über das die Länderregierungen – vertreten durch

1351 Vgl. die kompilierten Vollversammlungsprotokolle aus den Jahren 1911 bis 1933, in: PTB-Archiv, Nr. 168.

1352 o. A., Geschäftsordnung der Vollversammlung, S. 76.

1353 Die Mitgliederzahl variierte von Jahr zu Jahr leicht. Zur Zusammensetzung vgl. auch oben, Kap. 2.1.1.

die Beamten ihrer Eichbehörden und Ministerien – Einfluss auf das gesetzliche Messwesen hatten nehmen können. Zugleich verbot sich ihre demokratische Geschäftsordnung für eine Behörde im nationalsozialistischen Deutschland nachgerade. Und nicht zuletzt waren einige ihrer Mitglieder, vor allem die Repräsentanten der für das Messwesen zuständigen Reichs- und Landesministerien, Juristen.[1354] Letztere hatten, wie beschrieben, mehrfach erfolgreich widersprochen, wenn die PTR versucht hatte, immer mehr Instrumente für eichfähig erklären zu lassen und so ihre Kompetenzen auszudehnen, ohne dass es hierfür eine Rechtsgrundlage gab, etwa weil die betreffenden Objekte rechtsbegrifflich keine Messwerkzeuge waren (vgl. oben, Kap. 3.5.3). Mit der Vollversammlung waren also nicht nur die föderalen und demokratischen Mechanismen beseitigt, die die PTR gezwungen hatten, ihre Macht zu teilen. Auch auf der disziplinären Ebene, auf der der Einfluss auf das gesetzliche Messwesen zwischen Natur- und Technikwissenschaftlern einerseits und Juristen andererseits geteilt war, hatten sich die Verhältnisse zu Gunsten der Physiker und Ingenieure verändert.

Das war auch im Interesse von Kösters und seinen Beschäftigten, die die Rechtswissenschaftler in der Vollversammlung ja ebenfalls oft genug als Hemmschuh erlebt hatten. Insofern blieb das MuGG für den Metrologen ein Erfolg. Und das, obwohl er sein Ziel, die Abteilung I von einer Maß- und Gewichtsabteilung zu einer Abteilung – oder womöglich gleich zu einer eigenen Anstalt – für gesetzliches Messwesen im Allgemeinen auszubauen, nicht erreicht hatte. Zwar war an die Stelle der Einflussnahme durch die Vollversammlung die Einflussnahme durch das Präsidium getreten. Doch angesichts der Tatsache, dass Stark zu dieser Zeit wie gesagt bereits ‚angezählt' war, dürften die äußeren Einflüsse auf die Abteilung I damit in der Gesamtbilanz immer noch kleiner geworden sein. Dafür spricht zumindest, dass Kösters geradezu demonstrativ entgegen den Anweisungen des PTR-Präsidenten über dessen Kopf hinweg weiter direkt mit dem RWM kommunizierte.[1355] Von Stark aus Anlass einer solchen eigenmächtigen Rücksprache mit dem Ministerium zur Rechtfertigung aufgefordert, stritt Kösters den Vorwurf halbherzig in zwei spöttischen Sätzen ab. Ihm sei von der „behaupteten Aussprache

1354 Yurdakul, Technikrecht, S. 112 f., 115 f.

1355 PTR-Präsident (Stark) an Wilhelm Kösters, 19.5.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg.

mit Herrn Oberregierungsrat Dr. Moelle […] nichts bekannt."[1356] Generell trat Kösters seinem Vorgesetzten mit großem Selbstbewusstsein gegenüber, etwa wenn er ihm mitteilte, dass dessen Entscheidungen „nicht in meinem Sinne"[1357] seien.

Eine tiefere Ursache für das Scheitern von Moelles und Kösters' eigentlichem Vorhaben, das gesetzliche Messwesen institutionell stärker von der wissenschaftlichen Metrologie zu emanzipieren, mag auch gewesen sein, dass der Vorstoß auf einem Fehlschluss beruhte und mit Blick auf das politische Programm des NS-Regimes wenig zielführend war: Die Hitler-Regierung strebte zwar an, das gesetzliche Eich- und Messwesen zu stärken, auf das sie angewiesen war, um eine auf staatlicher Zuteilung basierende Wehrwirtschaft errichten und die Voraussetzungen für die Fertigung von Kriegsgütern im Massenproduktionsprozess schaffen zu können. Aber diese Stärkung sollte gerade nicht durch eine Verselbständigung, sondern im Gegenteil durch eine (noch) intensivere Verflechtung mit der wissenschaftlichen Metrologie erreicht werden. Denn eine Verselbständigung der gesetzlichen Metrologie barg die Gefahr einer weiteren ‚Verrechtlichung'. Intendiert war aber das Gegenteil: Die Juristen sollten von dem Feld des metrologischen Technikrechts verdrängt werden, um dessen technokratische, an Notwendigkeits- und Nützlichkeitserwägungen ausgerichtete Anwendung zu ermöglichen.

Die Physiker und Ingenieure betonten regelmäßig, dass die fraglichen Maßnahmen „rein technische[r]"[1358] Natur seien, und es folglich zum Beispiel einer „Zustimmung des Herrn RWM" nicht bedürfe. Einerseits suggerierten sie damit, dass die vorrangig *rechtswissenschaftlich* geschulten Ministeriumsbeamten wie Moelle paradoxerweise unfähig seien, die in Rede stehenden *rechtlichen* Anweisungen zu verstehen. Im Umkehrschluss implizierten sie, die auf deren Grundlage von ihnen getroffenen Entscheidungen seien ‚technisch korrekt', und folglich nicht unter juristischen Gesichtspunkten in Zweifel zu ziehen.

1356 Direktor PTR-Abt. I (Kösters) an PTR-Präsidenten (Stark), 27.5.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg.

1357 Direktor PTR-Abt. I (Kösters) an PTR-Präsidenten (Stark), 12.8.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 81, Bl. 198.

1358 Protokoll einer Besprechung des Reichserziehungsministeriums mit der PTR, 11.6.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

Der Argumentation der PTR-Beamten zufolge handelte es sich genau genommen überhaupt nicht mehr um Entscheidungen im eigentlichen Sinne, sondern um wissenschaftlich erwiesenermaßen notwendige Maßnahmen. An die Stelle der Entscheidung, die ein gewisses Maß an Handlungsfreiheit voraussetzt, trat die Suggestion einer Zwangsläufigkeit.

Derartige Erwägungen hatten weit ältere Traditionen. Sie gingen auf technokratische Vorstellungen zurück, die Ingenieure und Technikwissenschaftler – im Übrigen eine Akteursgruppe, deren Einfluss an der PTR bislang unterschätzt wurde,[1359] – spätestens seit den 1880er-Jahren vertreten hatten.[1360] Ab 1933 passten sich diese Vorstellungen nahtlos in die NS-Herrschaftskonzepte ein. Und die Reichsanstalt schien ausweislich ihrer hybriden Anlage auf der Schnittfläche von Wissenschaft und Verwaltung zuvorderst qualifiziert, sie zu verwirklichen: Im März 1934 war etwa der Technische Sekretär der PTR Ernst Görke[1361] im Auftrag der *Vereinigung der technischen Beamten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt* zum ‚Tag der deutschen Technik' nach Leipzig gereist. Die zweitägige Veranstaltung war maßgeblich von Vorfeldorganisationen der NSDAP wie dem ‚Kampfbund der deutschen Architekten und Ingenieure' und der Deutschen Arbeitsfront initiiert worden.[1362] Begeistert hatte Görke in einem Bericht an seine Kollegen die dort vorgebrachte Forderung hervorgehoben: „Da technische Materie nur vom Techniker beurteilt werden kann, sollen bei den Gerichten technische neben juristischen Richtern wirken."[1363] Auch in der abschließenden Zusammenfassung seines Reports hatte er nochmals betont

1359 Die quasi elitäre Fokussierung auf die (berühmten) Physiker der PTR lässt die allzeit große Zahl der dort beschäftigten Ingenieure, Technikwissenschaftler und Techniker mit ‚subakademischen', z. B. an Fachschulen erworbenen Abschlüssen übersehen. Siehe nur die vielen ‚Dr.-Ing.'- und ‚Dipl. Ing.'-Titel sowie überhaupt die Vielzahl aufgelisteter Technischer Angestellter und Beamter in den Personalaufstellungen der PTR, in: PTB-Archiv, Nr. O/63, Teil 2, o. Pg.

1360 Vec, Kurze Geschichte, S. 56.

1361 Über Görkes Lebenslauf ist wenig überliefert. Er arbeitete im Labor für Radioaktivität der Präsidialabteilung (Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1935, in: ebd., o. Pg. [1934 fehlt]). Später sollte er in Weida als Technischer Regierungsinspektor arbeiten (Häßner/Häßner, 125 Jahre PTR, S. 94).

1362 Gerd Rühle, Das Dritte Reich. Dokumentarische Darstellung des Aufbaues der Nation. Das zweite Jahr – 1934, Berlin 1935, S. 124.

„[d]ie Abschüttelung des Juristenmonopols"[1364] habe zu den wichtigsten und in allen Reden angesprochenen Themen der Tagung gehört.[1365]

Das MuGG harmonierte insofern mit Ambitionen der PTR-Beamten und diese wiederum mit den Rechtsvorstellungen einer Diktatur, die ihren Anspruch auf ‚Unfehlbarkeit' auf die Behauptung stützte, staatlich gesetztes Recht lediglich aus vermeintlich ‚übergeordneten naturgegebenen' Gesetzen abzuleiten.[1366] So kam, der weitgehenden Entmachtung der Juristen in der Anwendung zum Trotz, die intensivere Verflechtung mit Physik und Ingenieurwissenschaft dem Recht als gesellschaftlichem Teilsystem auch selbst ‚zugute'. Die neue, ‚technokratische' Rechtsauslegung hatte das Potential, die aus der Weimarer Zeit überkommene, zur Disposition stehende Rechtswissenschaft[1367] auf rechtstheoretischer wie -praktischer Ebene unter nationalsozialistischen Vorzeichen zu relegitimieren.[1368] In der Weimarer Jurisprudenz und im Rechtswesen der Republik waren gesetzespositivistische Strömungen recht stark gewesen.[1369] Diese wurden von den Nationalsozialisten

1363 E[rnst] Görke, Bericht über den 'Tag der Technik', 10./11. März 1934 in Leipzig, 15.3.1934, in: PTB-Archiv, Nr. 667, o. Pg.

1364 Ebd. [Unterstreichung im Original].

1365 Diese Bestrebungen folgten einem nach dem Machtantritt der Nationalsozialisten generell verbreiteten Trend, auf zahlreichen Rechtsgebieten juristisch geschulte Richter durch vermeintlich ‚sachverständige' Laienrichter zu ersetzen. Sie sollten einen Beitrag zur Schaffung eines genuin nationalsozialistischen Rechtswesens leisten. Betroffen waren u. a. auch Arbeitsrecht, Strafrecht, Agrarrecht und das sogenannte ‚Erbgesundheitsrecht'; vgl. Yurdakul, Der sachverständige ehrenamtliche Richter, passim.

1366 Fabian Wittreck, Nationalsozialistische Rechtslehre und Naturrecht. Affinität und Aversion, Tübingen 2008, S. 43–45. Dieses Diktum wurde naheliegenderweise zuerst und am prominentesten im sogenannten ‚Rasserecht' postuliert, entfaltete aber bei genauerem Hinsehen in sehr vielen Rechtsbereichen eine Wirkung.

1367 Deutlichstes Indiz für diese umfängliche Infragestellung des gesamten Rechtswesens ist die Ernennung Hans Franks zum ‚Reichskommissar für die Gleichschaltung der Justiz und für die *Erneuerung der Rechtsordnung*' [Hervorhebung hinzugefügt] bereits ein Vierteljahr nach Hitlers Machtantritt.

1368 Vgl. i.d.S. Yurdakul, Der sachverständige ehrenamtliche Richter, S. 20.

1369 Vgl. anstelle vieler Jan Schröder, Recht als Wissenschaft. Geschichte der juristischen Methodenlehre in der Neuzeit (1500–1933), 2. Aufl. München 2012, S. 327 f., der etwa in der Rechtsprechung des Reichsgerichts gesetzespositivistische Tendenzen erkennt.

vehement abgelehnt.[1370] Der Positivismus betrachtete Rechtssicherheit als wichtigstes Ziel des Rechtswesens. Entsprechend forderten seine Vertreter eine strikte Bindung an das kodifizierte Recht und eine streng am Wortlaut orientierte Auslegung.[1371] Dem stellte der Nationalsozialismus die Idee eines sogenannten ‚lebensgesetzlichen Rechts' gegenüber.[1372] Dieses sollte auf vorgeblich objektiven wissenschaftlichen Befunden beruhen, die im Gegensatz zu Wortlautinterpretationen, rechtstheoretischen Erwägungen und kodifiziertem Recht vermeintlich nicht hinterfragbar waren. Im Rechtswesen sollten Forschungserkenntnisse aus unterschiedlichsten Disziplinen, die angeblich wissenschaftlich verbürgt und daher nicht infrage zu stellen waren, ‚Sachzwänge' schaffen, nach denen dann zu entscheiden war. Es sollten ‚Fakten' an die Stelle rechtlicher Abwägungen treten. Die Entscheidung, was nach dem Wortlaut eines aufgrund politischer, ethischer und/oder moralischer Überlegungen formulierten Regulariums *richtig oder falsch* ist, sollte ersetzt werden durch die Entscheidung darüber, was ‚wissenschaftlich erwiesenermaßen' *notwendig* ist. Auf diese Weise sollte ein Rechtssystem entstehen, das den Ansprüchen der Diktatur genügte, indem es wie diese keinen Widerspruch duldete.[1373] Sichtbarer Ausdruck dieses Bestrebens war etwa die Wortneuschöpfung ‚Rechtswahrer'. Dieser im Zuge der erstrebten ‚Erneuerung der Rechtsordnung' entstandene Terminus war dezidiert als neuer Oberbegriff für alle in Rechtsetzung, -anwendung und -sprechung involvierten Personen konzipiert. Juristen sollten hier nur noch eine unter vielen Teilgruppen darstellen;[1374] insbesondere die Rolle Sachverständiger wurde in vielen Rechtsgebieten aufgewertet.[1375]

1370 Vgl. etwa Ulrich Scheuner, Gesetz und Einzelanordnung, in: Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Jena (Hg.), Festschrift für Rudolf Hübner zum siebzigsten Geburtstag, Jena 1935, S. 190–217, hier S. 212.

1371 Grunert, Rechtspositivismus, S. 513 f.; Schröder, Recht, S. 328.

1372 Wittreck, Nationalsozialistische Rechtslehre, S. 43–45.

1373 Yurdakul, Ein Scharnier, S. 288.

1374 Franck, Juristen, S. 195–201.

1375 Namentlich wurden zahlreiche neue Gerichtsbarkeiten und Gerichte geschaffen, in denen sogenannte sachverständige Laienrichter auf Grundlage von Gesetzen rechtskräftige Entscheidungen trafen. Eine systematische Untersuchung dieses Phänomens existiert bislang nicht, aber vereinzelte Hinweise bei Ullrike Kross, Der Laienrichter als Reformprojekt im Nationalsozialismus – mit vergleichenden Hinweisen auf die Praxis in

Das MuGG setzte diese rechtspolitische Programmatik auf dem Feld des Maß- und Gewichtsrechts um. Indem es den Einfluss der Physiker und Ingenieure auf die Entscheidungsfindung zuungunsten der Juristen stärkte, ließ es vermeintlich nicht hinterfragbare natur- und technikwissenschaftliche Fakten an die Stelle volatiler rechtlicher Abwägungen treten. Damit machte es die gesetzliche Metrologie an die avisierte NS-Rechtsordnung anschlussfähig. Daraus erklärt sich, weshalb Juristen wie Moelle an dem Gesetz bereitwillig mitwirkten, obwohl es ihren Berufsstand vordergründig schwächte. Das MuGG war eines von zahlreichen Gesetzen, die dazu beitrugen, das Rechtswesen ‚als solches' an die Rechtstheorie des ‚neuen Staates' anschlussfähig zu machen, indem es die Rolle von mit wissenschaftlicher Autorität auftretenden Experten stärkte.[1376] Daraus folgten ‚positive' Effekte auch für die juristische Disziplin: Wenn auch in der Rechtsetzung und -anwendung die Juristen Einfluss an die ‚Sachverständigen' verloren, bedeutete gerade das für die Rechts*wissenschaft* die Genese neuer Fragestellungen, Forschungsfelder und Publikationsformate. So bot das MuGG Moelle Anlass zu dem Versuch, sich in der Fachliteratur als einer der Pioniere einer neuen, den Ansprüchen der NS-Rechtsdogmatik genügenden Technik der Gesetzeserläuterung zu profilieren: Er beabsichtigte einen „ausführliche[n] Kommentar zum neuen Maß- und Gewichtsgesetz"[1377] gemeinsam mit Kösters herauszugeben. Das Ungewöhnliche daran war die Co-Autorschaft des Physikers, da Gesetzeserläuterungen bis kurz zuvor in der Regel rein juristische Fachtexte gewesen waren.[1378]

---

den älteren deutschen Staaten und im europäischen Ausland, o. O. 1999, S. 208 f., 277 f., 282 f.; Harald Lemke-Küch, Der Laienrichter – überlebtes Symbol oder Garant der Wahrheitsfindung? Eine rechtsgeschichtliche Untersuchung über das „moderne" Volksgericht in Deutschland seit Beginn des 19. Jahrhunderts, Frankfurt a. M. 2014, S. 122–124; Diana Löhr, Zur Mitwirkung der Laienrichter im Strafprozess. Eine Untersuchung über die rechtsgeschichtliche und gegenwärtige Bedeutung der Laienbeteiligung im Strafverfahren, Hamburg 2008, S. 149; Gerfried Schiffmann, Die Bedeutung der ehrenamtlichen Richter bei Gerichten der allgemeinen Verwaltungsgerichtsbarkeit. Ein Blick in Vergangenheit und Gegenwart sowie eine empirische Untersuchung in den Ländern Baden-Württemberg, Bremen, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz, Berlin 1974, S. 55 f.

1376 Franck, Juristen, S. 189, 210 f.

1377 Moelle, Maß- und Gewichtsgesetz (1936), o. Pg. [Werbeanzeige des Verlages am Ende des Bandes]. Danach auch das folgende Zitat.

1378 Vivian Yurdakul, Der juristische Kommentar und die Verschränkung von

Die Verlagsankündigung hob aber hervor, dass Kösters „Direktor bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt" war. Das erklärt sich vor dem Hintergrund von Bestrebungen hin zu einer Reform des Genres ‚Kommentar'.[1379] Als *die* rechtspositivistische Textgattung schlechthin galt die Gesetzeserläuterung als so inkompatibel mit dem NS-Rechtsdenken, dass mitunter sogar ihr Verbot gefordert worden war.[1380] Da die Auslegungsschriften aber ein so wichtiges Handwerkszeug in der Rechtspraxis waren, dass ihre Abschaffung schlicht „unrealistisch […] schien"[1381], hatte sich im Zuge einer in den juristischen Fachzeitschriften geführten Debatte der Konsens herausgebildet, das Kommentarwesen müsse einer Art ‚Neuausrichtung' unterzogen werden.[1382] Was das konkret hieß, wurde nicht gesagt. In der Praxis liefen die Reformanstrengungen auf zweierlei hinaus: Analog der Stärkung von ‚Experten' in der Rechtsetzung und -anwendung sollten Sachverständige auch vermehrt an der Rechts*kommentierung* beteiligt werden. Darüber hinaus sollten in den betreffenden Werken ebenfalls vorgeblich objektive Fakten an die Stelle subjektiver Abwägungen widerstreitender Urteile und Wortlautinterpretationen treten.[1383] Prominente Vorkämpfer eines genuin nationalsozialistischen ‚lebensgesetzlichen Rechts' wie der

---

Naturwissenschaft und Recht im Dritten Reich. Das Beispiel des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, in: Jahrbuch der Juristischen Zeitgeschichte 18 (2017), S. 103–134, hier S. 103 f.

1379 Vgl. z. B. Justus Wilhelm Hedemann, Soll es mit den Kommentaren so weitergehen?, in: Deutsches Gemein-und Wirtschaftsrecht 1935/36, Nr. 9, S. 140–142; Helmut Seydel, Der Kommentar, in: Deutsches Recht 6 (1936), S. 189–192; Wolfgang Siebert, Aus dem neuesten Schrifttum zum BGB, in: Deutsches Recht 6 (1936), S. 80–82. Die drei zitierten Autoren kennzeichnet David Julius Kästle, Recht durch Kommentare? Der juristische Kommentar als materielles Requisit der Rechtsumsetzung, in: Kamila Staudigl-Ciechowicz/Philipp Klausberger/Ramon Pils/Philipp Scheibelreiter/Christoph Schmetterer (Hg.), recht [durch]setzen/Making Things Legal. Gesetzgebung und prozessuale Wirklichkeit in der europäischen Rechtstradition, Wien 2013, S. 430–438, hier S. 433–436 als Hauptakteure der betreffenden Debatte.

1380 H[erbert] Ludwig, Gesetzliches Verbot der Kommentare, in: Jugend und Recht 8 (1934), S. 29.

1381 David Kästle-Lamparter, Welt der Kommentare. Struktur, Funktion und Stellenwert juristischer Kommentare in Geschichte und Gegenwart, Tübingen 2016, S. 78.

1382 Kästle, Recht durch Kommentare?, S. 432 f.; Kästle-Lamparter, Welt, bes. S. 77 f.; in den Quellen besonders deutlich bei Seydel, Der Kommentar.

1383 Yurdakul, Der juristische Kommentar, S. 107; ders., Ein Scharnier, S. 291, 300.

Mitverfasser der Nürnberger Gesetze Falk Ruttke[1384] oder der ‚starke Mann' im Reichsarbeitsministerium Werner Mansfeld[1385] hatten innerhalb der Jurisprudenz über ihre Rechtsgebiete hinaus Furore gemacht, indem sie Gesetze zusammen mit Medizinern bzw. Arbeitswissenschaftlern erläutert hatten.[1386] Mit der kollaborativen Schrift von Moelle und Kösters sollte den medizinisch-juristischen und arbeitswissenschaftlich-juristischen Kommentaren ein physikalisch-juristischer Kommentar an die Seite treten. Im Gegensatz zu den NS-Ärzten, die das ‚Erbgesundheitsrecht' erklärten, und den Arbeitswissenschaftlern, die das ‚nationale Arbeitsrecht' erörterten, brachte Kösters als langjähriger Leiter der

1384 Falk Ruttke (1894–1955). 1912–1920 Studium der Rechtswissenschaften (unterbrochen durch Kriegsdienst); 1921 Promotion und Abbruch des Referendariats vor der Ablegung des Zweiten Staatsexamens; 1921–1931 Tätigkeit als Jurist in verschiedenen Interessenverbänden; 1931–1933 Arbeitsrichter in Berlin; 1932 Eintritt in die NSDAP; 1933 Eintritt in die SS und Übernahme in das RMI als juristischer Sachbearbeiter und Hilfsreferent in der Abteilung Volksgesundheit, Mitarbeiter unter anderem am *Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses* sowie an den *Nürnberger Rassegesetzen*; 1937 Beförderung zum Oberregierungsrat; ab 1940 Inhaber des ersten Lehrstuhls für ‚Rasse und Recht' an der Universität Jena; 1942 Einberufung zum Kriegsdienst; 1945 Entlassung; 1945–1948 Internierung (nach: Heinz Zehmisch, Die deutsche Justiz – eine Stütze der Rassenhygiene im Dritten Reich, in: Ärzteblatt Sachsen 4/2005, S. 163; Hans-Walter Schmuhl, Die Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater im Nationalsozialismus, Berlin/Heidelberg 2016, S. 282 f.; zur Beteiligung am Entwurf der Nürnberger Gesetze: Weinreich, Hitler's Professors, S. 33, 231).

1385 Werner Mansfeld (1893–1953). 1911–1914 Studium der Rechtswissenschaften mit anschließendem Referendariat; 1914–1919 Kriegs- und Heeresdienst; 1920–1921 Freikorpskämpfer und Reichswehrmitglied; 1921 Promotion; 1922–1924 Gerichtsassessor in Köslin und Göttingen; 1924–1933 Justitiar des Vereins für die bergbaulichen Interessen; 1930 Habilitation; 1933–1942 Ministerialdirektor Reichsarbeitsministerium; 1942–1953 Justitiar und Vorstandsmitglied *Salzdethfurth AG* (nach: Art., Mansfeld, Werner, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstedt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871–1945, Bd. 2, Kassel 2018, S. 123 f., hier S. 123).

1386 Arthur Gütt/Ernst Rüdin/Falk Ruttke, Zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, München 1934; Werner Mansfeld/Wolfgang Pohl/Georg Steinmann/Arthur Bernhard Krause, Die Ordnung der nationalen Arbeit. Kommentar zu dem Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit und zu dem Gesetz zur Ordnung der Arbeit in öffentlichen Verwaltungen und Betrieben unter Berücksichtigung aller Durchführungsbestimmungen, Berlin u. a. 1934.

PTR-Abteilung I sogar eine gewisse Erfahrung mit ‚fachwissenschaftlicher Rechtsinterpretation' mit. Immerhin verfügte er seit 1921 über ein Referat ‚Entscheidungen', in dem einer seiner Mitarbeiter regelmäßig Urteilsanmerkungen verfasst hatte, die in der *Juristischen Wochenschrift* abgedruckt worden waren (vgl. oben, Kap. 3.1). Obwohl das Manuskript von Moelle und Kösters weitgehend fertiggestellt gewesen sein muss – das Buch wurde bereits beworben, die Seitenzahl auf 300 und der Preis auf 9 Reichsmark veranschlagt und selbst das Umschlagmaterial (Leinen) stand schon fest[1387] – kam es nicht zur Veröffentlichung. Hauptgrund war wohl ein Zerwürfnis zwischen den Autoren, das auf den ersten Blick schlicht bizarr anmutet: Moelle und Kösters wurden sich nicht einig darüber, wem von ihnen die Ehre der Erstnennung auf dem Frontispiz gebühren sollte.[1388] Die Weigerung, Moelles Anspruch, „seinen Namen zuerst hinzusetzen", zu akzeptieren, begründete Kösters folgendermaßen:

> Ich habe mich ein ganzes Leben in maßgebender Stellung mit diesen Dingen beschäftigt, habe die Eichordnung selbst im Reichsgesetzbuch [sic!] erlassen, und kann mich den Intentionen des Herrn Oberregierungsrats Dr. Moelle, der nur zufällig eine zeitlang damit befaßt wurde, nicht fügen.

Es mag eigenartig erscheinen, dass die Publikation – neben einer Reihe weiterer Gründe, die Kösters anführte, die aber wohl eher vorgeschoben waren – letztlich an einer solchen Lappalie scheiterte. Doch der Konflikt zeigt, wie selbstbewusst der Physiker gegenüber dem Rechtswissenschaftler die Hauptherausgeberschaft an einem Werk beanspruchte, das einer Textgattung zugehörte, die wenige Jahre zuvor immerhin noch eine der ureigensten der Jurisprudenz gewesen war. Dass Moelle nicht einlenkte, mag freilich nicht nur mit Eitelkeit zu tun gehabt haben. Er war zwischenzeitlich auch versetzt worden[1389] und hätte folglich nur noch wenig davon gehabt, über einen Kommentar Einfluss auf das Maß- und Gewichtsrecht zu nehmen.

1387 Moelle, Maß- und Gewichtsgesetz (1936), o. Pg. [Werbeanzeige des Verlages am Ende des Bandes].

1388 Wilhelm Kösters an Verlagsgesellschaft Otto-Elsner, 9.4.1941, in: PTB-Archiv, Nr. N 58-1, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1389 Beurteilung Moelles durch den Regierungspräsidenten von Aussig, 21.3.1939, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 209128, o. Pg. Siehe hierzu auch im weiteren Verlauf des Kapitels.

Die Anpassung des Maß- und Gewichtsrechts an die NS-Rechtsdoktrin hatte jedoch auch ohne Kommentierung ganz praktische Auswirkungen: Naheliegenderweise beurteilten physikalisch-technische ‚Fachleute' die betreffenden Sachverhalte auf einer anderen Grundlage als Rechtswissenschaftler es taten. Im Unterschied zu Juristen richteten die Physiker und Ingenieure ihre Entscheidungen wie gesagt weniger an der Frage aus, was in rechtlicher Hinsicht ‚richtig' oder ‚falsch' war. Sie orientierten sich stärker an vermeintlichen wissenschaftlichen und technischen ‚Notwendigkeiten'. Was aber ‚notwendig' war, hing – dies blendete die ‚lebensgesetzliche Rechtslehre' aus – ganz wesentlich von den politischen Zielen und Vorgaben ab. Konkret bedeutete ‚unter wissenschaftlich-technischen Gesichtspunkten notwendig' zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des MuGG: notwendig im Hinblick auf die autarkie- und wehrwirtschaftlich relevante Material- und Rohstoffkontingentierung. Die ‚Befreiung' der Exekutivbehörde PTR von ihren rechtsstaatlichen Fesseln war also nicht nur anschlussfähig an die NS-Rechtsdoktrin, sondern auch praktisch funktional.

Diese ‚Entfesselung' wirkte sich schon im MuGG selbst aus – in einigen der konkreten neuen Aufgaben und Tätigkeiten, die das Gesetz der PTR zusprach:

Tab. 11: Übersicht über durch das MuGG veränderte Kompetenzen der PTR. Hervorhebungen hinzugefügt.

MuGO + Eichordnung 1930	MuGG
§ 13 Abs. 2 MuGO: „Als unrichtig gelten diejenigen Meßgeräte, welche über die *vom Bundesrate festgesetzten Grenzen (Verkehrsfehlergrenzen)* hinaus von der Richtigkeit abweichen."	§ 32 MuGG: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt setzt die Eichfehlergrenzen und die Verkehrsfehlergrenzen fest."
§ 17 MuGO: „Die *mit der Aufsicht über die Geschäftsführung der Eichämter zu betrauenden Behörden oder Beamten (Aufsichtsbehörden)* sind verpflichtet, für die Ordnungsmäßigkeit und für die Richtighaltung der Eichmittel zu sorgen und die Eichnormale in angemessenen Fristen nachzuprüfen. Sie können *ermächtigt werden*, in geeigneten Fällen innerhalb ihrer Bezirke die Tätigkeit der Eichämter selbst zu übernehmen."	§ 23 Ziff. 3 MuGG: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt ist befugt, in einzelnen Fällen die Tätigkeit der Eichbehörden selbst zu übernehmen."

§ 19 Abs. 1 MuGO: „Sie [die PTR] ist befugt, *zeitweilig, mit Genehmigung des Bundesrats dauernd*, die Eichung bestimmter Gattungen von Meßgeräten sich ausschließlich vorzubehalten oder unter ihre unmittelbare Aufsicht zu stellen."	§ 23 Ziff. 2 MuGG: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt ist befugt, die Eichung und eichamtliche Beglaubigung bestimmter Gattungen von Meßgeräten sich ausschließlich vorzubehalten oder unter ihre unmittelbare Aufsicht zu stellen."
§ 19 Abs. 2 MuGO: „Ihr [der PTR] ist es vorbehalten, zu bestimmen, ob und unter welchen Voraussetzungen Gegenstände zur Eichung zuzulassen sind, die den allgemeinen Ausführungsvorschriften nicht entsprechen."	§ 23 Ziff. 1 MuGG: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt ist befugt zu bestimmen, ob und unter welchen Voraussetzungen Gegenstände zur Eichung und zur eichamtlichen Beglaubigung zuzulassen sind, die den allgemeinen Vorschriften über die Eichfähigkeit und die Beglaubigungsfähigkeit nicht entsprechen".
§ 1 Eichordnung 1930: „Eichfähig ist ein Meßgerät, wenn es den Vorschriften der Eichordnung und den sie ergänzenden oder erläuternden Bestimmungen der Instruktionen entspricht."	§ 27 MuGG: „Eichfähig sind nur Meßgeräte, die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zur Eichung zugelassen werden."
§ 11 Eichordnung 1930: „Über die Eichfähigkeit entscheidet in Zweifelsfällen die Aufsichtsbehörde und an letzter Stelle die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, *Abteilung I für Maß und Gewicht*."[1390]	§ 30 Abs. 2 MuGG: „Über die Eichfähigkeit entscheidet die Eichaufsichtsbehörde und auf Beschwerde endgültig die Physikalisch-Technische Reichsanstalt."

Im Zuständigkeitsbereich der Abteilung I, die kaum überraschend den größten Zuwachs an Verantwortlichkeiten verzeichnete, wurden die sogenannten Zählwaagen (Stückzähler) eichpflichtig.[1391] Alle zwei Jahre wurde ihre ‚Nacheichung' fällig.[1392] Das ist deshalb erwähnenswert,

1390 Die Formulierung „an letzter Stelle" war anscheinend nur auf das Verwaltungsverfahren bezogen und schloss eine gerichtliche Entscheidung nicht aus. So entsprechend auf anderem Rechtsgebiet: Wilhelm Rabeling, Das neue Verfahren in Militärversorgungssachen mit Abdruck der zugehörigen Verordnungen der Reichsregierung des Reichsarbeitsministers, des Staatenausschusses (Bundesrats) und der obersten Militärverwaltungsbehörden, Heidelberg 1919, S. 95: „Das Versorgungsamt entscheidet also in diesen Fällen im Verwaltungsverfahren an letzter Stelle […] Die Berufung gegen den Bescheid des Versorgungsamts ist unmittelbar bei dem zuständigen Militärversorgungsgericht einzulegen […]." Allerdings ließen sich auch für die Zeit vor 1933 keine Verfahren feststellen, in denen Entscheidungen der PTR-Abt. I über die Eichfähigkeit beklagt worden wären. Wie ab 1935 der Begriff „endgültig" im MuGG zu verstehen war, bedürfte einer eingehenderen eigenen, genuin rechtshistorischen Betrachtung. Soweit nachvollziehbar wurden die Entscheidungen der PTR über die Eichfähigkeit auf Grundlage des MuGG bis 1945 nicht beklagt.

1391 § 9 Abs. 1 Ziff. 1 MuGG.

1392 § 17 Abs. 1 Ziff 1 MuGG.

weil sich hierin recht deutlich zeigt, dass die Entmachtung der Rechtswissenschaftler, die ja die Eichpflicht dieser Geräte über Jahre hinweg verhindert hatten (vgl. oben, Kap. 3.5.3), rasch konkrete Konsequenzen zeitigte. Perspektivisch sollten auch Dosiermaschinen der Eichpflicht unterworfen werden.[1393] Während allerdings die Stückzähler sofort ab Inkrafttreten des Gesetzes geeicht werden mussten, blieb die Eichpflicht für Abfüllmaschinen zunächst ausgesetzt und wurde auf einen vom RWM festzulegenden Zeitpunkt verschoben.[1394] Das lag wohl daran, dass nicht schon technische Anweisungen vorbereitet waren, nach denen die Prüfung der Maschinen vorzunehmen war, anders als im Fall der Zählwaagen, deren Eichpflicht Industrie und PTR bereits seit Anfang der 1920er-Jahre durchzusetzen versucht hatten. *De facto* schuf aber die erste Ausführungsverordnung zum MuGG trotzdem schon im Mai 1936 die Voraussetzung dafür, dass die Eichbeamten regelmäßig überprüfen konnten, ob die Abfüllgeräte tatsächlich die vorgegebenen Mengen an Füllgut abmaßen. Denn die Verordnung schrieb vor, dass die Dosiereinrichtungen, solange die Eichpflicht für sie selbst noch ausgesetzt war, an eine „geeichte Waage geeigneter Bauart und Größe"[1395] gekoppelt sein mussten. Im Rahmen der regelmäßigen Prüfung dieser Waage sollten die Eichbeamten auch an der Abfüllanlage eine „Betriebsprüfung nach näherer Anweisung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt" vornehmen. Diese „Übergangsmaßnahme"[1396] weitete die Interventionsmöglichkeiten der PTR sogar noch stärker aus, als eine Ausdehnung der Eichpflicht. Denn im Gegensatz zur Eichung war die ‚Betriebsprüfung' nirgends definiert und konnte alles Mögliche umfassen. Es erstaunt deshalb kaum, dass die Reichsanstalt nicht auf die Inkraftsetzung der ‚eigentlichen' Eichpflicht erpicht war, sondern die provisorische Regelung bis 1945 bestehen ließ. Die neuen Kompetenzen führten dazu, dass in der Abteilung I neues Personal eingestellt und ein weiteres Laboratorium eingerichtet wurde:[1397] Aus dem vormaligen Labor für Waagen und Getreideprober wurde das

1393 § 9 Abs. 1 Ziff. 1 MuGG.

1394 § 63 MuGG.

1395 § 34 Abs. 2 Ausführungsverordnung zum Maß- und Gewichtsgesetz. Vom 20.5.1936, in: RGBl. I 1936, Nr. 52, S. 459–467, hier S. 464. Danach auch das folgende Zitat.

1396 Moelle, Das Maß- und Gewichtsgesetz (1936), S. 17.

1397 Hierzu wie zum Folgenden: Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg., i.V.m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt,

Labor für Waagen und Abfüllmaschinen; der Prüfung der Getreideprober widmete sich fortan eine eigene Organisationseinheit. Das nun auch für die Dosierapparate zuständige Waagenlaboratorium erhielt zudem, trotz der Abgabe der Verantwortung für die Getreideprober, ein zusätzliches Referat.

Das MuGG enthielt mehrere Normen, die an sich noch gar nicht galten, aber doch schon eine Wirkung entfalteten. So hatten auch die Paragraphen, die ankündigten, dass Gasmesser demnächst regelmäßig nachgeeicht werden müssten[1398] und Wassermesser ebenfalls eich- und nacheichpflichtig werden würden,[1399] einen spürbaren Effekt auf die Personalentwicklung der PTR, obwohl ihr Inkrafttreten ebenfalls auf unbestimmte Zeit verschoben war. So wuchs etwa die Beschäftigtenzahl im Gasmesserlaboratorium nach Bekanntgabe des MuGG von drei auf acht. Das ist insofern bemerkenswert, als es im Zusammenhang mit der unter den Nationalsozialisten intensivierten Rüstungsforschung zwar generell zu vielen Neueinstellungen kam.[1400] Doch der Personalbestand der Labore, die für sich geltend machen konnten, in die Anwendung des MuGG involviert zu sein, wuchs überproportional an. Es mag erstaunen, dass die genuinen ‚Eichlabore' zwischen 1935 und 1937 tendenziell Mitarbeitende gewannen, während die Beschäftigtenzahlen der Laboratorien, die eigentlich als klassische Rüstungsdomänen galten, aber keine gesetzlichen Aufgaben hatten, etwa von Wetthauers Optiklabor oder auch des Magnetismuslabors, im gleichen Zeitraum stagnierten beziehungsweise, wie im Fall des Laboratoriums für Erdölapparate, sogar sanken.[1401]

Hierin zeigt sich einmal mehr der hohe Stellenwert, den das *gesetzliche* Messwesen an der PTR auch im Nationalsozialismus behielt. Zur Entmagnetisierung von Schiffsstählen,[1402] zu Magnetzünder-

1.2.1936, in: ebd., o. Pg., i.V.m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1937, in: ebd., o. Pg.

1398 § 17 Abs. 2 MuGG.

1399 §§ 10, 17 Abs. 2 MuGG.

1400 Kern, Forschung, S. 225.

1401 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg., i.V.m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1936, in: ebd., o. Pg., i.V.m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1937, in: ebd., o. Pg..

1402 So zeigt Maier, Forschung als Waffe, S. 696 f., dass speziell in diesem Bereich das KWI für Metallforschung die feineren Messinstrumente besaß als die PTR.

technologien[1403] und zur Luftbildfotografie[1404] wurde auch anderswo geforscht. Und das Dilemma, dass der Bedarf an Erdöl im Rahmen der Aufrüstung wuchs, der Import vor dem Hintergrund der Autarkiebestrebungen aber zurückgefahren werden sollte, führte zur Herausbildung eines ganzen Forschungskomplexes rund um Fragen von Ersparnis, Ersatz und Inlandsförderung, in dem die PTR nur eine untergeordnete Rolle spielte.[1405] Freilich fanden auch in den genannten ‚Rüstungslaboren' der Reichsanstalt Messungen statt und wurden Messgeräte geprüft. So war das Laboratorium für Erdölapparate zugleich ein Laboratorium für Viskosimetrie (Zähigkeitsmessung) und das Magnetismus-Labor war an der Entwicklung und Prüfung von Magnetometern beteiligt.[1406] Aber auch auf die Metrologie als solche hatte die PTR kein Monopol. Doch die technikrechtliche Regulierung des Messens, die vielleicht keine unmittelbare Rüstungstätigkeit war, aber ohne die es keine Rüstungstätigkeit im großen Stil, nämlich staatlich gelenkt, geben konnte, war allein ihr vorbehalten. Zugrundegelegt, dass das MuGG das gesetzliche Messwesen an den autoritären Staat anschlussfähig machte und auf kriegswirtschaftliche Belange hin ausrichtete, wird die Personalentwicklung der PTR, die dem Rüstungstrend Mitte der 1930er Jahre auf den ersten Blick nicht zu entsprechen scheint, logisch erklärbar.

Eine partielle Neuerung des Gesetzes war die obligatorische Eichung von Taxametern und „Wegstreckenmessern an Kraftfahrzeugen"[1407]. Sie war bereits Ende 1934 vorab vom Reichswirtschaftsministerium per Verordnung verfügt worden[1408] und wurde nun zur

1403 Burghard Weiss, Rüstungsforschung am Forschungsinstitut der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft bis 1945, in: Maier (Hg.), Rüstungsforschung, S. 109–141, hier S. 130.

1404 Marco Rasch, Das Luftbild in Deutschland von den Anfängen bis zu Albert Speer. Geschichte und Rezeption des zivilen ‚Stiefkindes' der Luftfahrt, Leiden u. a. 2021, passim.

1405 Vgl. unter vielen Studien z. B. Christoph Roolf, Erdölförderung im Zeichen von Aufrüstung und Krieg. Zur Entwicklung der Mikropaläontologie im deutschen Wissenschaftssystem 1927–1945, in: Flachowsky/Hachtmann/Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung, S. 230–267; Flachowsky, Kampf um die Lithosphäre.

1406 Vgl. oben, Kap. 3.4.1, Fußnote 843.

1407 § 10 Abs. 1 Ziff. 1 MuGG.

1408 Verordnung über die Verpflichtung zur Eichung von Meßgeräten. Vom 11.12.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 135, S. 1245. Die ebd. festgehaltenen Bestimmungen zur Eichpflicht von Längenmessmaschinen und Instrumenten

Gesetzesbestimmung. Dieser Verstetigung verdankte die Abteilung für Maß und Gewicht, dass das vormalige Referat für ‚Messwerkzeuge und Messmaschinen für Längen und Flächen' aus dem Längenmesslaboratorium ausgegliedert und, um die Aufgabe der Wegstreckenmessereichung bereichert, zum eigenen Labor wurde. Schon in der Phase der Ausarbeitung oder Verabschiedung des MuGG war dem Referat eine zusätzliche Stelle für einen promovierten Ingenieur zugesprochen worden.[1409] Als ausgegründetes neues Labor erhielt die Organisationseinheit in den folgenden Jahren beträchtliche materielle Ressourcen um „das Maß- und Gewichtsgesetz auf dem Gebiet des Kraftfahrwesens"[1410] anzuwenden.

Das verdankte sich aber nicht allein dem Gesetz selbst, sondern auch dessen geschickter Auslegung. Dem Paragraphenwortlaut zufolge waren, soweit sie zur Bestimmung des Umfangs wirtschaftlicher Leistungen verwendet wurden, „Wegstreckenmesser an Kraftfahrzeugen und die Fahrpreisuhren an Kraftdroschken"[1411] eichpflichtig. Die Norm erfasste also eigentlich nur Längenmessinstrumente im technischen Sinn des Wortes. Mit der Argumentation, dass auch Fahrtenschreiber, sogenannte Tachographen, eine zurückgelegte Strecke erfassten, ließ die PTR auch diese Geräte zur Eichung zu.[1412] Sie waren an Uhrwerke

---

zur Flächenmessung stammen im Ursprung nicht aus der NS-Zeit, sondern wurden bereits kurz vor dem Machtantritt der Nationalsozialisten erlassen (vgl. Verordnung über die Eichpflicht der zur Längenmessung und der zur Flächenmessung dienenden Meßwerkzeuge und Meßmaschinen. Vom 22.12.1932, in: RGBl. I 1933, Nr. 1, S. 4).

1409 Das genaue Datum der Einstellung des betreffenden Heinz Quest ließ sich nicht ermitteln. Es muss aber in dem Zeitraum zwischen Febr. 1935 und Febr. 1936 gelegen haben (Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg., i.V.m. Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1936, in: ebd., o. Pg.). Auch das u. a. für die Urmaße zuständige andere Referat des Längenmesslaboratoriums hatte in der Hochphase der Ausarbeitung des MuGG eine zusätzliche Stelle für einen promovierten Physiker zugesprochen bekommen und am 1.9.1935 den späteren Leitenden Direktor und Professor bei der PTB Ernst Engelhard eingestellt (Lebenslauf Dr. Ernst Engelhard, 10.8.1950, in: BArch Koblenz, PERS 101, Nr. 68969, o. Pg.).

1410 PTR-Abt. I (Winand Lanzrath) an Eichungsdirektion Kassel, betr. Wegstreckenmesser, 12.4.1938, in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat', o. Pg.

1411 § 9 Abs. 1 Ziff. 1 MuGG.

1412 § 125 Eichordnung. Vom 24.1.1942, in: Beilage zum Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 1–336, hier

gekoppelt und ermittelten nicht nur die Länge eines Weges, sondern auch Geschwindigkeiten. Genaue Geschwindigkeitsmessung wiederum war auch von rüstungsindustriellem bzw. militärischem Interesse. Und da Tachographen technisch gesehen komplexere Geschwindigkeitsmesser waren, wurden in der Folge auch einfache Geschwindigkeitsmesser, also Tachometer, zur Eichung zugelassen.[1413] Die gesetzliche Bestimmung, derzufolge Wegstreckenmesser an Fahrzeugen geeicht werden mussten, wenn auf Grundlage ihrer Anzeige der Preis für eine Dienstleistung errechnet wurde, mündete also in der Eichfähigkeit eines Geräts, das im rechtlichen Sinn weder eine Länge maß,[1414] noch zur Preisermittlung verwendet wurde.

Mit Blick auf den hybriden Status der PTR ist entscheidend, dass die Zulassung von Geschwindigkeitsmessern zur Eichung auf einer Gesetzesdeutung beruhte, die technische mit rechtlichen Argumenten verband: Dass Tachographen im Sinne des Gesetzes unter den Wegstreckenzählern zu subsummieren waren und demnach eichfähig sein mussten, weil sie in bestimmten Verwendungskontexten der Eichpflicht unterliegen konnten, ging juristisch an.[1415] Es verdankte sich also einem *rechtlichen Bedürfnis*, dass in den folgenden Jahren *technische Verfahren* zur Fahrtenschreiberprüfung entwickelt wurden. Zur Eichfähigkeit ‚reiner' Tachometer kam es hingegen nur, weil deren technische Funktionsweise mit der der Tachographen weitgehend übereinstimmte und das für letztere entwickelte Prüfprozedere deshalb auch auf erstere anwendbar war. Wo also das *rechtliche* Bedürfnis nach einer Tachographeneichung

S. 35 f. (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚Eichordnung 1942').

1413 §§ 141–150 Eichordnung 1942.

1414 Die Koppelung des Tachometers an einen Kilometerzähler war eichrechtlich nicht vorgeschrieben; noch §§ 141–150 Eichordnung 1942 machten lediglich Angaben zu reinen Geschwindigkeitsmessgeräten ohne Wegstreckenerfassung.

1415 Ein möglicher Einwand gegen eine solche Subsumptionsmöglichkeit könnte sein, dass die separate Aufführung der Taxameter in § 9 Abs. 1 Ziff. 1 MuGG eher für eine obligatorische Enumeration aller durch die Norm erfassten Unterarten von Wegstreckenmessern spreche. Diese Annahme geht aber wohl fehl. Es ist plausibler, die Einzelbezugnahme auf Taxameter darauf zurückzuführen, dass diese technisch, aber nicht rechtlich gesehen Wegstreckenmesser waren, weil sie wie diese funktionierten, aber keine Wegstrecke, sondern nur ein zu entrichtendes Entgelt anzeigten.

die Ausarbeitung eines neuen *technischen* Verfahrens nach sich zog, zog dieses *neue technische Verfahren* wiederum Eichungen weiterer Geräte (der Geschwindigkeitsmesser), also *neue Rechtsakte* nach sich.

Das Beispiel zeigt, wie Wissenschaft und Technik einerseits und Recht andererseits konkret voneinander profitierten: Auf der einen Seite vergrößerte das Recht, hier verkörpert durch das MuGG, den Einfluss physikalisch-technischen Wissens auf gesellschaftliche Steuerungsprozesse. Damit wuchs die gesellschaftliche Relevanz von Wissenschaft und Technik insgesamt. Auf der anderen Seite ermöglichte die technische Sichtweise, derzufolge die Zulassung zur Eichung nicht von dem Verwendungszweck eines Objekts (Ermittlung des Umfangs einer Wirtschaftsleistung), sondern von seinem Funktionsprinzip abhängen sollte, dem Recht als gesellschaftlichem Teilsystem eine Regulierung in Bereichen, die seinem Zugriff bis dato entzogen gewesen waren und auf die es ihn mittels juristischer Argumentationslogik allein nicht ausweiten konnte. Im Ergebnis kam diese gegenseitige ‚Entgrenzung' von Wissenschaft/Technik und rechtlicher Regulierung dem NS-Herrschaftssystem entgegen: Sie beseitigte Elemente des liberalen, sich selbst Schranken auferlegenden Rechtsstaats und ermöglichte so eine tiefer als zuvor gehende und mit Blick auf die Vorbereitung eines Krieges zielführende ‚Durchherrschung'[1416] des technikbasierten Alltags.

Für die PTR als ‚Vollzieherin' dieser Durchherrschung resultierten daraus konkrete Ressourcenzuwächse. So erhielten die Mitarbeiter des Messmaschinenlaboratoriums um den Oberregierungsrat Winand Lanzrath[1417] die Mittel, um einen sogenannten ‚Messwagen' zu entwickeln. Mit diesem konnten „zusätzliche Längenmeßgeräte an Kraftfahrzeugen"[1418] unter realen Bedingungen, das hieß auf öffentlichem Straßenland, geeicht werden.

Die PTR gab 1937/38 den Bau des von ihren Beschäftigten erdachten Messwagens bei einem Rüstungsausstatter in Auftrag: Die Schwarzwälder *Kienzle Taxameter- und Apparate-AG* produzierte selbst Tachographen, die

1416 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, S. 47–51.

1417 Zu Lanzraths Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1418 Aktenvermerk Winand Lanzrath, betr. Meßwagen, Bauart Kienzle, o. D. [1938], in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat ', o. Pg.

zum größten Teil von der Wehrmacht erworben wurden.[1419] Die Konstruktion des Wagens rechnete sich für das Unternehmen gleich mehrfach. Nachdem es 1938 einen Prototypen an die PTR ausgeliefert hatte, den Lanzrath für gut befand,[1420] sollten auch die Eichbehörden der Länder mit dem Fahrzeug ausgestattet werden.[1421] Darüber hinaus erwartete *Kienzle* einen „weiteren, grösseren deutschen Bedarf". Zu den weiteren potentiellen Käufern gehörten mit Sicherheit die Automobilbauer, die ausnahmslos ebenfalls in die Rüstungsanstrengungen des Reiches involviert waren.[1422] Daneben war mit der ‚Versuchsanstalt und amtlichen Prüfstelle für Kraftfahrzeuge' der TH Berlin nachweislich mindestens eine

1419 Armin Müller, Kienzle. Ein deutsches Industrieunternehmen im 20. Jahrhundert, 2. Aufl. Stuttgart 2014, S. 46 f.

1420 Aktenvermerk Winand Lanzrath, betr. Meßwagen, Bauart Kienzle, o. D. [1938], in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat', o. Pg.

1421 Kienzle Taxameter und Apparate-AG an PTR, Abt. I, betr. Messwagen Bauart Kienzle in der neuen Ausführung, 10.3.1938, in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat', o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1422 Vgl. zur Lieferung von Fahrzeugen für das Militär seitens der größten deutschen Fahrzeugbauer: Hans Pohl/Stephanie Habeth/Beate Brüninghaus, Die Daimler-Benz AG in den Jahren 1933 bis 1945, Wiesbaden 1986, bes. S. 69, 94 f., 102–107; zu Opel empirisch korrekt aber in der Bewertung teils apologetisch Henry Ashby Turner, General Motors und die Nazis. Das Ringen um Opel, Berlin 2006, S. 75–78; Johannes Bähr/Ralf Banken/Thomas Flemming, Die MAN. Eine deutsche Industriegeschichte, München 2008, bes. S. 282, 316–318; Peter Kirchberg, Heeresmotorisierung, Schell-Programm und die Auto Union AG, in: ders./Siegfried Bunke (Hg.), Vom Horch zum Munga. Militärfahrzeuge der Auto Union, Bielefeld 2010, S. 44–111; Martin Kukowski/Rudolf Boch, Kriegswirtschaft und Arbeitseinsatz bei der Auto Union AG Chemnitz im Zweiten Weltkrieg, Stuttgart 2014, passim; Wolfram Pyta/Nils Havemann/Jutta Braun, Porsche. Vom Konstruktionsbüro zur Weltmarke, München 2012, bes. S. 249–283, 326. Die angegebenen Stellen beziehen sich ausdrücklich nur auf die Rüstungsaufträge über Landfahrzeuge, in denen Tachographen, Geschwindigkeitsmesser usw. verbaut waren. Daneben geben die genannten Studien Auskunft über zahlreiche weitere Rüstungsaktivitäten der betreffenden Konzerne, etwa in den Bereichen Flugmotorenbau, Bau von Motoren für U-Boote und Kriegsschiffe. Einen Sonderfall stellte laut Hans Mommsen/Manfred Grieger, Das Volkswagenwerk und seine Arbeiter im Dritten Reich, Düsseldorf 1997, S. 92, das Volkswagenwerk da, das demnach nicht schon vor, sondern erst während des Krieges für die Rüstungswirtschaft mobilisiert wurde.

Rüstungsforschungseinrichtung an dem durch die Reichsanstalt zu Eichzwecken entworfenen Messwagen interessiert. Dieses Vierjahresplaninstitut[1423] verfügte zu der Zeit nur über Prüfstände, die die dortigen Mitarbeiter selbst für ungeeignet zur Kontrolle der Messapparate in Automobilen hielten.[1424] Deshalb hatten sie mit „größtem Interesse" von dem Messwagen Kenntnis genommen und beabsichtigten Lanzraths Labor zu besuchen, um die Maschine zu testen.[1425] Ob die TH anschließend selbst einen solchen Wagen bei der Firma *Kienzle* bestellte oder möglicherweise Testreihen mit dem Fahrzeug der PTR durchführte, lässt sich nicht mehr sagen.

Überdies wurde der Messwagen nicht nur von deutschen Interessenten angefragt. *Kienzle* wollte die Aufträge für die PTR und die Eichbehörden möglichst rasch abwickeln, weil die Firma innerhalb kürzester Zeit mehrere Bestellungen aus dem Ausland erhalten hatte. Es ist allerdings nicht überliefert, aus welchen Staaten diese kamen. Noch größer dimensioniert versprach sich das in der Fertigung von Längen- und Geschwindigkeitsmessgeräten für Kraftfahrzeuge führende Unternehmen, „dass das deutsche Beispiel, das die PTR mit der Einführung und Verwendung der Messwagen gegeben hat, grosse Exportmöglichkeiten nicht nur im Messwagen selbst, sondern auch in eichfähigen Geräten bietet"[1426]. Dahinter stand die Hoffnung, dass die Eichungen mithilfe der Neuentwicklung die Messgenauigkeit der Wegstrecken- und Tempomesser so weit erhöhen würden, dass die deutsche Industrie auf diesem Gebiet international zu einem Spitzenreiter würde. Anhand der Kooperation zwischen Reichsanstalt und Privatindustrie wird somit deutlich, dass man sich von der Stärkung des staatlichen Messwesens durch das MuGG auch einen günstigen Effekt auf transnationale wirtschaftliche Konkurrenzverhältnisse versprach.

1423 Immo Sievers, Das Fachgebiet Kraftfahrzeuge an der TU Berlin im Wandel der Zeit, in: ders./Volker Schindler (Hg.), Forschung für das Auto von Morgen. Aus Tradition entsteht Zukunft, Berlin/Heidelberg 2008, S. 3–125, hier S. 64.

1424 Aktenvermerk Winand Lanzrath, betr. Meßwagen, Bauart Kienzle, o. D. [1938], in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat', o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1425 Zu dem Besuch selbst ist nichts überliefert. Es kann aber auf Grundlage des vorzitierten Schreibens davon ausgegangen werden, dass er stattfand.

1426 Kienzle Taxameter und Apparate-AG an PTR, Abt. I, betr. Messwagen Bauart Kienzle in der neuen Ausführung, 10.3.1938, in: PTB-Archiv, Nr. 163, dort Ordner ‚Schriftwechsel Meßgeräte, Taxameter, Ledermeßapparat', o. Pg.

Mit Blick auf die Rolle, die die PTR im Rahmen der Kriegsvorbereitungen des Deutschen Reiches spielte, ist aber vor allem festzuhalten: Das von ihr mitgeschriebene Gesetz dehnte ihre Regulierungskompetenz auf Wegstreckenmesser in Kraftfahrzeugen aus. Schon die genaue Anzeige dieser Messgeräte konnte, denkt man etwa an ihre Bedeutung bei der Navigation und der Berechnung des Bedarfs von Treibstoff, durchaus von militärischem Interesse sein. Mittels geschickter Auslegung nutzte die PTR die entsprechenden Paragraphen als Rechtfertigung, ihre Aktivitäten auch auf dem hochgradig kriegsrelevanten Feld der Geschwindigkeitsmessung zu intensivieren. Wie ‚wehrwichtig' die Wegstrecken-, Tachographen- und Tachometereichung war, geht aus einer Einladung hervor, die Lanzrath im September 1937 vom Heereswaffenamt (HWA) erhielt.[1427] Der Laboratoriumsleiter fuhr auf Bitten der zentralen Forschungseinrichtung des Militärs zu deren Versuchsanstalt in Kummersdorf. Die Reise war für ihn dezidiert „aus eichtechnischen Gründen"[1428] von Interesse. An acht „Opel-Kraftwagen des Heereswaffenamtes" prüfte er dort,

> ob und inwieweit die Antriebsstücke in der Ausführung der Firma Opel die Gewähr für richtige und zuverlässige Übertragung der Umdrehungen des Antriebsstutzens von der Kardanwelle auf die zusätzlichen Meßgeräte (Tachometer, Wegstreckenmesser, Fahrpreisanzeiger, Tachografen) bieten.

Es handelt sich um ein weiteres anschauliches Beispiel dafür, wie Recht und Wissenschaft/Technik zum gegenseitigen Vorteil aufeinander wirkten und wie diese wechselseitige Einflussnahme ihrerseits den staatlichen Aufrüstungsbestrebungen zugutekam: Die Kraftfahr- und

1427 [Winand Lanzrath], Bericht über die Prüfung von Antriebsstücken von Meßgeräten an Opel-Kraftwagen des Heereswaffenamtes auf dem Schießplatz Kummersdorf am 15.9.1937, in: PTB-Archiv, Nr. 8.1/8.2 [ein Karton], o. Pg. Der Bericht ist nicht gezeichnet, die Urheberschaft ergibt sich aus dem nachgehefteten Anschreiben: PTR-Abt. I an HWA – Wa Prüf 6 IV c, betr. Opel-Antriebsstücke für zusätzliche Meßgeräte an Kraftfahrzeugen, 1.10.1937, in: ebd., o. Pg. Bei der Paraphe am Ende des Schreibens [„Lz"] handelt es sich um die Lanzraths.

1428 [Winand Lanzrath], Bericht über die Prüfung von Antriebsstücken von Meßgeräten an Opel-Kraftwagen des Heereswaffenamtes auf dem Schießplatz Kummersdorf am 15.9.1937, in: PTB-Archiv, Nr. 8.1/8.2 [ein Karton], o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

Motorisierungsabteilung des HWA (Wa Prüf 6)[1429] bemühte Lanzrath nach Kummersdorf, weil er aufgrund des gesetzlichen Auftrags der PTR über das (Regulierungs-)Wissen verfügte, das benötigt wurde, um die Zuverlässigkeit der Messinstrumente in den Militärfahrzeugen zu beurteilen. Die Erkenntnisse, die der Oberregierungsrat in Brandenburg über die Auswirkungen der „unruhigen betriebsmäßigen Beanspruchung“[1430] ‚im Feld‘ auf die Wegstrecken- und Geschwindigkeitsmesser gewann, fanden ihrerseits Eingang in die entsprechenden eichrechtlichen Vorschriften. Damit war Sorge dafür getragen, dass die Geräte standardmäßig in einer Weise geprüft wurden, die garantierte, dass sie nicht nur im regulären Straßenverkehr, sondern auch bei Fahrten durch unwegsames Gelände dauerhaft korrekt funktionierten. Geeichte Tachometer boten, mit anderen Worten, fortan die Gewähr, auch militärischen Anforderungen standzuhalten.

Alles in allem erhöhte das MuGG die Zahl der Gegenstände, für deren Prüfung die Abteilung I zuständig war, sprunghaft.

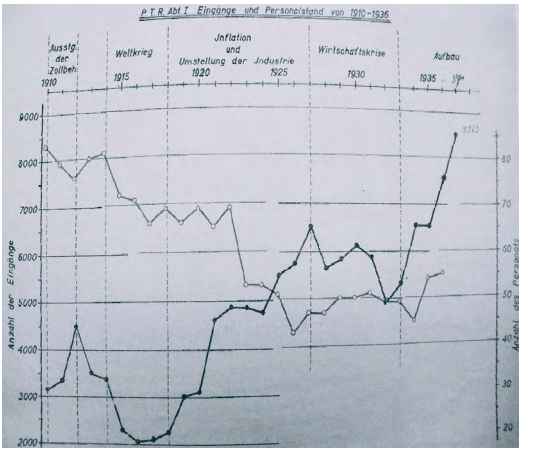


Abb. 6: Übersicht über Personal- und Auftragsentwicklung der PTR-Abt I.[1431]

1429 PTR-Abt. I an HWA – Wa Prüf 6 IV c, betr. Opel-Antriebsstücke für zusätzliche Meßgeräte an Kraftfahrzeugen, 1.10.1937, in: PTB-Archiv, Nr. 8.1/8.2 [ein Karton], o. Pg.

1430 [Winand Lanzrath], Bericht über die Prüfung von Antriebsstücken von Meßgeräten an Opel-Kraftwagen des Heereswaffenamtes auf dem Schießplatz Kummersdorf am 15.9.1937, in: PTB-Archiv, Nr. 8.1/8.2 [ein Karton], o. Pg.

1431 PTB-Archiv, Nr. 1478, o. Pg.

Auch noch ein Jahr nach seinem Inkrafttreten konnte sich die Maß- und Gewichtsabteilung bei Personalanforderungen darauf berufen, dass „das neue Maß- und Gewichtsgesetz und ihre [sic!] Ausführungsbestimmungen, Eichordnung und Instruktion auf Jahre hinaus ein weiteres Anschwellen der Arbeiten mit Bestimmtheit erwarten lassen."[1432] Die stärkste qualitative Veränderung im behördlichen Alltag schien das Gesetz jedoch zunächst für die Elektrizitätsabteilung mit sich zu bringen. Die avisierte Eichpflicht für Stromzähler versprach, ihre Arbeit enorm zu vermehren und stellte zugleich die über Jahrzehnte gewachsene Infrastruktur der Elektrischen Prüfämter in Frage:

Das *Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten* (EEG) hatte, um zu gewährleisten, dass die von ihm erfassten Messgeräte korrekt funktionierten, einen grundlegend anderen Weg gewählt als die *Maß- und Gewichtsordnung* und auch als das *Fieberthermometergesetz*: Es hatte lediglich den „Gebrauch unrichtiger Messgeräte"[1433] verboten und den Bundesrat (später Reichsrat) ermächtigt, „nach Anhörung der PTR die äußersten Grenzen der zu duldenden Abweichungen von der Richtigkeit festzusetzen."

> Statt einer Prüf- und Beglaubigungspflicht […] gab es nur das Verbot der Verwendung unrichtiger Messgeräte. Die Technik zur Einhaltung dieses Verbots wurde in die Eigenverantwortung der Wirtschaft gestellt. Die Geräte im Sinne des [EEG] amtlich prüfen und beglaubigen zu lassen war nur eine Option.[1434]

Der Bundes- bzw. Reichsrat war zwar auch befugt gewesen, „Vorschriften darüber zu erlassen"[1435], inwieweit Elektrizitätsmessgeräte, die bei der „gewerbsmäßigen Abgabe elektrischer Arbeit […] zur Bestimmung der Vergütung"[1436] genutzt wurden, „amtlich beglaubigt oder einer wiederkehrenden amtlichen Überwachung unterworfen sein sollen."[1437] Von diesem Recht war aber, trotz wiederkehrender Diskussionen darüber, bis 1935 kein Gebrauch gemacht worden.[1438]

1432 PTR-Abt. I an PTR-Präsidenten, Apr. 1937, in: PTB-Archiv, Nr. 1478, o. Pg.
1433 § 6 Abs. 1 EEG. Danach auch das folgende Zitat.
1434 Martin Kahmann, Der Siegeszug, S. 6.
1435 § 6 Abs. 2 EEG.
1436 § 6 Abs. 1 EEG.
1437 § 6 Abs. 2 EEG.
1438 Kahmann, Der Siegeszug, S. 6 f.; vgl. auch Cahan, Meister, S. 228.

Die Prüflandschaft, die sich seit Anfang des 20. Jahrhunderts herausgebildet hatte, spiegelte in gewisser Weise wider, wie sich der Staat, der die Fehlergrenzen festlegte, und die Wirtschaft, die für die Kontrolle von deren Einhaltung selbst zuständig war, die Verantwortung teilten: An den Standorten vieler großer Energieversorger und Zählerhersteller waren sogenannte Elektrische Prüfämter entstanden. Anders als die der technischen Aufsicht der Maß- und Gewichts- beziehungsweise der Wärme- und Druck-Abteilung unterstehenden Eichbehörden und Thermometerprüfanstalten waren die Prüfämter nicht zwangsläufig staatliche Einrichtungen. Die Abteilung für Elektrizität bediente sich, um die Möglichkeit zu gewährleisten, Zähler amtlich kontrollieren zu lassen, der Rechtsfigur der Beleihung: Den Großteil der Prüfämter richteten die Elektrizitätswerke und Stromzählerproduzenten selbst ein. Dafür holten sie von der PTR die Genehmigung ein, ein Prüfamt zu eröffnen. In dem Amt arbeiteten dann Werksbeschäftigte, die von der PTR vereidigt und dahingehend beaufsichtigt wurden, dass sie die gesetzlichen Bestimmungen einhielten, die für die Kontrolle der Zähler galten. Der Status dieser Mitarbeitenden ähnelte dem von Schornsteinfegern oder Angestellten eines Technischen Überwachungsvereins: Sie standen nicht im öffentlichen Dienst, nahmen aber hoheitliche Aufgaben wahr. Die Elektrizitätszählerprüfung war entsprechend weniger bürokratisiert als Eichungen. Es gab keine festgeschriebenen Verwaltungszüge. Stromversorger konnten die Kontrollen bei jedem von der PTR anerkannten Prüfamt, also auch bei Einrichtungen anderer Unternehmen, vornehmen lassen. Es bestand prinzipiell auch die Möglichkeit, ein solches Prüfamt, das allerdings an eine von der PTR erlassene Gebührenordnung gebunden war, unabhängig, quasi auf privatwirtschaftliche Initiative hin zu eröffnen. In der Praxis lagerten die Stromversorger, die keine eigenen Ämter unterhielten, die Kontrolle allerdings häufig an die Hersteller aus, von denen sie ihre Zähler bezogen. Viele von diesen ließen sich deshalb gleichfalls Prüfämter genehmigen. Die Arbeit, die in den Einrichtungen auf Grundlage des EEG verrichtet wurde, war umfangreich und band viel Personal. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des MuGG waren in den *Siemens-Schuckert-Werken* in Nürnberg beispielsweise rund 200 – umgangssprachlich damals schon als solche bezeichnete – „Zählereicher" tätig.[1439] Die

1439 Bericht über eine am 17.2.1936 im Sitzungssaal der PTR abgehaltene

Anzahl der Prüfämter war seit Inkrafttreten des EEG kontinuierlich gewachsen. Hatten 1905, drei Jahre nach seinem Inkrafttreten, nur sieben existiert,[1440] waren es, als das MuGG verabschiedet wurde, um die dreißig, die ihrerseits über insgesamt rund zwanzig sogenannte Außenstellen verfügten.[1441] Obwohl das Angebot der amtlichen Beglaubigung von der Wirtschaft also durchaus angenommen wurde, war man, wie die zuständigen Referenten bei der PTR regelmäßig beklagten, weit entfernt von einer flächendeckenden Kontrolle aller Elektrizitätszähler durch von der Anstalt akkreditierte Prüfämter.[1442]

Der Zählereichzwang, der mit dem MuGG prinzipiell eingeführt, aber nicht sofort in Kraft gesetzt wurde, sollte das ändern. Der politische Beweggrund hinter diesem Bestreben erschließt sich, wenn man berücksichtigt, dass das MuGG nur eines von zwei umfangreicheren unter der Ägide des RWM geschriebenen Gesetzen war, die am 13. Dezember 1935 verabschiedet wurden. Auch das *Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft (Energiewirtschaftsgesetz)* wurde just an diesem Tag beschlossen.[1443] Anders als die Bedeutung des MuGG für die Autarkie- und Wehrpolitik des NS-Regimes ist die Relevanz dieses Gesetzes für die Errichtung der Kriegswirtschaft von der NS-Wirtschafts- und

---

Besprechung über das MuGG zwischen Stark, Giebe und weiteren PTR-Vertretern, Vertretern verschiedener Elektrischer Prüfämter sowie der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg. Zitat ebd.

1440 Kahmann, Der Siegeszug, S. 7.

1441 Körfer, Die Aufgaben, zit. nach Kahmann, Der Siegeszug, S. 8. Außenstellen waren normalerweise in Niederlassungen der Werke eingerichtet, bei denen die Prüfämter angesiedelt waren. So war beispielsweise das ‚Elektrische Prüfamt 24' (EP 24) bei dem Energieversorger *Aktiengesellschaft Sächsische Werke* in Dresden errichtet worden und unterhielt Außenstellen an den Standorten des Konzerns in Oelsnitz und Neusalza. Eine dritte Außenstellte unter der Aufsicht des ‚EP 24' war – auch das war möglich – bei einem anderen Unternehmen, der *Sächsischen Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft* in Siegmar (Chemnitz) eingerichtet worden (*Aktiengesellschaft Sächsische Werke* an Wirtschaftsminister Sachsen (Georg Lenk), betr. Elektrisches Prüfamt 24 (EP 24) bei der ASW, 18.7.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 46–51, hier Bl. 46 f.).

1442 R. Schmidt, Die gesetzlichen Bestimmungen über die Messung der elektrischen Arbeit und ihre Bedeutung für die Praxis, in: Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke 389 (1925), S. 317–324, hier S. 324.

1443 Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft (Energiewirtschaftsgesetz). Vom 13.12.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 139, S. 1451–1456.

Technikgeschichte bereits untersucht und nachgewiesen worden.[1444] An die Stelle der Überkapazitäten in der Elektrizitätswirtschaft, die es beim Machtantritt der Nationalsozialisten noch gegeben hatte,[1445] war aufgrund der allgemeinen Rüstungskonjunktur und besonders der extrem energieintensiven Ersatzstoffproduktion[1446] eine „eskalierende Stromknappheit“[1447] getreten. Das *Energiewirtschaftsgesetz* sollte den Ausbau der Strom- und auch der Gasversorgung fördern. Das war aber nur eine Maßnahme, um des Problems Herr zu werden. Auf der anderen Seite war beabsichtigt, den Verbrauch stärker zu reglementieren. Der parallel zum Inkrafttreten des MuGG eingesetzte Vierjahresplanbeauftragte Göring wollte (und sollte) auch den Strom seinem Zuteilungsregime unterwerfen.[1448] Um diesen Plan umsetzen zu können, war die staatliche Kontrolle aller im Wirtschaftsleben verwendeten Elektrizitätszähler notwendig.

Das war prinzipiell im Interesse der PTR. Trotzdem war die Zählereichpflicht aus der Sicht der Beschäftigten der Abteilung II problematisch. ‚Eichzwang‘ bedeutete zwar eine Ausdehnung der amtlichen Prüfungen auf alle im öffentlichen Verkehr verwendeten Zähler. Das hatte insbesondere der langjährige Leiter des Messtechnischen Laboratoriums und des Referats für die Elektrischen Prüfämter Rudolf Schmidt[1449] immer wieder gefordert. ‚Eichung‘ implizierte aber auch, dass diese Prüfungen künftig nicht mehr von den beliehenen Angestellten der Privatunternehmen durchgeführt werden sollten, sondern von Beschäftigten des öffentlichen Dienstes.[1450] Darauf legte vor allem Moelle Wert, der

1444 Hellige, Entstehungsbedingungen, S. 147; Löwer, Rechtshistorische Aspekte, S. 191–194; Kehrberg, Die Entwicklung, S. 186; Stier, Staat und Strom, S. 442–489, bes. S. 458; ders., Zwischen kodifikatorischer Innovation und materieller Kontinuität, passim; ders., Nationalsozialistische Sonderinstanzen, S. 141–143, 150.

1445 Stier, Nationalsozialistische Sonderinstanzen, S. 139.

1446 Ebd., S. 140.

1447 Ebd., S. 143.

1448 Ebd., S. 141.

1449 Zu Schmidts Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1450 Bericht über eine am 17.2.1936 im Sitzungssaal der PTR abgehaltene Besprechung über das MuGG zwischen Stark, Giebe und weiteren PTR-Vertretern, Vertretern verschiedener Elektrischer Prüfämter sowie der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg.

sinngemäß behauptete, er traue den Beliehenen nicht, und ihre Aufgaben den Eichbeamten übertragen wollte.[1451] Das Misstrauen war nicht vollkommen aus der Luft gegriffen. Die Beschäftigten sowohl der bei den Elektrizitätswerken als auch der bei den Zählerproduzenten angesiedelten Prüfämter verbanden eigene wirtschaftliche Interessen mit der Anzeige der Zähler. Die Elektrizitätswerke waren Partei in dem Geschäft, dessen finanzieller Umfang mit den Zählern ermittelt werden sollte. Und Zählerhersteller, die Prüfämter unterhielten, waren quasi Wächter ihrer selbst. Allerdings hatte Moelles Bestreben, die Aufgabe, die bis dahin die Elektrischen Prüfämter übernommen hatten, den Eichbehörden zu übertragen, auch einen machtpolitischen Hintergrund: Die Elektrischen Prüfämter wurden von der Abteilung II beaufsichtigt, die wiederum dem RMWEV subordiniert war. Die Eichbehörden hingegen unterstanden der Abteilung I und damit in letzter Konsequenz faktisch Moelles RWM. Es handelte sich mithin um den Versuch, den eigenen Geschäftsbereich quasi ‚über die Hintertür' doch noch zu vergrößern, nachdem dies mit dem kodifizierten Gesetzestext selbst nicht gelungen war. In den Monaten nach Inkrafttreten des Gesetzes war die interessengeleitete Allianz Kösters/Moelle noch intakt, sodass der RWM-Beamte zu dieser Zeit einen PTR-internen Verbündeten hatte.[1452]

Die avisierte Übertragung der Kontrollfunktion von den beliehenen Beschäftigten auf Eichbeamte bedeutete eine verwaltungstechnische Aufwertung der Zählerprüfung und verhieß einen großen Zuwachs an Ressourcen für die Anstalt. Es wurde davon gesprochen, dass die der technischen Aufsicht der PTR unterstehenden Eichämter selbst „ausgerüstet werden müssen wie eine kleine Reichsanstalt."[1453] Aber eine Übertragung der Prüfbefugnis auf die Eichbehörden gefährdete nicht nur die Machtarithmetik zwischen den PTR-Abteilungen und in

1451 Aktennotiz über die Besprechung mit den Herren Oberreg.Rat Dr. Moelle und Ministerialrat Rühl über die Durchführung des Maß- und Gewichtsgesetzes bei Elektrizitätszählern am 16.4.1937, 19.4.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 91–94, hier Bl. 91.

1452 Ebd., Bl. 94; Notiz zur Aktennotiz vom 19. April 1937, 5.5.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 95 f., hier Bl. 95.

1453 Bericht über eine am 17.2.1936 im Sitzungssaal der PTR abgehaltenen Besprechung über das MuGG zwischen Stark, Giebe und weiteren PTR-Vertretern, Vertretern verschiedener Elektrischer Prüfämter sowie der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 445, o. Pg. Danach auch das Folgende.

der Folge zwischen RWM und RMWEV. Sie sprengte bei gleichzeitiger Einführung einer obligatorischen Prüfung im Wirtschaftsverkehr verwendeter Zähler auch schlicht den Rahmen des Machbaren. Die Anzahl der unter das Gesetz fallenden Zähler wurde auf 20 Millionen geschätzt. Die Eichämter hatten weder ausreichend Personalkapazitäten, um dieses Aufkommen zu bewältigen, noch verfügten die dortigen Beamten über die notwendige Qualifikation[1454] – die Leiter der Prüfämter bei den Unternehmen waren zumeist diplomierte oder promovierte Elektroingenieure. Selbst eine massive Erhöhung der Etats der Eichbehörden um schätzungsweise acht Millionen Reichsmark, die erwogen wurde,[1455] hätte das Problem der Personalknappheit nicht lösen können, da konjunkturell bedingt reichsweit Fachkräftemangel herrschte.[1456]

Die kleinteilige und langwierige Kontroverse zwischen PTR, RWM und Wirtschaftsvertretern darum, wie sich die unlösbare Herausforderung bewältigen ließ, soll hier nicht im Detail weiterverfolgt werden. Im Hinblick auf die Frage, wie sich die PTR die eigentümlich informellen Herrschaftsstrukturen der ‚Neuen Staatlichkeit' des Nationalsozialismus zu Nutze machte, sind nur zwei Feststellungen wichtig. Erstens: Die in § 10 Abs. 1 MuGG formulierte Eichpflicht für Elektrizitätszähler wurde nie in Kraft gesetzt.[1457] Zweitens: Dennoch entfaltete die besagte Bestimmung die Wirkung, die mit ihr beabsichtigt wurde.

Nach Veröffentlichung und vor Inkrafttreten des Gesetzes kam es der PTR zu, Vorschläge zu unterbreiten, wie sich die E-Zählereichpflicht durchsetzen ließ.[1458] Stark legte nach eigenem Bekunden Wert darauf, „zuvor diejenigen Kreise zu hören, die schon seit längerer Zeit in den Fragen der amtlichen Zählerprüfung mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zusammenarbeiten". Damit waren vor allem die Elektrizitätsversorger und Zählerhersteller gemeint, die das Gros der

1454 Entwurf eines Schreibens der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an das RWM, betr. Mass- und Gewichtsgesetz, 4.5.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 41–44, hier Bl. 41.

1455 Ebd.

1456 Ebd. Zu den Gründen für den Fachkräftemangel: Marx, Die Verwaltung, S. 95–97.

1457 Tatsächlich sollten Elektrizitätszähler erst in der Bundesrepublik im Jahr 1959 eichpflichtig werden (Kahmann, Der Siegeszug, S. 7).

1458 PTR-Präsident (Stark) an Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung, betr. Durchführung des Maß- und Gewichtsgesetzes, 26.2.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 38. Danach auch das folgende Zitat.

Prüfämter betrieben. Ihre Interessen vertraten sie gegenüber der PTR durch die Wirtschaftsgruppen Elektrizitätsversorgung und Elektroindustrie. Interessant, weil typisch für die sich in den Jahren nach 1933 herausbildende ‚Neue Staatlichkeit' ist, dass die von Stark angekündigte ‚Anhörung' in mehreren mündlichen Rücksprachen von informellem Charakter geschah, die nicht protokolliert wurden.[1459] Das stellte einen Unterschied zu früheren Besprechungen dar, wie sie etwa zur Vorbereitung des MuGG selbst stattgefunden hatten. Dennoch lässt sich aufgrund späterer Schriftwechsel und der weiteren historischen Entwicklung recht klar rekonstruieren, zu welchem Konsens die PTR, namentlich die Elektrizitätsabteilung, und die Wirtschaftsgruppen gelangten. Die Übereinkunft war pragmatisch: Beide Seiten wollten gemeinsam versuchen, beim RWM gegen Moelle durchzusetzen, dass die bestehenden Elektrischen Prüfämter als Eichämter anerkannt wurden.[1460] Das lief darauf hinaus, dass, statt die staatlichen Eichbehörden zu erweitern, weit mehr Prüfämter errichtet werden sollten, damit sämtliche Zähler, die zur entgeltlichen Abgabe von Strom benutzt wurden, unter der Oberaufsicht der PTR-Abteilung II kontrolliert werden konnten. Damit war einerseits den Interessen der Anstalt gedient. Gleichzeitig war diese Lösung auch für die Energieunternehmen gangbar. Sie mussten dadurch nicht mehr befürchten, dass die „unter Aufwendung von erheblichen Geldmitteln seitens der Elektrizitätswerke aufgebaute Organisation"[1461], d. h. das Netz bestehender Prüfämter, nutzlos wurde. Die ‚Stamm-PTR' und die Wirtschaftsgruppen setzten sich gegen Kösters' Abteilung und das RWM bzw. Moelle durch. Allerdings nicht auf dem

1459 Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an PTR-Abt. II (Rudolf Schmidt), betr. Mass- und Gewichtsgesetz, 4.5.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 40. Zu Informalität durch Oralität in der Neuen Staatlichkeit vgl. Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, S. 60 f, i. V. m. ders., Nazismus („Nationalsozialismus"), in: Sozial.Geschichte Online 33 (2022), S. 311–331, hier S. 321 (URL: https://duepublico2.uni-due.de/servlets/MCRFileNodeServlet/duepublico_derivate_00077773/12_Hachtmann_Nazismus.pdf, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

1460 Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an PTR-Abt. II (Rudolf Schmidt), betr. Mass- und Gewichtsgesetz, 4.5.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 40, i. V. m. Entwurf eines Schreibens der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an das RWM, betr. Mass- und Gewichtsgesetz, 4.5.1936, in: ebd., Bl. 41–44, hier Bl. 44.

1461 Ebd., Bl. 42.

Verhandlungsweg. Sie schufen einfach Fakten: Die in den Wirtschaftsgruppen organisierten Unternehmen beantragten bei der Elektrizitätsabteilung viele Genehmigungen zur Einrichtung weiterer Elektrischer Prüfämter. Und die Abteilung erteilte sie. Innerhalb weniger Monate stieg die Zahl der Prüfämter und Außenstellen rasant.

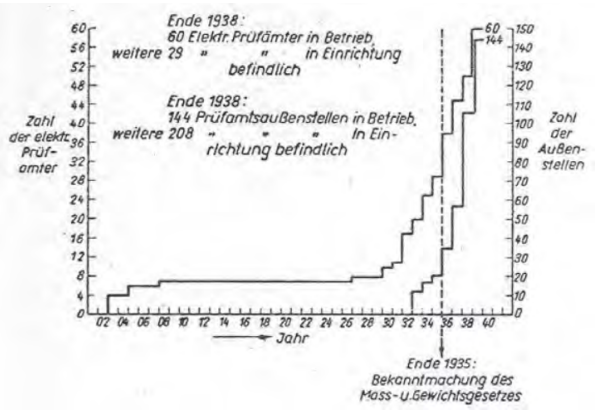


Abb. 7: Entwicklung der Zahl der elektrischen Prüfämter und ihrer Außenstellen 1900–1940.[1462]

Dieses exponentielle Wachstum[1463] war Ausdruck einer Strategie, die sich in moderner Diktion am ehesten mit der Formel *‚Too big to fail'* charakterisieren ließe: Die Elektrizitätswirtschaft investierte mit Billigung und Unterstützung der Abteilung II so hohe Summen in die bestehende Prüfinfrastruktur, dass es unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum noch zu rechtfertigen war, diese ihrer bisherigen Funktion zu berauben. Die PTR-Elektrizitätsabteilung wiederum erhielt dabei offenbar Rückendeckung vom RMWEV.[1464] Das musste auch ein Interesse daran haben, die Zählerprüfung in seinem Verantwortungsbereich zu halten. Nicht, weil die Kontrolle der Stromzähler im eigentlichen Sinne

1462 Abb. entnommen aus Körfer, Die Aufgaben, zit. nach: Kahmann, Der Siegeszug, S. 8.

1463 So zutreffend Kahmann, Der Siegeszug, S. 8.

1464 Bei dem in dem Entwurf eines Schreibens der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung an das RWM, betr. Mass- und Gewichtsgesetz, 4.5.1936, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 41–44, hier Bl. 42, genannten „zuständigen Ministerium" handelte es sich um das RMWEV.

eine wissenschaftliche Aufgabe gewesen wäre, sondern aus machtpolitisch motivierter Missgunst gegenüber dem RWM: Jeder Abtritt von Kompetenzen der PTR-Abteilungen II bis IV an die dem RWM unterstehende Abteilung I untermauerte die Forderung des RWM, die Reichsanstalt insgesamt in das Wirtschaftsressort zu überführen. Trotz der Unterstützung durch das Wissenschaftsministerium barg das Vorgehen für die Firmen ein Risiko. Es gab keine Garantie, dass sich Moelle und das RWM nicht doch noch durchsetzten, die E-Zählerprüfung den Eichbehörden übertragen würde und die neugegründeten Prüfämter als Investitionsruinen enden würden. Die Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung versuchte deshalb Mitte 1936, nachdem die PTR-Abteilung II bereits die Errichtung einer Reihe neuer Prüfämter genehmigt hatte, also schon erste Tatsachen geschaffen waren, vom RWM die Zusicherung zu erhalten, „dass den Prüfämtern bei Elektrizitätswerken die Eichung im amtlichen Auftrage übertragen werden wird."[1465] Das RWM ging erwartungsgemäß nicht darauf ein. Wirtschaftsgruppen, PTR-Elektrizitätsabteilung und RMWEV hielten aber an ihrem Vorgehen fest und sorgten für geradezu massenhafte Neugründungen von Prüfämtern. Ende 1938 sollte es 60 in Betrieb und weitere 29 in Einrichtung befindliche Prüfämter im Deutschen Reich geben. Sie unterhielten insgesamt 144 Außenstellen, 208 weitere waren in Gründung begriffen.[1466] Diese Entwicklung zwang Moelle in eine Art Rückzugsgefecht. Im April 1937 signalisierte er die Bereitschaft einzulenken. Er sei einverstanden damit, dass nur die erstmalige Eichung (in damaliger Terminologie: ‚Neueichung') eines jeden Zählers von staatlichen Eichbeamten durchgeführt würde; alle späteren Kontrollen (‚Nacheichung') dürften in den Elektrischen Prüfämtern stattfinden.[1467] Auch dieser Versuch, wenigstens eine Teilzuständigkeit für das Zählereichwesen in den Geschäftsbereich des RWM zu holen, hatte keinen Erfolg. Aus technischer Sicht war eine solche Teilung der Verantwortung willkürlich.

1465 Ebd., Bl. 44.

1466 Körfer, Die Aufgaben, zit. nach Kahmann, Der Siegeszug, S. 8.

1467 Aktennotiz über die Besprechung mit Herrn Oberreg.Rat Dr. Moelle und Ministerialrat Rühl über die Durchführung des Maß- und Gewichtsgesetzes bei Elektrizitätszählern am 16. April 1937, 19.4.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 75, Bl. 91–94, hier Bl. 91.

Weil sich die Verfahren von Neu- und Nacheichung nicht im Geringsten unterschieden,[1468] stand sie im Verdacht der vielgescholtenen ‚Doppelarbeit' Vorschub zu leisten und galt mithin als dysfunktional.

Zum 1. November 1937 wurde Moelle aus dem RWM ‚in die Provinz' versetzt. Die finanziellen Einbußen, die mit dem Verlust der Ministerialzulage einhergingen, trafen ihn empfindlich.[1469] Obwohl er zunächst beim Regierungspräsidenten im benachbarten Potsdam unterkam, war er genötigt, seine bisherige Wohnung im Berliner Südwesten aufzugeben, weil er die Miete nicht mehr zahlen konnte. Wenig später wurde er nach Aussig im Sudetenland versetzt, wo er sich bei der ‚Arisierung' jüdischen Eigentums in den Augen des Regimes so gut bewährte,[1470] dass er 1939 doch noch zum Regierungsdirektor aufstieg.[1471] Ob für Moelles erzwungenen Abschied vom RWM seine Querulanz in der Zählerfrage mitursächlich war, geht aus der Überlieferung nicht hervor. Für einen Einfluss spricht die zeitliche Nähe seines Ausscheidens zu den Verhandlungen, in denen offenbar wurde, dass er mit seinen machtpolitisch motivierten Bestrebungen die reibungslose Durchführung des von ihm mitgeschaffenen MuGG nunmehr eher gefährdete, als dass er sie im Sinne der wehrwirtschaftlichen Ambitionen des Regimes voranbrachte. Moelles Demission scheint die Diskussion rund um die Zählereichpflicht jedenfalls beendet zu haben. Sein Nachfolger Quassowski sollte nur noch einmal versuchsweise darauf zurückkommen, verfolgte die Angelegenheit aber angesichts der ablehnenden Haltung des RMWEV offenbar nicht weiter.[1472]

Zum Zeitpunkt von Moelles Kaltstellung Ende 1937 erstreckte sich über das gesamte Reich ein dichtgewobenes Netz von Prüfinstitutionen unter der Aufsicht der PTR-Abteilung II, das weiter im Ausbau begriffen war. Nachdem in den drei Jahrzehnten zwischen Inkrafttreten des EEG

1468 Notiz zur Aktennotiz vom 19. April 1937, 5.5.1937, in: ebd., Bl. 95 f., hier Bl. 95.

1469 Erich Moelle an den Regierungspräsidenten in Potsdam, betr. Trennungsentschädigung für Oberregierungsrat Dr. Moelle, 31.1.1938, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 209128, o. Pg. Danach auch das Folgende.

1470 Beurteilung Moelles durch den Regierungspräsidenten von Aussig, 21.3.1939, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 209128, o. Pg.

1471 Ernennungsurkunde Erich Moelles zum Regierungsdirektor, 9.5.1939, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 209128, o. Pg.

1472 RMWEV (Bearbeiter Dames) an RWM, betr. Zum Schreiben vom 2. Mai 1939 […], betreffend Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 21.6.1939, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15186, Bl. 2–9, hier Bl. 8.

und Erlass des MuGG etwa dreißig Elektrische Prüfämter entstanden waren, verdoppelte sich diese Zahl in den drei Jahren zwischen Erlass des MuGG und Ende 1938.[1473] Anders ausgedrückt: Die Geschwindigkeit, in der die Prüfinfrastruktur ausgebaut wurde, verzehnfachte sich durch das MuGG. Die Kausalität war den Zeitgenossen wohlbewusst. In grafischen Darstellungen, die die Entwicklung des Stromzählerprüfwesens im Lauf der Jahre abbildeten, war die Bekanntmachung des Gesetzes auf der Zeitachse als Zäsur markiert.[1474]

Mit Blick auf die eigentümliche Semi-Formalität, die die ‚Neue Staatlichkeit' des Nationalsozialismus kennzeichnete und ihre Effizienz ausmachte,[1475] ist das Entscheidende daran, dass all das nicht geschah *obwohl*, sondern *weil* die Einführung des Zählereichzwangs nur gesetzlich verfügt worden, die Eichpflicht selbst aber nicht inkraftgetreten war. Die unklare künftige Zuständigkeit, die mit diesem Schwebezustand geschaffen worden war, die hartnäckigen Vorstöße Moelles, die Sorge der Industrie sowie die Furcht des RMWEV und der PTR-Abteilung II, Befugnisse an das Wirtschaftsministerium beziehungsweise die Abteilung I abgeben zu müssen, wenn sie nicht rechtzeitig die Initiative ergriffen – all das war funktional im Hinblick auf das politische Ziel, ein staatliches Zuteilungsregime für Strom zu schaffen. Die lange als ineffizient geltende „fehlende[] Koordination"[1476] und der daraus erwachsende Konkurrenzdruck hatten den Auf- und Ausbau einer Infrastruktur, die die flächendeckende Kontrolle von Stromzählern unter staatlicher Aufsicht ermöglichte, stärker beschleunigt als eine formal bestehende Eichpflicht es je vermocht hätte.[1477]

Es war deshalb nur folgerichtig, dass § 10 Abs. 2 MuGG, der die Zählereichpflicht verfügte, zwar alle Novellierungen des Gesetzes überdauerte, aber bis 1945 keine formelle Gültigkeit erlangte. Die bloße *Ankündigung* der Eichpflicht hatte die eigentliche *Einführung*

1473 Vgl. Abb. 7.

1474 Ebd.

1475 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, bes. S. 60.

1476 Hans Mommsen, Nationalsozialismus als vorgetäuschte Modernisierung, in: Walter H. Pehle (Hg.), Der historische Ort des Nationalsozialismus. Annäherungen, Frankfurt a. M. 1990, S. 31–46, hier S. 40.

1477 Darin bestätigen sich die konzeptionellen Überlegungen von Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, bes. S. 33.

der Eichpflicht überflüssig gemacht. Nachdem Elektrizitätswerke und Zählerindustrie eine Prüflandschaft geschaffen hatten, die *de facto* dafür sorgte, dass alle im Wirtschaftsverkehr zum Einsatz kommenden Stromzähler unter der Oberhoheit der PTR kontrolliert wurden, bedurfte es keines *de jure* festgeschriebenen Eichzwangs mehr. In der veränderten Situation spiegelt sich wiederum die Tendenz zu einer ‚Technokratisierung' der Rechtslandschaft im ‚Dritten Reich': An die Stelle des genuin juristischen Konstrukts eines abstrakt-allgemeinen *Verbots*, Zähler zu verwenden, die nicht richtig funktionierten, war ein konkretes technisches Kontrollverfahren getreten.

Viele Jahre später, nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges, sollte die alliierte *Ministerial Documents Branch* die zahlreichen „Reports, Letters, and Memoranda"[1478] auswerten, die rund um die Diskussion über den Stromzählereichzwang verfasst worden waren. Die Dienststelle, die für die Beschlagnahmung deutscher Verwaltungsakten zuständig war, kam im Rückblick ebenfalls zu dem Schluss, dass eine offizielle Inkraftsetzung der Eichpflicht („A decree by the Ministry in the year 1935 made calibration compulsory") sich erübrigte: „The official testing institutions thus far responsible, working according to the regulations of the ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt" (Physico-technical Reich bureau), proved entirely satisfactory and met the high accuracy requirements."

Zusammenfassend ist zu sagen, dass das MuGG die administrativen Spielräume der PTR zu kriegswirtschaftlichen Zwecken massiv ausdehnte. Doch worin bestand der Unterschied zwischen dem Regulierungswissen, das ab 1935/36 an der Reichsanstalt generiert wurde, und ‚normalem', rechtsstaatlichem Regulierungswissen? Historisch-analytisch betrachtet waren beide ‚regulativ', indem sie der (rechtlichen) „Kontrolle und Steuerung"[1479] wissenschaftlich-technischer sowie ökonomischer Prozesse dienten. Doch in der Wahrnehmung der Zeitgenossen ‚neutralisierte' der Wegfall einer juristischen Perspektive und einer legislativen Kontrolle das Spannungsfeld zwischen wissenschaftlichen und sozialen Ansprüchen, das eigentlich gerade charakteristisch für Regulierungswissen ist. Stattdessen ebnete eine rein technokratische Sichtweise den Weg zu einem ironischerweise

1478 Ministerial Documents Branch Berlin, betr. Results of Statistical Inquiries concerning Electricity Meters, o. D., in: Library of Congress, PB 74013 o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1479 Reinhardt, Regulierungswissen, S. 352.

‚nicht mehr juristischen Rechtswesen', in dem utilitaristische ‚Maßnahmen' an die Stelle von Rechtsnormen traten. Die kriegsrelevante Rationalisierung wurde in demselben Maße vorangetrieben, in dem für die Technokraten der Reichsanstalt die rechtlichen Grenzen des Handelns abgebaut wurden. Zugleich war das neue Rechtsverständnis höchst kompatibel mit der ‚Neuen Staatlichkeit' des Dritten Reiches und spiegelte deren Strukturen wider.

4.2 Doppelter Wechsel: Der Abtritt Starks und die Neubesetzung des Maß- und Gewichtsreferats im Reichswirtschaftsministerium

Die zunehmende Verflechtung von Forschungs- und Regulierungstätigkeit an der PTR spiegelte sich – ohne dass das zwangsläufig intendiert oder den Akteuren bewusst gewesen sein muss – auch in Personalentscheidungen an der Spitze der Behörde und in ihrem administrativen Umfeld wider. Stark hatte, wie beschrieben, bereits in der Zeit rund um die Verabschiedung des MuGG 1935/36 im Konflikt mit dem RMWEV gestanden und sich über das Gesetz außerdem mit dem für das Maß- und Gewichtswesen zuständigen Sachbearbeiter im RWM sowie mit seinem Abteilungsleiter Kösters zerstritten. Ende 1936 hatte er sein Amt als DFG-Präsident an seinen erbitterten Gegner im RMWEV Rudolf Mentzel abgeben müssen.[1480] Politisch war Stark 1936/37 sicherlich sehr weitgehend, aber vielleicht nicht ganz so vollständig isoliert, wie mitunter angenommen wird. Zwar ist die häufig als Indikator für seine Außenseiterposition angeführte Feststellung richtig, dass Ende 1937 zur mit Pomp in der Neuen Aula der Berliner Universität begangenen 50-Jahr-Feier der PTR von den geladenen ‚politischen Gästen' – darunter Hitler persönlich – nur der sogar in seinem eigenen Haus als durchsetzungsschwach geltende Erziehungsminister Bernhard Rust erschien.[1481] Dennoch traten neben dem Minister mit dem Präsidenten des Reichsforschungsrats Karl Becker, dem Leiter der CTR Walther Rimarski,[1482] *Siemens*-Vorstand

1480 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 197 f.
1481 Kern, Forschung, S. 258.
1482 Zum Lebenslauf vgl. Große-Wilde, Wehrtechnologische Forschung.

und KWG-Senator Carl-Friedrich von Siemens, dem zum Vorstand der Reichswirtschaftskammer avancierten Albert Pietzsch sowie nicht zuletzt dem Hochfrequenztechniker und bestens vernetzten Wissenschaftsmanager Abraham Esau durchaus einflussreiche Angehörige der wissenschaftlichen, militärischen und wirtschaftlichen Elite des ‚Dritten Reiches' an das Rednerpult.[1483] Letztgenannter sollte nur gut ein Jahr später Starks Platz als Präsident der PTR einnehmen. Die Gründe für den Sturz Starks waren vielfältig. Dass er bei den zuständigen Sachbearbeitern beider seiner Behörde vorgesetzten Ministerien regelrecht verhasst war, war nur eines seiner Probleme.

Hinzu kam, dass es ihm, obwohl er intensiv daran gearbeitet hatte, augenscheinlich nie gelungen war, sich eine echte Hausmacht in der Reichsanstalt zu verschaffen. Das erstaunt angesichts von Vorwürfen, Mitarbeitende nach politischen Kriterien gefördert und Vetternwirtschaft betrieben zu haben.[1484] Die Anschuldigungen sind auch an sich nicht unberechtigt. Mit dem Atomphysiker Hermann Beuthe hatte er einen ‚Alten Kämpfer',[1485] der noch dazu schon 1931 in die SS eingetreten war[1486] zu seinem persönlichen Referenten gemacht. Seinen Schwiegersohn Karl Krapf,[1487] ebenfalls NSDAP-Angehöriger seit Anfang der 1930er-Jahre und SS-Mitglied seit 1932, protegierte er auf fast schon abenteuerlich zu nennenden Umwegen an die PTR:

1483 Programm der Feier der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt aus Anlaß ihres 50-jährigen Bestehens, 20.11.1937, in: PTB-Archiv, Nr. G 20/2, Teil 2, o. Pg. Zu Esaus Lebenslauf vgl. die Ausführungen im weiteren Verlauf dieser Studie sowie zusammenfassend die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1484 Andreas Kleinert, Das Spruchkammerverfahren gegen Johannes Stark, in: Sudhoffs Archiv 67 (1983), S. 13–24, hier S. 19.

1485 Parteistatistischer Erhebungsbogen Hermann Beuthe, 1.7. 1939, in: BArch Berlin, R 9361-II, Nr. 225, o. Pg.

1486 SS-Karteikarte Hermann Beuthe, o. D. [nach 1940], in: BArch Berlin, R 9361-III, Nr. 517063, o. Pg.

1487 Das Verwandtschaftsverhältnis geht hervor aus dem Schriftwechsel Johannes Stark an Adolf Scheibe, 25.1.1951, in: PTB-Archiv, Nr. B 16, o. Pg.; Entwurf eines Antwortschreibens von Adolf Scheibe an Johannes Stark, 5.2.1951, in: ebd., o. Pg. Dass Krapf auch zum Zeitpunkt seiner Einstellung an der PTR bereits mit Stark verschwägert war, ergibt sich aus Aussagen im Rahmen des Spruchkammerverfahrens gegen letztgenannten, die zitiert sind bei Kleinert, S. 19 f. Zu Krapfs Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Er hatte ihn Mitte 1935 von *Siemens* fortgeholt, indem er ihm in seiner Eigenschaft als DFG-Präsident ein Stipendium gewährt hatte.[1488] Das war rund ein halbes Jahr bevor Krapf bei der SS ein ‚Gesuch' –zu dessen Stellung Mitglieder aus ‚eugenischen Gründen' verpflichtet waren – einreichte, Starks Tochter Elfriede heiraten zu dürfen.[1489] Der künftige Schwiegersohn des DFG- und PTR-Präsidenten hatte zunächst in dessen Herzensprojekt, der sogenannten ‚Moorforschung' mitgearbeitet.[1490] Damit waren Versuche gemeint, Gold aus Mooren zu gewinnen. Das Unternehmen fußte auf der höchst gewagten und letztlich nicht haltbaren These, in Sümpfen ließe sich Gold finden, das in der Eiszeit aus den Alpen ausgewaschen worden sei.[1491] Nur gut ein halbes Jahr, nachdem Krapf Stipendiat geworden war, hatte Stark ihn zum festangestellten Betriebsingenieur des Schweltechnischen Laboratoriums der DFG in Berlin-Baumschulenweg gemacht.[1492] Das Scheitern des Moorgold-Vorhabens lieferte Ende 1936 den Anlass, Stark zum Rücktritt von der Präsidentschaft der Forschungsgemeinschaft zu zwingen.[1493] Er verleibte daraufhin als eine seiner letzten Amtshandlungen bei der DFG das Grundstück im Ortsteil Baumschulenweg mit seiner Nutzfläche von rund 6.000 Quadratmetern[1494] mitsamt dem Schweltechnischen Laboratorium, seinem Schwiegersohn und den weiteren Mitarbeitenden der PTR ein,[1495] der er ja noch vorstand.

1488 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Wiederbesetzung von Planstellen der BesldGr. A2a und A2c, 22.12.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848, o. Pg.

1489 Heiratsgesuch Karl Krapf, 9.1.1936, in: BArch Berlin, R 9361-III, Nr. 105745, o. Pg.

1490 DFG-Präsident (Stark) an Karl Krapf, 2.7.1935, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 16431, o. Pg., i. V. m. DFG-Präsident (Stark) an Karl Krapf, 18.2.1936, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 12371, o. Pg.

1491 Nach Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 190. Eine detaillierte Beschreibung des Projekts findet sich bei Kurt Zierold, Forschungsförderung in drei Epochen. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Geschichte, Arbeitsweise, Kommentar, Wiesbaden 1968, S. 188–190.

1492 DFG an Karl Krapf, 23.1.1936, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 16431, o. Pg.

1493 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 197.

1494 Die Angabe findet sich in dem Schreiben PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Wiederbesetzung von Planstellen der BesldGr. A2a und A2c, 22.12.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848, o. Pg.

1495 Die Übertragung des Eigentums von der DFG auf die PTR ergibt sich aus dem Nachtrag I zum Mietvertrag vom 16./17. November 1936 zwischen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (jetziger Eigentümer: Physikalisch-

Sämtliche Dienstalterslisten und meritokratischen Kriterien übergehend beförderte er den Ehemann seiner Tochter, ohne dass dieser promoviert war, mit gerade einmal Ende zwanzig zum Regierungsrat.[1496] Krapf firmierte fortan als Leiter der Zweigstelle Baumschulenweg,[1497] an die auch ein Teil der Optischen Abteilung zog, der eng mit dem Reichsverkehrsministerium zusammenarbeitete. Das war das Laboratorium für Rückstrahlerprüfung[1498] und mit einiger Wahrscheinlichkeit auch das Labor für verkehrstechnische Lichtmessung. Das war günstig, weil sich ein Teil des weitläufigen Geländes an das Verkehrsministerium vermieten ließ, das dort ab 1937 die ‚Reichsstelle für Typprüfung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeugteilen' – eine Art institutionelle Vorgängerin des heutigen Kraftfahrtbundesamts – unterhielt.[1499] Hierin scheint die Wurzel eines Gerüchts zu liegen, das in der Nachkriegszeit kolportiert wurde: Stark habe für Krapf eine ‚Reichsstelle für Typprüfung' in Baumschulenweg eingerichtet.[1500] Tatsächlich gibt es keine Hinweise darauf, dass er mit der Reichsstelle mehr zu tun hatte, als angesichts seiner Position als Zweigstellenleiter in der Natur der Sache lag, geschweige denn, dass die Einrichtung auf Starks Initiative hin für ihn gegründet worden wäre.[1501] Aus dem, was Krapf

---

Technische Reichsanstalt) und dem Reichsverkehrsministerium, 20.4.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 88, Bl. 139. Die Nutzung des Grundstücks erwähnen auch H. Ebert/A. Schulze, Aus der Geschichte der PTR, in: Moser (Hg.), Forschung und Prüfung, S. 8–18, hier S. 17.

1496 Ebd., i. V. m. RMWEV (Bearbeiter Dames) an Karl Krapf [Vfg.], 30.10.1937, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848, o. Pg.

1497 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.3.1939, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg.

1498 Vgl. z. B. die Adressierung des Schreibens: RWM (gez. Drawe) an PTR, betr. Herstellung elektrischer Schlußlichter für Fahrräder, 9.9.1940, in: PTB-Archiv, Nr. 1108, o. Pg.

1499 Siehe die Adressierung des Schreibens RVM an Reichsstelle für Typprüfung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeugteilen, 21.1.1944, in: BArch Berlin, R 5, Nr. 8311a, o. Pg. Ein weiterer Band der Akten der Reichsstelle, der ursprünglich überliefert gewesen zu sein scheint, gilt im Bundesarchiv, Berlin, als nicht mehr auffindbar (Signatur BArch Berlin, R 5, Nr. 8051). Die Einrichtung ist kaum bekannt und wird in der Literatur lediglich sehr vereinzelt am Rande erwähnt, z. B. bei Dorothee Hochstetter, Motorisierung der „Volksgemeinschaft". Das Nationalsozialistische Kraftfahrerkorps (NSKK) 1931–1945, München 2005, S. 147.

1500 Kleinert, Das Spruchkammerverfahren, S. 19 f.

1501 Ebd. wird diese Annahme gleichfalls zurückgewiesen.

fortan wirklich in Baumschulenweg tat, machte sein Schwiegervater ein Geheimnis, indem er lediglich von „wichtigen Arbeiten"[1502] sprach, die „Zuverlässigkeit und Verschwiegenheit" verlangten. Es scheint, als sei der Diplomingenieur, der zwar unter Missachtung jedweder Regularien und Konventionen gefördert wurde, aber wohl im Umkehrschluss nicht per se unfähig war[1503] in den folgenden Jahren in der Tat vermehrt schweltechnischen Arbeiten nachgegangen. Vor allem war er wohl an – letztlich gleichfalls erfolglosen[1504] – autarkiewirtschaftlich motivierten Versuchen beteiligt, mittels Schwelung Treibstoff aus einheimischem Torf zu gewinnen.[1505]

Das Protegieren Krapfs, der auch in den 1940er-Jahren noch an der PTR arbeiten sollte,[1506] war zweifellos der unverblümteste Akt des Nepotismus an der PTR während Starks Präsidentschaft. Mit dem Atomphysiker Heinz Verleger, der in seinen Veröffentlichungen einem regelrechten Stark-Kult huldigte,[1507] und dem Spektroskopiker und

1502 PTR-Präsident (Stark) an RMWEV, betr. Wiederbesetzung von Planstellen der BesldGr. A2a und A2c, 22.12.1936, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1503 Kleinert, Das Spruchkammerverfahren, S. 19 f., zitiert zwei frühere PTR-Wissenschaftler, denen zufolge Krapf ein „‚sehr befähigter und tüchtiger Ingenieur und Forscher mit gründlicher und umfassender Hochschulbildung und von hoher wissenschaftlicher Qualität'" gewesen sei. Eine Quelle ist für dieses Zitat nicht ausgewiesen; es scheint einem Gespräch oder Briefwechsel des Autors mit Zeitzeugen entnommen zu sein. Obwohl die Aussage also nicht zu verifizieren ist, spricht manches dafür, dass sie zutrifft. So stellte selbst Starks Erzfeind Mentzel, nachdem er DFG-Präsident geworden war, Krapf ein äußerst positives Zeugnis aus (Zeugnis des DFG-Präsidenten [Mentzel] für Karl Krapf, 18.11.1937, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 16431, o. Pg.).

1504 In fast nicht zu übertreffender Deutlichkeit nachzulesen bei Walter Krönig, Die katalytische Druckhydrierung von Kohlen und Teeren, Berlin/Heidelberg 1950, S. 9: „Die Verschwelung von Torf spielt für die Gewinnung von Treibstoffen praktisch keine Rolle […]."

1505 Karl Krapf an DFG, 13.3.1937, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 12371, o. Pg.

1506 PTR-Präsident (i.V. Möller) an RMWEV, betr. Antrag des Regierungsrats Krapf auf Anrechnung von Dienstzeiten in der NSDAP und der 75. SS-Standarte auf das Besoldungsdienstalter, 10.2.1942, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848, o. Pg.

1507 Vgl. z. B. Heinz Verleger, 25 Jahre Stark-Effekt, in: Forschungen und Fortschritte 14 (1938), S. 374 f. Zu Verlegers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Hochspannungstechniker Hans Bomke[1508] hatte er außerdem zwei weitere Getreue an die Reichsanstalt geholt. Gemeinsam führten sie in der Präsidialabteilung Untersuchungen über die Polarisation der Lichtemission von Heliumkanalstrahlen durch, finanziert aus Mitteln der DFG, die unter Starks Ägide bewilligt worden waren.[1509]

Diese Beispiele mögen zunächst den Eindruck erwecken, Stark habe es durchaus verstanden, ihm genehme Personen für die PTR zu gewinnen und zu fördern. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass alle Genannten – stellvertretend für das Gros derer, die Stark als seine ‚Jünger' an die Anstalt geholt hatte – in seiner Präsidialabteilung arbeiteten. Nüchtern betrachtet verfügte Stark am Ende seiner Amtszeit zwar über eine eigene Abteilung, die, verglichen mit der Organisationseinheit, die er von seinem Vorgänger Paschen übernommen hatte, enorm vergrößert war und in der er auch einige Getreue hatte ‚unterbringen' können. Aber er hatte es nicht vermocht, die eigentlichen Schlüsselpositionen an der Reichsanstalt mit Vertrauten zu besetzen. Als er 1939 seinen Posten räumte, waren die vier Hauptabteilungsleiter noch dieselben wie bei seinem Antritt sechs Jahre zuvor. Ausgerechnet mit Kösters, als Direktor der Maß- und Gewichtsabteilung traditionell derjenige mit dem größten Handlungsspielraum unter ihnen, hatte er sich verfeindet. Und selbst der ‚Deutsche Physiker' Gehrcke verhielt sich, wie sein Agieren in der Phase der Durchsetzung des BBG gezeigt hatte, eigensinniger und politisch mitunter weniger opportun, als vielleicht zu erwarten gewesen wäre. Stark, so ließe sich zusammenfassen, hatte eine Entourage um sich geschart, aber es nicht geschafft, seinen Einfluss in den eigentlichen Behördenapparat hinein, d. h. auf die Referentenebene, auszudehnen.

Dass es ihm nicht gelang, eine Vormachtstellung im eigenen Haus zu erlangen, hatte freilich auch mit seinen Konflikten mit den Ministerien, insbesondere mit dem RMWEV zu tun. Mentzel und sein Umfeld trugen dazu bei, Starks Autorität zu untergraben, indem sie die PTR finanziell etwas kürzer hielten als verwandte Forschungseinrichtungen. Zwischen 1936 und 1939 wuchs der Etat der Reichsanstalt in Relation zu dem vergleichbarer Ressortforschungsinstitute unterdurchschnittlich.

1508 Zu Bomkes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1509 Hans Bomke und Heinz Verleger an DFG, 10.11.1936, in: BArch Berlin, R 73, Nr. 10396, o. Pg.; DFG-Präsident (Stark) an Hans Bomke, 14.11.1936, in: ebd., o. Pg., sowie die weiteren Schriftstücke in dieser Akte.

Ein Indikator ist die Ausgabenhöhe: Gab sie 1936 insgesamt 2.061.445,90 Reichsmark aus,[1510] waren es 1939 mit 2.733.002,30[1511] rund 700.000 Reichsmark mehr. Im selben Zeitraum hatte sich die Höhe der Ausgaben der CTR von 1.391.959,48 Reichsmark[1512] auf 3.588.326,84[1513] mehr als verdoppelt. Die ursprünglich ‚kleine' Schwesterinstitution hatte 1938 erstmals mehr Geld verausgaben können, als das ‚Vorbild PTR', das ihr einst bei ihrer Gründung Pate gestanden hatte. Die Strategie, den PTR-Präsidenten monetär unter Druck zu setzen, weckt durchaus Assoziationen mit einem Vorgehen des RMWEV 1935. Seinerzeit hatte Mentzel Stark in dessen Funktion als DFG-Vorsitzender zum Einlenken in einem Konflikt gezwungen, indem er die monatlichen Zahlungen an die Forschungsgemeinschaft vorübergehend hatte einstellen lassen.[1514] Zwar war es nicht möglich, eine Behörde wie die Reichsanstalt so rigoros vom Geldfluss abzuschneiden wie die Forschungsgemeinschaft. Auch darf nicht vergessen werden, dass der Haushalt und die PTR selbst immer noch wuchsen, allein schon wegen der massiven Steigerung der rechtlichen Aufgaben. Aber der Mittelzuwachs entsprach eben auch weitgehend nur dem, was benötigt wurde, um den neu akquirierten gesetzlich induzierten Tätigkeiten nachgehen zu können. Er ließ keinen Spielraum, um beispielsweise einige Labore der enorm vergrößerten Präsidialabteilung zu eigenen Hauptabteilungen zusammenzufassen, deren Direktorenposten dann von den Stark-Anhängern hätten besetzt werden können. Eine solche Maßnahme hätte das Potential gehabt, die Machtarithmetik auf der Führungsetage zu Starks Gunsten zu verändern.

Es ist eine Ironie der Geschichte, dass diese Abteilungsneugründungen zu den ersten Maßnahmen jener Doppelspitze gehörten, die an Starks Stelle trat, als dieser Ende 1938 ernsthaft erkrankte und sich damit ein Anlass bot, ihn auch von der PTR-Präsidentschaft zu entbinden.[1515] Unmittelbar nachdem feststand, dass Stark seine Amtsgeschäfte

1510 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, Berlin 1938, S. 608.
1511 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, Berlin 1941, S. 952.
1512 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, S. 610.
1513 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, S. 954.
1514 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 187.
1515 Kern, Forschung, S. 258. Danach auch das Folgende. Vgl vertiefend Mark Walker, Nazi-Science. Myth, Truth and the German Atomic Bomb, New York 1995, S. 5–40.

auf absehbare Zeit nicht würde wahrnehmen können, wurde im Januar 1939 mit Kurt Möller zunächst ein Vertreter ernannt, der wenig später zum ersten Vizepräsidenten in der Geschichte in der PTR avancieren sollte. Er hatte, bevor er Ende 1933 Professor für Fernmeldetechnik an der TH Berlin geworden war, fast eineinhalb Jahrzehnte das fernmeldetechnische Labor im Heereswaffenamt geleitet.[1516] Als Stark im Mai 1939 endgültig in den Ruhestand trat, avancierte am 1. Juni der bereits erwähnte Rektor der Jenaer Universität und Fachspartenleiter Physik und Maschinenbau des Reichsforschungsrats Abraham Esau zum Präsidenten.[1517] Damit war der wenig verwaltungserfahrene Stark von zwei pragmatischen Wissenschaftsadministratoren beerbt worden. Der Rationalismus Möllers und Esaus spiegelt sich bereits in der Art und Weise wider, in der sie die PTR umstrukturierten, um sie einerseits auf die absehbaren (Kriegs-)aufgaben vorzubereiten, und andererseits ihre eigene Machtposition in der Behörde zu festigen: Mit der Aussicht darauf, wieder großzügiger finanziert zu werden – nachdem die Höhe der jährlichen Mehrausgaben von zirka 332.000 Reichsmark im Jahr 1937 (verglichen mit 1936)[1518] auf knapp 167.000 Reichsmark 1939 (verglichen mit 1938)[1519] gesunken war, sollte die PTR 1940 rund 444.000 Reichsmark mehr verausgaben können als im Jahr zuvor[1520] – fassten sie die bisherigen Präsidiallabore zu zwei neuen Hauptabteilungen zusammen: für Strukturphysik und Physikalische Chemie (Abt. V) sowie für Feinmechanik und Akustik (Abt. VI).[1521] Die Präsidialabteilung wurde dadurch zu einer reinen Verwaltungseinheit.

1516 Personalkarteieintrag Kurt Möller, o. D., in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 13272, Bl. 6643.

1517 Kern, Forschung, S. 259.

1518 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1937, Berlin 1939, S. 664, i. V. m.: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, S. 608.

1519 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1938, Berlin 1940, S. 736, i. V. m.: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, S. 952.

1520 o. A., Reichshaushaltsrechnung 1940, Berlin 1941, S. 1002, i. V. m.: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, S. 952.

1521 Internes Rundschreiben des PTR-Präsidenten (Esau), betr. Organisation der Reichsanstalt, 19.9.1939, in: PTB-Archiv, Nr. 266, o. Pg.

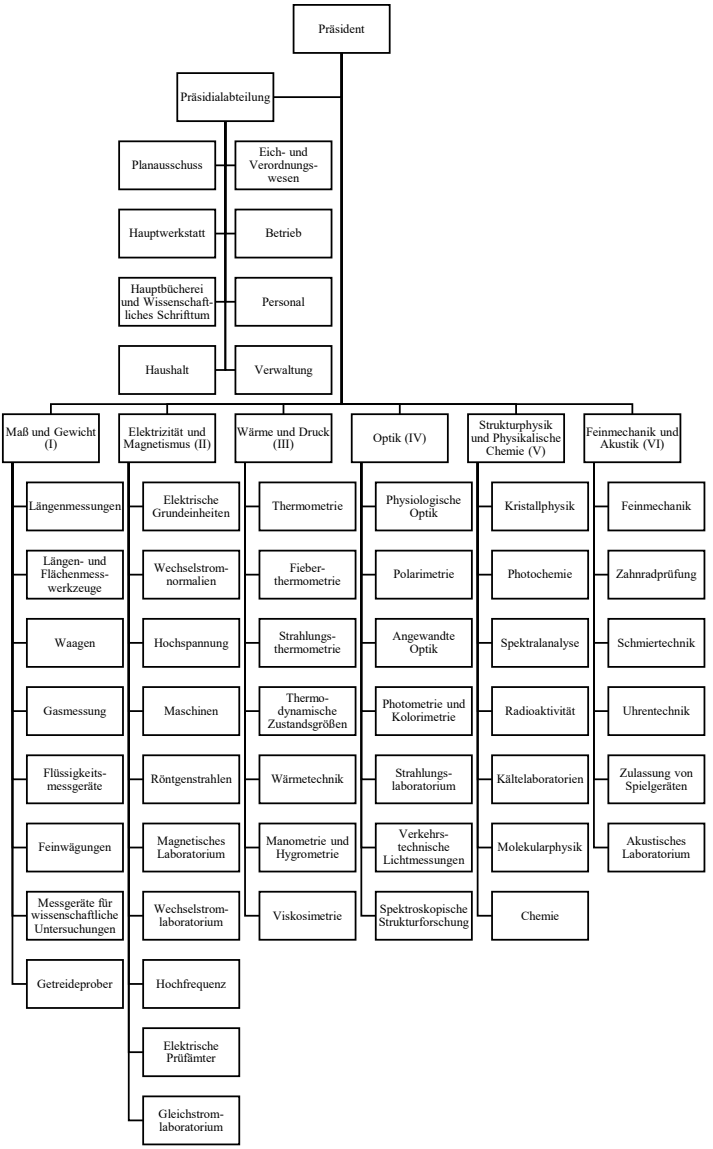


Abb. 8: Organigramm der PTR 1939–1945/46.[1522]

1522 Organisationsplan der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 1939, in: PTB-Archiv, Nr. 266, o. Pg.; Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 43.

Damit hatte die PTR die Organisationsstruktur bekommen, die sie bis zum Ende des ‚Dritten Reiches' 1945 behalten sollte. Bezeichnend ist, dass Esau und Möller die Spitzen beider neuen Abteilungen entgegen dem, was eigentlich zu erwarten ist, wenn Behörden nach einem Wechsel der Hausleitung restrukturiert werden, nicht mit Vertrauten aus dem eigenen Umfeld besetzten. Stattdessen machten sie ausgerechnet Akteure aus dem Dunstkreis Starks zu den Leitern. Zum Direktor der auch für Atomforschung zuständigen Abteilung V wurde Hermann Beuthe ernannt. Direktor der Abteilung VI, die im Krieg nahezu ausschließlich für Marine und Luftwaffe arbeiten sollte, wurde nur nominell Möller selbst neben seiner Vizepräsidentschaft; faktisch führte Martin Grützmacher[1523] die Geschäfte. Auch er war von Stark an die PTR geholt worden – zuvor hatte er für das Reichspostzentralamt gearbeitet – und hatte seit 1934 den akustischen Laboratorien der Präsidialabteilung vorgestanden.[1524]

Esaus und Möllers Vorgehen bei der Übernahme der PTR-Leitung war hochgradig zweckgerichtet: Qualifizierte, anpassungsfähige Beschäftigte wie Beuthe und Grützmacher wurden eingebunden und konnten sogar von dem Sturz ihres früheren Vorgesetzten, der sie erst für die Reichsanstalt rekrutiert hatte, profitieren – die Beförderung zum Direktor ging auch mit einer Gehaltserhöhung einher. Andererseits statuierte namentlich Esau Exempel an weniger flexiblen Anhängern seines Vorgängers wie dem ‚Stark-Propagandisten' Verleger. Nicht nur stellte Esau den am 1. April 1933 in die NSDAP aufgenommenen Regierungsrat bereits am 26. August 1939, also noch vier Tage vor dem eigentlichen Kriegsausbruch, der Wehrmacht zur Verfügung[1525] und verdrängte ihn in den folgenden Monaten ganz von der Reichsanstalt. Schon als Verleger nicht mehr dort, sondern an der Universität Tübingen als Dozent arbeitete, versuchte der neue PTR-Präsident ihm noch Steine in den Weg zu legen. Auf eine Bitte des RMWEV um eine Einschätzung zu Verleger erwiderte Esau:

1523 Zu Grützmachers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1524 Dieter Kind, Martin Grützmacher, in: Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft (Hg.), Jahrbuch 1995, S. 186 f., hier S. 186.

1525 Lebenslauf Heinz Verleger, 27.2.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 25561, Bl. 39.

> Was die persönliche Eignung betrifft, so bin ich auf Grund eigener Beobachtungen und auch Erfahrungen, die andere Stellen mit ihm gemacht haben, der Meinung, dass ihm gewisse charakterliche Eigenschaften eigentümlich sind, die dort zu unüberbrückbaren Schwierigkeiten geführt haben und wie ich annehme, auch in Zukunft immer wieder auftreten werden, gleichgültig, in welcher Stellung er sich auch befindet.[1526]

Das neue Präsidium stabilisierte seine Macht mit einer geradezu klassischen ‚Zuckerbrot-und-Peitsche'-Taktik: Karriereanreize förderten Loyalität. Demgegenüber gefährdete abweichendes Verhalten die berufliche Laufbahn über das Ausscheiden aus der Anstalt hinaus. Insgesamt scheint diese Strategie aufgegangen zu sein. Weder Esau noch Möller standen bis 1945 zur Disposition.[1527] Und obwohl sich der Vizepräsident in den folgenden Jahren zunehmend auf Fragen des Eichwesens und der gesetzlichen Metrologie spezialisierte,[1528] sind auch zwischen ihm und Kösters keine substanziellen Kompetenzstreitigkeiten überliefert. Damit ist nicht gesagt, dass die Angehörigen der PTR sich dem neuen Präsidenten und seinem Vertreter nur schwankend zwischen den Extremen des Hoffens auf den beruflichen Aufstieg und des Bangens vor dem ‚Karriereaus' unterordneten. Im Gegenteil: Später sollte häufig kolportiert werden, dass die Belegschaft mit einer Art ‚kollektivem Aufatmen' reagierte als Esau Stark ersetzte.[1529] Das dürfte auch daran gelegen haben, dass das beschriebene Agieren des neuen Präsidenten im Gegensatz zu dem seines erratischen Vorgängers überhaupt wieder berechenbar war.[1530]

Etwa in dem gleichen Zeitraum, in dem sich die Demission Starks anbahnte, vollzog sich auch ein Personalwechsel in dem für das Maß- und Gewichtswesen zuständigen Referat des RWM. Nachdem Moelle

1526 Abraham Esau an RMWEV, betr. Dozent Dr. Heinz Verleger – Tübingen, 2.4.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 25561, Bl. 43.

1527 Kern, Forschung, S. 266.

1528 Erklärung Wilhelm Steinhaus, 30.7.1945, in: National Archives and Record Administration, Washington, D. C. (im Folgenden: NARA Washington), RG 330, Entry A1 1B, Box 113, Folder Moeller, Kurt G., o. Pg; Aufstellung der von Professor Dr. Möller gezeichneten Verordnungen und Bekanntmachungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: ebd., o. Pg.

1529 Kern, Forschung, S. 263.

1530 Ebd.

das Ministerium Ende 1937 hatte verlassen müssen, folgte ihm im Mai 1938 der Ministerialrat Hans-Wolfgang Quassowski.[1531] Das bedeutete schon qua Dienstrang eine Aufwertung des Referats, war Moelle doch lediglich Oberregierungsrat gewesen.[1532] Quassowski unterschied sich aber nicht nur durch sein Statusamt von seinem Vorgänger. Zwar war er wie dieser Volljurist. Promoviert hatte sich der 1890 geborene Sohn des preußischen Generalmajors und Ingenieuroffiziers Arthur Quassowksi[1533] aber dezidiert nicht zum Doktor der Rechts-, sondern der Staatswissenschaften[1534] (Dr. rer. pol.). Seine 1921 an der Universität Königsberg eingereichte Arbeit war historisch angelegt und setzte sich mit Fragen staatlicher Aufsichtsbefugnisse über die städtische Selbstverwaltung in Preußen auseinander.[1535] Thematisch war das gar nicht allzu weit entfernt von Problemen, die Quassowski ab 1938 auf seiner neuen Position beschäftigen sollten. Die Eichbehörden waren Institutionen der Länderverwaltungen, unterstanden aber der technischen Aufsicht einer Reichsinstanz, nämlich der PTR. Das Verhältnis von Aufsichtsinstanz und beaufsichtigter Instanz war also vergleichbar: Eine eigentlich der Regionalverwaltung angehörende Behörde wurde in einigen Aspekten von einer Institution kontrolliert, die einem anderen

1531 Datierung nach: Fragebogen des Military Gouvernment of Germany, Hans-Wolfgang Quassowski, 15.6.1946, in: Landesarchiv (im Folgenden: LArch) Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7, o. Pg.

1532 Zur Einordnung ist allerdings zu bemerken, dass diese Aufwertung nicht ganz so massiv war, wie es aus gegenwärtiger Perspektive den Eindruck macht – Ende der 1930er-Jahre waren auf Reichsebene noch nicht die Regierungsdirektorenränge eingeführt worden, sodass die Neubesetzung eines vormaligen Oberregierungsratspostens mit einem Ministerialrat nur die Höherstufung der betreffenden Stelle um ein Statusamt, nicht etwa um zwei oder gar drei (wollte man den Leitenden Regierungsdirektor als separates eigenes Statusamt unter dem Ministerialratsamt berücksichtigen) bedeutete.

1533 Zur Position Arthur Quassowskis im Ersten Weltkrieg: Maier, Forschung als Waffe, S. 489. Zum Verwandtschaftsverhältnis: Personalfragebogen des Magistrats von Groß-Berlin, Hans-Wolfgang Quassowski, 3.3.1951, in: BArch Koblenz, PERS 101, Nr. 46368, Bl. 2, hier Rs [Paginierung nicht durchgehend].

1534 Personalblatt Hans-Wolfgang Quassowski, 6.10.1952, in: BArch Kobleinz, PERS 101, Nr. 46368, Bl. 3, hier Rs [Paginierung nicht durchgehend].

1535 Hans-Wolfgang Quassowski, Die Staatsaufsicht über die Selbstverwaltung der preußischen Städte im Geltungsbereiche der Städteordnung vom 30.5.1853, o. O. o. D. [1921 o. 1922].

Administrationszug angehörte, nämlich der Reichsverwaltung. Dass Quassowskis Dissertation sich mit Verwaltungsphänomenen befasste, die auch im gesetzlichen Messwesen eine Rolle spielten, sollte freilich nicht überbewertet werden. Eingedenk der Tatsache, dass der Beamte in späteren Jahren außerdem zahlreiche – teils publizierte, teils unveröffentlicht gebliebene – Arbeiten über wirtschaftliche Bedeutung und Geschichte des Messens und Wiegens schreiben sollte,[1536] ist es aber zumindest nicht vollkommen unplausibel, Quassowskis Berufung auch als Symptom des Ende der 1930er-Jahre in den Reichsministerien einsetzenden Trends zu begreifen, das Monopol der rein juristisch geschulten ‚bürokratischen Allrounder' zugunsten von ‚Spezialisten' vorsichtig aufzuweichen.[1537] Es wäre aber gleichwohl verfehlt, den Ministerialrat als ausgewiesenen Experten bezeichnen zu wollen. Zumindest zu dem Zeitpunkt, zu dem er das Maß- und Gewichtsreferat übernahm, war er das wohl noch nicht. Zuvor hatte er, der bereits unmittelbar nach seiner Promotion 1921 in das RWM eingetreten war, ab 1934 das dortige Spinnstoffreferat geleitet. Dort war er 1934/35 am Erlass autarkierelevanter Regularien wie der Faserstoffverordnung[1538] und dem Spinnstoffgesetz[1539] beteiligt gewesen. Letzteres wurde auch als juristisches Instrument gebraucht, um jüdische Textilunternehmer zu enteignen.[1540] Quassowskis Wechsel in

1536 Z. B. [Hans-Wolfgang] Quassowski, Richtiges Gewicht, in: Der Morgen, Nr. 78 (1.11.1945); ders., Hinter den Kulissen der Eicharbeit, in: Berliner Zeitung, Nr. 150 (6.11.1945); ders., Meßgeräte und Preise, in: Volkszeitung, Nr. 99 (7.12.1945); anscheinend unveröffentlicht geblieben: ders., Richtiges Maß [August 1959], in: PTB-Archiv, Nr. FI 23/18-2, o. Pg.

1537 Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 848, spricht treffend davon, dass das Juristenmonopol „durchlöchert" wurde. Für das RWM geht die beschriebene Tendenz aus den Biographien der Akteure hervor, die im Zuge „Austausch[s] des gesamten Führungspersonals" (Fisch, Willkür, S. 49–52, Zitat S. 49) des Ministeriums 1937/38 in die Spitzenämter gelangten.

1538 Faserstoffverordnung. Vom 19.7.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 84, S. 713–717. Zum Beleg der Beteiligung Quassowskis vgl. z. B. H.-W. Quassowski, Die neue Faserstoff-Verordnung, in: Berliner-Börsen-Courier (Wirtschaftsteil der Berliner-Börsen-Zeitung), Nr. 393 (23.8.1934).

1539 Spinnstoffgesetz. Vom 6.12.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 134, S. 1411–1416. Zum Beleg der Beteiligung Quassowskis vgl. z. B. [Hans-Wolfgang] Quassowski, Zur Spinnstoffgesetzgebung, in: Textil-Zeitung, Nr. 293 (10.12.1935).

1540 Hedwig Brüchert, „Arbeitsschlacht", „Arisierung", „Arbeitssklaven". Aspekte des Mainzer Wirtschaftslebens in der Zeit des Nationalsozialismus, in:

das für Maß und Gewicht verantwortliche Referat erfolgte, weil der Ministerialrat, der wohl als akzentuierte Persönlichkeit charakterisiert werden muss, und dessen Macht- und Selbstbewusstsein nur noch von seiner Konfliktbereitschaft übertroffen wurde,[1541] in einem Machtkampf mit dem ‚Textildiktator' der Vierjahresplanbehörde Hans Kehrl unterlegen war.[1542] Kehrl nahm daraufhin Quassowskis Position ein;[1543] Quassowski rochierte in das Eichreferat. Neben seiner Doktorarbeit könnte ihn für die Position auch qualifiziert haben, dass er zwischen 1925 und 1933 regelmäßig zu „Waffenherstellungsbesprechungen"[1544] und internationalen Waffenhandelskonferenzen nach Genf geschickt worden war. Wie sich bereits im Ersten Weltkrieg gezeigt hatte, spielte das Mess- und Eichwesen für die Rüstungsindustrie eine wichtige Rolle. Zudem war Quassowski nicht nur seit 1937 Mitglied der NSDAP, sondern generell innerhalb der Elite des ‚Dritten Reiches' gut vernetzt.

Wolfgang Dobras (Hg.), Der Nationalsozialismus in Mainz 1933–45. Terror und Alltag, Mainz 2008, S. 35–47, hier S. 42.

1541 Dieter Hoffmann, A Hostile Takeover? The History of the Austrian Federal Office of Metrology During the 1938–1945 period following the Anschluss, erscheint in: Nova Acta Leopoldina, voraussichtlich 2026, charakterisiert Quassowski treffend als „zealous and extremely power-conscious". Zur Charakterzeichnung durch Zeitgenossen in bisweilen drastischen Worten vgl. z. B. Wilhelm Pietsch, betr. Entnazifizierung des Herrn Dr. Quassowski, 26.7.1946, in: LArch Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7, Bl. 18; Polizeiposten Dreilinden, betr. Dr. Hans-Wolfgang Quassowski. Entnazifizierung, 7.8.1946 (Anlage zu dem Schreiben: Amtsvorsteher Kleinmachnows an Entnazifizierungskommission beim Magistrat der Stadt Berlin, 16.8.1946), in: ebd., Bl. 19 Rs.

1542 Entnazifizierungskommission beim Magistrat der Stadt Berlin, Berufungsregistrierungsformular, Anlage II, zum Berufungsverfahren von Hans-Wolfgang Quassowski, 2.8.1946, in: LArch Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7, Bl. 143. Es handelt sich um eine Aussage Quassowskis, die dieser im Rahmen seines Entnazifizierungsverfahrens tätigte. Sie ist, bei aller gebotenen quellenkritischen Vorsicht, als glaubwürdig einzustufen.

1543 Gerd Höschle, Die deutsche Textilindustrie zwischen 1933 und 1939. Staatsinterventionismus und ökonomische Rationalität, Stuttgart 2004, S. 30, Fn. 39. Das ‚Personalkarussel' ist offenkundig auch vor dem Hintergrund der Bestrebungen Görings und Funks in dieser Zeit zu verstehen, das RWM mit Beschäftigten der Vierjahresplanbehörde zu durchsetzen (Fisch, Willkür, S. 49–52).

1544 Fragebogen des Military Gouvernment of Germany, Hans-Wolfgang Quassowski, 15.6.1946, in: LArch Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7, o. Pg.

Er gehörte ab 1934 dem NS-Rechtswahrerbund und bereits ab 1930 dem NS-Kriegerbund an.[1545] 1942 sollte er Mitglied des ‚Nationalen Klubs' werden, in dem, wie Quassowski nach 1945 gegenüber der Entnazifizierungskommission erstaunlicherweise ungefragt selbst betonte, „sehr stark die SS und der ganze Volksgerichtshof"[1546] verkehrten, und der generell ein wichtiger Treffpunkt der Eliten aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft war.[1547]

Innerhalb von gut einem halben Jahr war sowohl die Leitung der Reichsanstalt selbst, als auch die des für sie zuständigen Referats im RWM ausgewechselt worden. Mit Esau und Möller erhielt die PTR Führungskräfte, die fachlich ausgewiesen waren, sich beruflich aber vor allem auf dem Feld der Wissenschaftsadministration profiliert hatten – in jedem Fall erheblich mehr als Stark.[1548] Im RWM trat *vice versa* an die Stelle des prototypischen ‚bürokratischen Allrounders' Moelle, der im

1545 Entnazifizierungskommission beim Magistrat der Stadt Berlin, Protokoll der Hauptverhandlung am 29.7.1946 in Sachen Dr. Hans-Wolfgang Quassowski, Sachbearbeiter für Mess- und Eichwesen, 1.8.1946, in: LArch Berlin, C Rep. 375-01-13, Nr. 4298 A.7, Bl. 129–134, hier Bl. 134.

1546 Ebd., Bl. 133. Das Protokoll lässt darauf schließen, dass Quassowski, in der Hauptverhandlung vor der Entnazifizierungskommission generell geradezu unbedarft auftrat, etwa indem er auf die Frage „Sie haben wohl auch Rassengeschichte betrieben?" antwortete: „Ich bin sehr stark interessiert daran. Ich bin grosser Spezialist auf diesem Gebiet." (ebd., Bl. 132), obwohl er Rassenkunde im Sinne der NS-Ideologie tatsächlich gar nicht betrieben zu haben scheint, sondern lediglich private familiengenealogische Forschungen in seiner Freizeit anstellte.

1547 Zur – teils wachsenden – Bedeutung solcher klassischen, bisweilen lange vor 1933 gegründeten Honoratiorenvereinigungen im Nationalsozialismus vgl. Rüdiger Hachtmann, Social Spaces of the Nazi Volksgemeinschaft in the Making. Functional Elites and Club Networking, in: Martina Steber/Bernhard Gotto (Hg.), Visions of Community in Nazi Germany. Social Engineering & Private Lives, Oxford 2014, S. 200–214. Zum Nationalen Klub im Besonderen vgl. auch ders., Vernetzung, S. 102–106; ferner ders., Eine Erfolgsgeschichte? Schlaglichter auf die Geschichte der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im „Dritten Reich", Berlin 2004, S. 29. Zur Geschichte des Klubs an sich: Gerhard Schulz, Der „Nationale Klub von 1919" zu Berlin. Zum politischen Zerfall einer Gesellschaft, in: Jahrbuch für die Geschichte Mittel- und Ostdeutschlands, 11/1965, S. 209–237.

1548 Vor allem Möller wurde von seinen Untergebenen übereinstimmend als „ausgezeichneter Organisator und diplomatischer Verhandlungstaktiker" beschrieben, dessen administrative Tätigkeit seine wissenschaftliche in den Schatten stellte (Zitat: Helmut Moser, Eisstattliche Erklärung, betr.

Lauf seiner Karriere neben dem Maß- und Gewichtswesen zeitweise auch das Schornsteinfegerwesen und die staatseigene Königliche Porzellanmanufaktur verwaltet hatte, mit Quassowski jemand, der sich in den folgenden Jahren inhaltlich tief in die Materie der gesetzlichen Metrologie einarbeiten sollte – so tief, dass er nach 1945 schließlich selbst an die PTB wechseln sollte.[1549] Auch wenn das von den Entscheidungsträgern – Mentzel und dem RMWEV, die den PTR-Präsidenten rekrutierten, und der Personalstelle im RWM – sicherlich nicht bewusst intendiert war, scheinen diese ‚gegenläufigen' Berufsprofile ein größeres wechselseitiges Verständnis ermöglicht und die Zusammenarbeit zwischen PTR und RWM erleichtert zu haben. Anders als zwischen Stark und Moelle sind zwischen Quassowski und Esau – obwohl beide ebenfalls über einen veritablen Durchsetzungswillen verfügten[1550] – keine nennenswerten Konflikte überliefert. Der neue Maß- und Gewichtsreferent im RWM scheint im Gegensatz zu Moelle nicht nur als Verbündeter der Abteilung I, sondern der gesamten PTR gesehen worden zu sein.

Der ‚doppelte Wechsel' an der PTR-Spitze und im RWM stellte für sich genommen schon eine Zäsur dar. Vertieft wurde diese noch dadurch, dass mit dem ‚Anschluss' Österreichs und der ‚Eingliederung' des Sudetenlandes 1938 sowie dem Einmarsch der Wehrmacht in die Tschechoslowakei Anfang 1939 parallel die Phase der aggressiven Expansion des Deutschen Reiches begann, die am 1. September 1939 in den Zweiten Weltkrieg münden sollte. Das hatte auch Einfluss auf die Tätigkeit an der PTR. Naheliegenderweise sollte der Fokus abteilungsübergreifend noch stärker als zuvor auf kriegswichtige Forschungen und Prüfungen gelegt werden. Insbesondere der Abteilung I oblagen darüber hinaus die Einführung des deutschen Maß- und Gewichtsrechts in den ‚eingegliederten' bzw. besetzten Gebieten sowie die Errichtung oder gegebenenfalls Übernahme von Eichbehörden dort.

Kurt Möller, 18.10.1947, in: NARA Washington, RG 330, Entry A1 1B, Box 113, Folder Moeller, Kurt G., o. Pg.; vgl. auch Helmut Hoyer, Eidesstattliche Erklärung, betr. Kurt Möller, 10.10.1947, in: ebd., o. Pg.).

1549 Vgl. demnächst Thiel, Bruch.

1550 Zur Charakterisierung Esaus durch Grützmacher vgl. Kern, Forschung, S. 263; daneben v. a. Dieter Hoffmann/Rüdiger Stutz, Grenzgänger der Wissenschaft: Abraham Esau als Industriephysiker, Universitätsrektor und Forschungsmanager, in: Uwe Hoßfeld/Jürgen John/Oliver Lemuth/Rüdiger Stutz (Hg.), „Kämpferische Wissenschaft". Studien zur Universität Jena im Nationalsozialismus, Köln/Weimar/Wien 2003, S. 136–179.

4.3 Kooperative Konkurrenz zwischen PTR und Deutschem Normenausschuss im Krieg

Mit der ersten kriegsbedingten Herausforderung wurde das neue Führungsduo Esau/Möller eine Woche nach dem deutschen Überfall auf Polen konfrontiert. Angesichts der fortwährenden Degradierung der Juristen und der Jurisprudenz auf dem Feld der materiellen Maß- und Gewichtsrechtsetzung musste sich fast schon zwangsläufig die Frage stellen, welchen Sinn es überhaupt noch hatte, die betreffenden Anordnungen in die Form klassischer, aus Paragraphen und Absätzen bestehender Gesetze zu pressen. Am 8. September 1939 verabschiedete Hermann Görings Vierjahresplanbehörde eine *Verordnung über die verbindliche Einführung von Normen*. Sie ermächtigte das RWM, Industrienormen des privaten Deutschen Normenausschusses (DNA) als verbindlich für die gesamte reichsdeutsche Wirtschaft zu deklarieren.[1551] Dies machte das Monopol auf die messtechnische Regulierung zunichte, das die PTR bis dato gehalten hatte. Die entsprechenden Normen, die zuvor keinerlei rechtlichen Charakter gehabt hatten und lediglich Empfehlungen gewesen waren, konnten damit plötzlich quasi-gesetzlich autorisiert werden. Der massive Machtzuwachs des Normenausschusses[1552] sollte sich sogar noch steigern, als die Befugnis, Normen für verbindlich zu erklären, 1944 vom Wirtschaftsministerium direkt auf ihn überging.[1553]

Die leitenden Beamten der Anstalt standen vor einem Dilemma: In ideologischer Hinsicht erschien es letzten Endes konsequent, nach der Entmachtung der Juristen durch die Physiker und Ingenieure nun auch Gesetze

1551 Verordnung über die verbindliche Einführung von Normen, Geschäfts- und Lieferbedingungen sowie von Güte- und Bezeichnungsvorschriften. Vom 8.9.1939, in: RGBl. I 1939, S. 1745.

1552 Zurückzuweisen ist die Behauptung von Günther Luxbacher, DIN von 1917 bis 2017. Normung zwischen Konsens und Konkurrenz im Interesse der technisch-wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin/Wien/Zürich 2017, S. 279 f., der DNA habe dieser Entwicklung in einem „Zwiespalt" (ebd., S. 280) gegenübergestanden, da er in der Autorisierung von Normen durch eine staatliche Stelle die privatwirtschaftliche Initiative gefährdet gesehen habe. Diese These erscheint weder schlüssig, noch wird sie hinreichend belegt. Generell unterschätzt Luxbacher die Auswirkungen der rechtlich-verbindlichen Sanktionierung von Normen auf den DNA.

1553 Reichswirtschaftsminister, Erlass über die Verbindlichkeitserklärung von Normen [Kopie], 24.6.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 39 Rs.

durch technische Regelwerke zu ersetzen. Dem war kaum zu widersprechen. Machtpolitisch musste die PTR jedoch fürchten, dadurch Opfer ihrer eigenen Strategie zu werden: Dieselbe Argumentation, mit deren Hilfe sie 1935/36 auf Kosten der Juristen neue Kompetenzen akquiriert hatte, drohte nun dazu beizutragen, dass sie ebendiese Kompetenzen wieder abgeben musste – an den Normenausschuss. 1944 sollte sich Esau beschweren, es sei nunmehr „schwieriger geworden, die Entwicklung der Normung zu beeinflussen, sodaß zu befürchten ist, daß die Auffassungen der Reichsanstalt nicht immer im erforderlichen Umfang berücksichtigt werden."[1554] An den Präsidenten des Normenausschusses Hanns Benkert[1555] gerichtet, bemängelte er „Widersprüche zwischen den Vorschriften der Reichsanstalt und den Normen"[1556]. Esau befürchtete offenbar, der Normenausschuss könne die von ihm geleitete Reichsanstalt auf lange Sicht von den wichtigen, insbesondere von den unmittelbar militärisch relevanten Feldern der Regulierung verdrängen. Diese Sorge war nicht ganz unbegründet. Der DNA versuchte seit Erlass der *Verordnung über die verbindliche Einführung von Normen* 1939, der PTR Konkurrenz zu machen. So stellte der Ausschuss 1944 anlässlich von Verhandlungen über neue Normen für Lehren[1557] mit Seitenblick auf die Anstalt infrage,

> [o]b eine amtliche Prüfung der Bezugs (und jetzt noch der Ur-)Lehren in heutiger Zeit noch erforderlich ist, […] da überall das Bestreben herrscht, den einzelnen Herstellern die Selbstverantwortung zu übertragen und dadurch Kräfte für wichtigere Zwecke freizumachen.[1558]

1554 Internes Rundschreiben Esaus, betr. Beteiligung der PTR an der Normungsarbeit, 4.9.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 37–38, hier Bl. 37.

1555 Zu Benkerts Lebenslauf vgl. knapp: Rita Seidel, Otto Kienzle – Systematiker der Fertigungstechnik. Ein Ingenieur im Zug durch die Zeit, hrsg. von Günter Spur/Hans Kurt Tönshoff, München 2014, S. 294 f. Zu Benkerts Rolle in der Normung auch: Christian Kehrt, Zum Technikdiskurs im Zweiten Weltkrieg. Der Verein Deutscher Ingenieure 1939–1945, in: Militärgeschichtliche Zeitschrift 61 (2002), S. 49–71, bes. 57–61.

1556 Esau an Benkert, betr. Beteiligung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt an der Normungsarbeit, 8.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 28 f., hier Bl. 28 Rs.

1557 Der größte Abnehmer von Lehren war die Wehrmacht; vgl. Rundschreiben des DIN an die Mitglieder des Präsidiums, betr. Eingliederung der Normen der Wehrmacht in das deutsche Normenwerk, 10.3.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 510, o. Pg.

Mit dem Schlagwort ‚Selbstverantwortung' stellte der Normenausschuss auf das System der industriellen Selbstverantwortung ab, das Rüstungsminister Albert Speer gegenüber einer stark vom Militär beeinflussten Kriegswirtschaft präferierte.[1559] Es ist fraglich, ob die Bezugnahme darauf berechtigt war. Speer ging es augenscheinlich weniger um generelle Deregulierung oder ‚Entbürokratisierung' als darum, die Mitbestimmung der Wehrmacht im Speziellen zu beschränken.[1560] PTR-Vize Kurt Möller sah sich dennoch genötigt, den Vorwurf zurückzuweisen, „daß die PTR ihre Tätigkeit nur ausübe, um ihren behördlichen Ehrgeiz zu befriedigen, nicht aber um praktischen Bedürfnissen Rechnung zu tragen."[1561]

1935 hatten die PTR-Beschäftigten noch für sich beanspruchen können, Gesetze effizienter entwerfen und anwenden zu können als herkömmliche juristisch geschulte Justiz- und Ministerialbeamte. Nun standen sie im Vergleich mit den noch pragmatischeren, vorrangig der Privatwirtschaft verpflichteten[1562] Vertretern des Normenausschusses plötzlich selbst in dem Verdacht, schwerfällige Bürokraten zu sein.

Die Lösung des Konflikts zwischen PTR und DNA mag zunächst ungewöhnlich anmuten. Tatsächlich war sie aber eher typisch für die ‚Neue Staatlichkeit' des Nationalsozialismus: Die Kontroverse endete nicht etwa, indem einer der Kontrahenten über den anderen triumphierte. In der polykratischen NS-Diktatur[1563] existierten die Regularien der PTR und die DIN-Normen parallel. Eine im NS-Herrschaftswesen

1558 Auszug aus der Besprechungsniederschrift über DIN 9520 [Aug. 1944], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 3.

1559 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 285; in den Quellen: Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion (Hg.), Die Selbstverantwortungs- und Selbstverwaltungsorgane der Rüstungswirtschaft, Potsdam 1944.

1560 Immerhin hatte Speer mit dem Ausschuss ‚Zentrale Planung' innerhalb seines Ministeriums seinerseits eine neue behördliche Dienststelle geschaffen, die das Selbstverantwortungsprinzip durchzusetzen half; Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 284 f., 295.

1561 Möller an Benkert, betr. amtliche Prüfung von Bezugslehren, 21.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 9.

1562 Luxbacher, DIN, S. 197 f.

1563 Polykratie sei hier in dem Sinne verstanden, in dem Rüdiger Hachtmann den Begriff auslegt; vgl. Rüdiger Hachtmann, Polykratie – Ein Schlüssel zur Analyse der NS-Herrschaftsstruktur, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 1.6.2018 (URL: https://docupedia.de/zg/Hachtmann_polykratie_v1_de_2018, zuletzt abgerufen am 8.5.2023).

generell verbreitete kooperative Konkurrenz[1564] prägte fortan auch das Verhältnis von PTR und Normenausschuss.

Esau, nach wie vor Leiter einer *Behörde*, forderte ein formalisiertes Anhörungsverfahren, das eine Beteiligung der PTR an der Normungsarbeit gewährleistete.[1565] Bemerkenswerterweise lehnte Benkert nicht die Beteiligung als solche ab, sondern lediglich deren Formalisierung. Stattdessen lud er Esau ein, Beschäftigte der Reichsanstalt nach Belieben in sämtliche DIN-Arbeits- und -Fachnormenausschüsse zu entsenden. Benkert wollte lediglich

> in der Normungsarbeit unter allen Umständen einen Instanzenzug vermeiden und verhüten, daß Einsprüche, die in der Sitzung der Arbeitsstellen begründet abgelehnt werden, erneut über Firmen oder Körperschaften, denen ein Präsidialmitglied angehört, wieder angemeldet werden.[1566]

Das Hauptanliegen des Präsidenten des Normenausschusses war ergo Effizienz. Zweierlei ist in diesem Zusammenhang charakteristisch für die nationalsozialistische Politik: Erstens erschöpfte sich Effizienzsteigerung nicht darin, eine vermeintlich ineffiziente überkommene Einrichtung durch eine effiziente neue zu ersetzen. Effizienz generierte sich vielmehr aus der Vernetzung von (neuen ebenso wie bereits existierenden) Institutionen.[1567] Dies spiegelte sich zweitens in der wachsenden Wichtigkeit und Zahl interinstitutioneller Lenkungsgremien wider.[1568] Im Fall der PTR bedeutete dies, dass an die Stelle der von Esau angeregten institutionalisierten Anhörungsverfahren informelle Absprachen in den

1564 Wolfgang Seibel, Polykratische Integration: Nationalsozialistische Spitzenbeamte als Netzwerker in der deutschen Besatzungsverwaltung in Belgien 1940–1944, in: Reichardt/Seibel (Hg.), Der prekäre Staat, S. 241–273, hier S. 243; Hachtmann, „Neue Staatlichkeit", S. 58.

1565 Esau an Benkert, betr. Beteiligung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt an der Normungsarbeit, 8.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 28 f.

1566 Benkert an Esau, betr. Beteiligung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt an der Normungsarbeit, 14.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 30.

1567 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, S. 60.

1568 Maier, Forschung als Waffe, passim; als anschauliche Zusammenfassung vgl. Helmut Maier, Autarkie- und Rüstungsforschung und die Technischen Hochschulen im „Dritten Reich", in: Herrmann/Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München, S. 34–49, bes. S. 35, 46.

DIN-Arbeits- und -Fachnormenausschüssen traten. Wenn der Inhalt von PTR-Anordnungen und Normen kollidierte, handelten Reichsanstalt und Normenausschuss jeweils Einzelfallkompromisse aus, um zu verhindern, dass

> Normen entstehen, die […] den von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bereits früher aufgrund des Maß- und Gewichtsgesetzes erlassenen Verordnungen und Anweisungen (Eich-, Beglaubigungs- oder Prüfvorschriften) widersprechen.[1569]

Solche Verhandlungen betrafen unter anderem chemische Laborapparate,[1570] Sicherheitsglas, Textilien, Mineralölerzeugnisse und vieles weitere.[1571] Explizit zu dem Zweck, auf gesetzlicher Grundlage ergangene Bestimmungen und Industrienormen in Übereinstimmung zu bringen, reklamierte das PTR-Präsidium Anspruch auf Neuaufnahme in 21 Arbeits- und rund 30 Fachnormenausschüsse.[1572] Viele davon befassten sich mit autarkie- und rüstungsrelevanten Themen wie *Kunst- und Preßstoffen*, *Stahl und Eisen* oder auch *Bildmessung*. Zudem darf nicht vergessen werden, dass die gut fünfzig Gremien nur zu denen hinzukamen, in denen die PTR ohnehin bereits zuvor vertreten gewesen war. Ende 1944 sollte die Reichsanstalt mehr als vierzig wissenschaftliche Mitarbeiter allein in 48 Arbeitsausschüsse des Normenausschusses entsenden.[1573] Unter ihnen waren einige ihrer wichtigsten Rüstungsforscher, etwa

1569 Esau an Benkert, betr. Beteiligung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt an der Normungsarbeit, 8.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 28 f., hier Bl. 28.

1570 Vgl. z. B. Tagesordnung einer Normensitzung am 27.10.1944 in Themar [Thüringen], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 518, o. Pg.

1571 Vorschlagsliste ‚Mitarbeit der PTR in den Fachnormenausschüssen', Anhang zu einem vertraulichen Rundschreiben des Leiters des Eichreferats Paul Schönherr an die Abteilungsdirektoren, 4.10.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 513, o. Pg.

1572 Liste der Arbeitsausschüsse des Normenausschusses mit handschriftlichen Vermerken, welche PTR-Abteilungen in welchen Ausschüssen vertreten sein sollten, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 32–34; Liste der Fachnormenausschüsse des Normenausschusses mit handschriftlichen Vermerken, welche PTR-Abteilungen in welchen Ausschüssen vertreten sein sollten, in: ebd., Bl. 35 f. Danach auch das Folgende.

1573 Liste ‚Mitarbeit der PTR in den Arbeitsausschüssen des Deutschen Normenausschusses' [Okt. 1944], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 511, Bl. 44–46. Danach auch die folgende Aufzählung.

August Wetthauer (Optik)[1574], Martin Grützmacher (Akustik)[1575] und Ludwig Mollwo[1576] (Torpedoforschung)[1577].

Dieser Befund zeigt, dass die interinstitutionellen Querverbünde nicht ausschließlich eine hohe Relevanz in Bezug auf unmittelbar kriegswichtige Entwicklungsarbeiten selbst besaßen.[1578] Darüber hinaus spielten sie teils auch bereits für die Schaffung jenes Regulierungswissens bzw. jene Wissensregulierung[1579] eine entscheidende Rolle, die die Voraussetzungen schufen, unter denen ebenjene Innovationen im Rüstungsbereich stattfinden konnten.

Indes kann die einvernehmliche Kooperation auf der Arbeitsebene der Gremien nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Konkurrenz zwischen PTR und Deutschem Normenausschuss in den Führungsetagen fortbestand. Am 9. Juni 1944, nur zwei Wochen bevor der Normenausschuss vom RWM ermächtigt wurde, seine Regularien selbst für verbindlich zu erklären, sollte PTR-Vize Möller eine „Besprechung über eichtechnische Fragen abhalten, an der alle für das Eichwesen zuständigen Abteilungsdirektoren und Sachbearbeiter teilzunehmen haben."[1580] Den mutmaßlichen Anlass der Zusammenkunft, die bevorstehende Ermächtigung des Normenausschusses, sprach er in seinem Einladungsschreiben zwischen den Zeilen an: Möller zufolge bestand ein Hauptziel darin, „das Eichwesen den modernen Wandlungen der Wirtschaftsgestaltung anzupassen". Schließlich erklärte er es „zur Angelegenheit eines persönlichen Wettbewerbs der Bearbeiter der eichtechnischen Aufgaben der PTR […], einen entsprechenden Entwurf einer Neufassung des Maß- und Gewichtsgesetzes vorzubereiten." Er betonte, dass „man auch vor grundlegenden Änderungen nicht zurückschrecken

1574 Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, bes. S. 59.

1575 Eberhard Rössler, Die Torpedos der deutschen U-Boote. Entwicklung, Herstellung und Eigenschaften der deutschen Marine-Torpedos, Herford 1984, S. 231.

1576 Zu Mollwos Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1577 Rössler, Die Torpedos, S. 231.

1578 Maier, Forschung als Waffe, passim.

1579 Zur Wechselwirkung von Regulierungswissen und Wissensregulierung vgl. Bora/Henkel/Reinhardt, Einleitung, bes. S. 9 f.

1580 PTR-internes Rundschreiben (Möller), betr. Eichtechnische Arbeiten, 27.5.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

darf, um den Grundgedanken des Eichrechts zu erhalten." Freilich sollte eine Gesetzesnovelle nicht mehr zustande kommen,[1581] da zwischen der Konferenz und der bedingungslosen Kapitulation des Deutschen Reiches weniger als ein Jahr verging. Dennoch sollte es im Nachgang zu einer Reihe rechtspraktischer Veränderungen kommen. Die wohl wichtigste schrieb die *Verordnung zur Vereinfachung des Eichwesens* vom 22. September 1944 fest.[1582] Sie sollte die langangestrebte ‚Verreichlichung' des Eichwesens, d. h. dessen Zentralisierung, besiegeln (vgl. unten, Kap. 4.9).

Doch bereits seit Aufkommen der ersten verbindlichen Industrienormen zu Beginn des Krieges intensivierte die PTR ihre materiell rechtsetzende Tätigkeit noch weiter als in der Vorkriegszeit, um ‚Schritt zu halten'. Sichtbarstes Ergebnis dessen war eine neue Eichordnung auf Grundlage des Maß- und Gewichtsgesetzes. Das am 24. Januar 1942 verabschiedete und von Esau gezeichnete Werk bestand aus nicht weniger als 980 (!) Paragraphen.[1583]

Diese Beispiele führen das beträchtliche Mobilisierungspotential der Konkurrenz zwischen PTR und Normenausschuss vor Augen. Die Eichordnung wurde gerade einmal sechs Wochen nachdem der Krieg mit dem Eintritt der Vereinigten Staaten einen neuen Höhepunkt erreicht hatte, in Kraft gesetzt. Viele Wehrmachtsteile und große Teile der Rüstungsindustrie unterwarfen ihre nichteichpflichtigen Messwerkzeuge freiwillig den Regularien der Eichordnung. Noch im Spätsommer 1944 sollte sich das RWM außerstande sehen, die verbliebenen Beamten in den der PTR nachgeordneten Eichämtern für die Front ‚freizumachen'. In einem internen Schreiben der zuständigen Abteilung hieß es, neben der Eichung auf Grundlage des MuGG, die im Zusammenhang mit Bewirtschaftungsfragen unerlässlich sei, seien die Ämter mit einer Vielzahl von Eichungen „auf anderweitige behördliche Weisung, z. T. auf Grund freiwilliger Anträge"[1584] befasst. Diese kämen „im großen Umfang" von der

1581 Vgl. Uwe Kröger, Verband der technischen Staatseichbeamten Preußens 1913–1933, in: Informationen zum Eichwesen 2/1994, S. I–XVI, hier S. III.

1582 Verordnung zur Vereinfachung des Eichwesens. Vom 22.9.1944, in: RGBl. I 1944, S. 227 f. (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚VO Vereinfachung Eichwesen').

1583 Eichordnung 1942.

1584 Hauptabteilung I des RWM an Staatssekretär RWM, betr. Eichverwaltung, 2.8.1944, in: BArch Berlin, R 3101, Nr. 34004, Bl. 26–28, hier Bl. 26. Danach auch die folgenden Zitate.

Rüstungs- und Versorgungswirtschaft sowie „unmittelbar und mittelbar“ von der Wehrmacht. Um die Fronten mit funktionstüchtigen Waffen und sonstigen Ausrüstungsgegenständen versorgen zu können, waren sie auf „eine Gewähr für die Richtigkeit ihrer Meßgeräte“ angewiesen. Die kooperative Konkurrenz mit dem Normenausschuss animierte die PTR (und die ihr unterstellten Eichbehörden) ergo dazu, ihre rechtliche Praxis quasi neu zu justieren: Hatte die Regulierung auf Grundlage des MuGG ursprünglich der Vorbereitung des Krieges gedient, wurde sie nun auf die Kriegsführung hin ausgerichtet.

4.4 Einheitlichkeit für das ‚Großdeutsche Reich‘: Eichbehörden in ‚Ostmark‘, ‚Reichsgauen‘ und ‚Generalgouvernement‘

Ähnlich wie auf Esau und Möller hatte auch auf Hans-Wolfgang Quassowski, den neuen PTR-Verantwortlichen im RWM, bereits eine Herausforderung gewartet, als er Anfang Mai 1938 seine Position angetreten hatte: Weniger als acht Wochen zuvor, am 12. März, waren Wehrmacht und SS in Österreich einmarschiert. Einen Tag später war die Alpenrepublik durch das *Gesetz über die Wiedervereinigung Österreichs mit dem Deutschen Reich*[1585] dem NS-Staat einverleibt worden. Für die PTR-Beamten vor allem der Maß- und Gewichtsabteilung verband sich damit die Hoffnung, schon länger gehegte Pläne in die Tat umsetzen zu können: Bereits im Oktober 1932 war Oberregierungsrat Paul Schönherr nach Wien entsandt worden, um die Möglichkeit einer „Angleichung der reichsdeutschen und deutsch-österreichischen Eichvorschriften“[1586] zu sondieren. Schönherr war seinerzeit noch vor allem im Waagenreferat tätig gewesen. Inzwischen war er zum Leiter des von Stark 1937 in Reaktion auf die durch das MuGG gestiegene Zahl gesetzlicher Aufgaben gegründeten *Referats für die formale Bearbeitung der Verordnungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt auf dem Gebiete des Eichwesens* geworden, das unmittelbar dem Präsidenten unterstellt

1585 Gesetz über die Wiedervereinigung Österreichs mit dem Deutschen Reich. Vom 13.3.1938, in: RGBl. I 1938, Nr. 21, S. 237 f.

1586 Direktor PTR-Abt. I (Kösters) an PTR-Präsident (Paschen), 3.9.1932, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 465, Bl. 203.

war.[1587] 1932 war das Vorhaben einer ‚Rechtsangleichung' beider Staaten auf dem Gebiet des Eichwesens im Sande verlaufen. Nachdem Österreich nunmehr als Teil des kommenden ‚Großdeutschen Reiches' behandelt wurde,[1588] schien die Anpassung eine Zwangsläufigkeit zu sein.

‚Anpassung' meinte in diesem Fall aber nicht, dass die im ‚Altreich' geltenden Regularien den Österreichern im Handstreich und ohne Rücksprache oktroyiert worden wären. Schon 1932 hatten die PTR-Abteilung I und ihre österreichische Entsprechung, das Bundesamt für das Eich- und Vermessungswesen, auf Augenhöhe verhandelt. Vor Schönherrs Reise nach Wien war ein Vertreter des Bundesamts in Berlin gewesen.[1589] Es war nicht darum gegangen, die Gesetze des einen Staates auf den anderen zu übertragen, sondern im Wortsinn darum, beider Rechtsnormen aneinander anzugleichen.

Nach dem ‚Anschluss' war das vormalige Bundesamt zwar zum ‚Amt für Eich- und Vermessungswesen' degradiert worden, dass kein Äquivalent zur PTR mehr war, sondern nurmehr den Status einer ihr und dem RWM unterstellten Eichdirektion hatte.[1590] Doch Quassowski gab sich keineswegs als ‚Sieger' oder ‚Herr im Hause' als er im Juni 1938 kurz nach Antritt seiner neuen Position zu einer dreitägigen Konferenz über Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens neben allen vier Abteilungsdirektoren der PTR, diversen weiteren Reichsanstaltsangehörigen, Vertretern der Eichdirektionen der Länder sowie verschiedener Landesministerien auch drei Mitarbeiter des Wiener Amts und einen Beamten des österreichischen Wirtschaftsministeriums einlud.[1591]

1587 Rundschreiben PTR-Präsident (gez. Stark) an alle Abteilungen, 31. Juli 1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 446, Bl. 1.

1588 Zur komplizierten völkerrechtlichen Bewertung des sogenannten ‚Anschlusses' vgl. – wahrscheinlich fürs Erste abschließend – Clemens Jabloner / Brigitte Bailer-Galanda / Eva Blimlinger / Georg Graf / Robert Knight / Lorenz Mikoletzky / Bertrand Perz / Roman Sandgruber / Karl Stuhlpfarrer / Alice Teichova, Schlussbericht der Historikerkommission der Republik Österreich. Vermögensentzug während der NS-Zeit sowie Rückstellungen und Entschädigungen seit 1945 in Österreich. Zusammenfassungen und Einschätzungen, Wien / München 2003, S. 245.

1589 Nachweisung der für 1930 angemeldeten Dienstreisen, o. D. [1930], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 465, Bl. 88.

1590 Hoffmann, A Hostile Takover?

1591 Niederschrift über die Dienstbesprechung im RWM über Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens und der Eichverwaltung vom 15.–17.6.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 30–38.

Im Gegenteil: Auf der sechzig Teilnehmer zählenden Tagung, zu der auch prominente PTR-Mitarbeiter wie der Quarzuhren-Pionier Adolf Scheibe[1592] erschienen waren, begrüßte Quassowski besonders die „Herren aus Österreich“[1593]. Der mit Abstand arrivierteste unter ihnen war Arthur Boltzmann. Er war nicht nur der Sohn des berühmten österreichischen Physikers Ludwig Boltzmann, sondern auch hochdekorierter Kriegsheld, Sympathisant der NS-Bewegung – er war am 12. Mai 1938 der NSDAP beigetreten und hatte, obwohl Österreicher, bereits 1932 kurzzeitig der NS-Beamtenschaft angehört[1594] – und nach dem ‚Anschluss‘ zum Leiter des Amts für Eich- und Messwesen ernannt worden. Der Ton blieb auch in der Besprechung selbst mehr als konziliant.[1595] Fast entsteht bei der Lektüre des Protokolls der Eindruck, die deutschen Vertreter hätten versucht, etwaige Bedenken der Österreicher gegen die vorgebliche ‚Wiedervereinigung‘ im Allgemeinen und die Angleichung des gesetzlichen Messwesens im Besonderen von vornherein zu zerstreuen. Etwa wenn mit Blick auf die Frage der Benennung von ‚Untereinheiten‘ des Kilogramm betont wurde: „Für 10 g hat sich in Österreich ‚Dekagramm‘ sehr gut eingeführt. Es entsteht die Frage, ob dies auch im Altreich Anklang finden würde.“[1596] In einem anderen Zusammenhang ließ Kösters sich mit der Feststellung zitieren: „In dieser Beziehung sei Österreich einen Schritt voraus.“ Kurzzeitig war sogar angedacht, das Österreichische Bundesamt zu einer „Dienststelle der PTR Sitz Wien“[1597]

1592 Zu Scheibes v. a. gemeinsam mit Erich Giebe und Udo Adelsberger durchgeführten Arbeiten vgl. demnächst Shaul Katzir, Between Academy and Industry: Research and Development of Frequency and Time Standards at National Laboratories in the Interwar Period, in: Große-Wilde/Kölmel/Yurdakul (Hg.), Governmental Research. Zu Scheibes Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1593 Niederschrift über die Dienstbesprechung im RWM über Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens und der Eichverwaltung vom 15.–17.6.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 30–38, hier Bl. 30 Rs. Dort auch die Nennung Scheibes als Teilnehmer.

1594 Hoffmann, A Hostile Takover? Danach auch die folgende Angabe.

1595 Den kollegialen Umgang konstatiert auch Hoffmann, A Hostile Takeover?

1596 Niederschrift über die Dienstbesprechung im RWM über Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens und der Eichverwaltung vom 15.–17.6.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 30–38, hier Bl. 31. Danach auch das folgende Zitat.

1597 RMWEV (Bearbeiter Dames) an RWM, betr. Zum Schreiben vom 2. Mai 1939 […], betreffend Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 21.6.1939, in:

aufzuwerten. Damit wäre die Herabstufung zur Eichdirektion wieder kompensiert worden.

Auch wenn die Initiative im Sande verlief, handelt sich geradezu um einen Paradebeleg dafür, dass die wissenschaftsinstitutionelle Expansion des ‚Dritten Reiches' nach Österreich auf dem Prinzip der Einvernehmlichkeit mit den maßgeblichen Akteuren vor Ort basierte.[1598] Grund dafür war zum einen natürlich die NS-Ideologie, derzufolge die Bürger der Alpenrepublik, sofern sie den Rassekriterien entsprachen, ohnehin als ‚Deutsche' galten. Der ‚einvernehmlichen Expansion' lag aber durchaus auch ein rationales Moment zugrunde. Österreich verfügte über eine hochentwickelte Forschungslandschaft[1599] und zahlreiche international renommierte Wissenschaftler. Habitus, Sozialisation und politische Einstellung waren in vielen Fällen denen der meisten deutschen Akademiker nicht unähnlich. Österreichische Eliten durch Anreize für die Ziele des NS-Staats zu mobilisieren schien unter diesen Voraussetzungen erfolgversprechend, während Zwang oder arrogantes Auftreten Gefahr liefen, Opposition oder gar Widerstand zu provozieren. Im Bereich des gesetzlichen Messwesens empfahl sich eine konsensbasierte Einbindung schon deshalb, weil die österreichische Eichverwaltung der deutschen in der Tat auf einigen Feldern voraus war. Ganz konkret bestand in Österreich bereits seit geraumer Zeit die Eichpflicht für Elektrizitäts- und Wasserzähler.[1600] Im Deutschen Reich war sie erst 1936 durch das MuGG eingeführt, aber *de jure* bis dato noch nicht in Kraft gesetzt worden. *De facto* gab es durch die Vermehrung der Elektrischen Prüfämter nur die beschriebene flächendeckende amtliche Prüfung von Stromzählern. Wasserzähler wurden nach wie vor nicht systematisch amtlich geprüft. Boltzmann war als ausgewiesener Experte für die Eichung von Wasser- und Elektrizitätszählern, der sein Heimatland zwischen 1930 und 1938 regelmäßig in der *International Electrical Commission* (IEC), einer Art ‚elektrotechnischem Pendant' zur Generalkonferenz für Maß und Gewicht, vertreten hatte,[1601] eine wertvolle Fachkraft.

BArch Berlin, R 4901, Nr. 15186, Bl. 2–9, hier Bl. 9 Rs.

1598 Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 24.

1599 Ebd.

1600 Hoffmann, A Hostile Takover?

1601 Ebd.

Das stellte er unter Beweis, als er nach der Eingliederung des Sudetenlandes die Federführung bei der dortigen Einführung der Elektrizitätszählereichung übernahm.[1602] Für diesen Beitrag zum wirtschaftlichen ‚Anschluss' der Sudeten an das Deutsche Reich erhielt er die von Hitler gestiftete ‚Medaille zur Erinnerung an den 1. Oktober 1938' (das Datum der von den Nationalsozialisten so bezeichneten ‚Wiedervereinigung' mit dem Sudetenland). Der Auftrag selbst wie auch die Auszeichnung zeigen exemplarisch, wie gleichberechtigt mit ihren deutschen Kollegen österreichische Gelehrte an der nationalsozialistischen (Expansions-)Politik partizipieren und von ihr profitieren konnten. Zugleich offenbart sich in der Tätigkeit Boltzmanns im Sudetenland ein zweiter zwischen 1938 und 1945 verbreiteter ‚Typus' der Expansion deutscher Forschungsinstitutionen: die ‚entwicklungspolitische Expansion'. Zu ihr kam es in den mit Deutschland verbündeten Staaten[1603] sowie in jenen Regionen, die – wie die Sudeten – als weitgehend ‚volksdeutsch' galten, jedoch bis zu ihrer ‚Eingliederung' Teil vorgeblich ‚unterentwickelter' Staaten gewesen waren. Anders als in Österreich wurde nicht auf Augenhöhe mit den Akteuren vor Ort verhandelt. Boltzmann kam kolonisatorenartig ‚von außen' und führte die Elektrizitätszählereichung als wirtschaftspolitische Maßnahme ein, ohne dass die Betroffenen ein substanzielles Mitspracherecht gehabt hätten.

Auch blieben die Schlüsselpositionen in der Eichverwaltung nicht mit ‚Landsleuten' besetzt, wie in Österreich, wo mit Boltzmann ein Einheimischer zum obersten gesetzlichen Metrologen avancierte. In den ‚Reichsgau Sudetenland' schickte die PTR unmittelbar nach dessen Gründung Anfang 1939 ihren Regierungsrat Wolfgang von Ohnesorge[1604]. Der promovierte Ingenieur hatte zuvor seit 1936 in der Maß- und Gewichtsabteilung gearbeitet.[1605] Nun wurde er zum Eichdirektor in Reichenberg (heute Liberec in Tschechien), dem Verwaltungshauptsitz des neuen Reichsgaus.[1606]

1602 Ebd. Danach auch das Folgende.

1603 Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 24 f.

1604 Zu von Ohnesorges Lebenslauf vgl. neben dem Folgenden auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1605 Liste der wissenschaftlichen Mitarbeiter der PTR von 1937 bis Kriegsende, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 5].

1606 o. A., Personal- und Behördennachrichten, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1939), Nr. 2, S. 48.

Ihm unterstanden neben dem dortigen ‚Haupteichamt' sieben weitere Eichämter, die über den Gau verteilt waren.[1607]

Am 7. August 1939 wurden in der ‚Ostmark', so die Bezeichnung Österreichs im ‚Dritten Reich, und im Sudetenland das MuGG und sämtliche zu ihm ergangenen Folgeregularien eingeführt.[1608] Knapp einen Monat später marschierte die Deutsche Wehrmacht in Polen ein. Auch in den daraufhin errichteten Reichsgauen Wartheland und Danzig-Westpreußen wurden die vorgefundenen Eichbehörden übernommen, ausgebaut und mit deutschen Beamten durchsetzt.[1609] In nahezu allen ab 1938/39 eingenommenen Gebieten östlich des ‚Altreichs' wurde das deutsche Maß- und Gewichtsrecht eingeführt. Mit Erlass der *Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts in den eingegliederten Ostgebieten*[1610] vom 28. Juli 1941 wurde dieser Prozess vorläufig abgeschlossen. Danach, zwischen Herbst 1941 und Frühjahr 1942, wurde das MuGG sukzessive auch in jenen besetzten westeuropäischen Gebieten in Kraft gesetzt, die nach dem Willen der Nationalsozialisten ebenfalls dem ‚Großdeutschen Reich' einverleibt werden sollten. Das waren das Elsaß,[1611] wenige Wochen später Luxemburg[1612] und kurz darauf Lothringen.[1613] Im Oktober 1942 sollte schließlich noch im von der

1607 Vgl. Verzeichnis der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 45].

1608 § 1 Abs. 1 Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts in der Ostmark und dem Reichsgau Sudetenland. Vom 7.8.1939, in: RGBl. I 1939, Nr. 138, S. 1353–1355, hier S. 1353.

1609 Vgl. Verzeichnis der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4, 26]; Artikel 3 Verordnung über Maßnahmen aus Anlaß der Einführung des Reichsrechts und des preußischen Landesrechts in dem Gebiet der bisherigen Freien Stadt Danzig. Vom 30.12.1939, in: RGBl. I 1940, Nr. 6, S. 33 f., hier S. 34.

1610 Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts in den eingegliederten Ostgebieten. Vom 28. Juli 1941, in: RGBl. I 1941, Nr. 86, S. 469 f.

1611 Verordnung über die Einführung des Maß- und Eichrechts im Elsaß. Vom 14.10.1941, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 200–202.

1612 Verordnung über das Maß- und Eichwesen in Luxemburg. Vom 29.11.1941, in: ebd., S. 202 f.

1613 Verordnung über die Einführung des deutschen Maß- und Eichrechts in Lothringen. Vom 20.3.1942, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 16. Reihe (1942), Nr. 1, S. 11 f.

Sowjetunion eroberten Bezirk Białystok das deutsche Eichrecht für gültig erklärt werden.[1614] Anfang 1943 führte die PTR die technische Aufsicht über 28 Eichaufsichtsbezirke – darunter Straßburg, Wien, Danzig und Reichenberg – mit insgesamt 289 Eichämtern, die ihrerseits über 141 Nebenstellen verfügten.[1615] Der östlichste ‚Außenposten' der Eichverwaltung befand sich in Kiew, von wo aus der aus Breslau stammende Diplomingenieur Faustmann die Einhaltung des Maß- und Gewichtsrechts in den Ostgebieten überwachte.[1616] Obwohl über seine Biographie wenig bekannt ist, zeigt sich anhand dieser Personalie immerhin, dass die Entsendung in die okkupierten Teile Europas einen Karrieresprung bedeuten konnte. In Breslau hatte Faustmann als Regierungs- und Eichrat unter dem Leiter der dortigen Eichverwaltung Karl Schulze-Horn gearbeitet.[1617] In der Ukraine war er selbst der Behördenleiter, der sich „zur Durchführung der technischen Eichaufgaben des einheimischen Personals bedienen" durfte.

Noch nicht berücksichtigt sind in der vorstehenden Bezifferung die Eichverwaltungen im ‚Protektorat Böhmen und Mähren' und im ‚Generalgouvernement', also jenen Teilen der Tschechoslowakei und Polens, die dem Deutschen Reich nicht unmittelbar angegliedert worden waren. Deren Eichbehörden hatten aufgrund der Sonderstellungen dieser Verwaltungseinheiten einen etwas anderen Status als die übrigen. So galt im Generalgouvernement, dessen rechtlicher Charakter besonders unklar war,[1618] und dessen gefürchteter Regierungschef Hans Frank sich gegen Einmischungen ‚von außen', die seine Allmacht gefährdeten, zur Wehr zu setzen wusste, zumindest formal das polnische Eichrecht fort.[1619] Damit war die PTR dort nominell auch erst einmal keine aufsichtführende Behörde. *De facto* sicherte sich die Reichsanstalt

1614 Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts im Bezirk Białystok. Vom 4.10.1942, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 16. Reihe (1944), Nr. 2, S. 20 f.

1615 Zusammenstellung der Zahl der Eichämter, Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter, 1.2.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg.

1616 Verzeichnis der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 56].

1617 RWM (Quassowski) an PTR-Präsidium, betr. Eichung von Waagen der Reichsbahn in den besetzten Ostgebieten, 14.1.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1147, o. Pg. Danach auch das folgende, ausdrücklich auf Faustmann bezogene Zitat.

1618 Vgl. immer noch v. a. Martin Broszat, Nationalsozialistische Polenpolitik 1939–1945, Stuttgart 1961, S. 68–74, bes. S. 68, 70.

aber auch Einfluss auf die dortigen drei Eichaufsichtsbezirke Warschau, Krakau und Lemberg sowie deren zusammengenommen 25 Eichämter.[1620] Nach deutschem Recht geeichte Messgeräte, die in das Generalgouvernement exportiert wurden, konnten auch dort als geeicht gelten.[1621] Die Eichung von Gleiswaagen in dem besetzten polnischen Gebiet behielt sich das Reich generell vor; konkret war das technisch der PTR unterstellte Haupteichamt Kattowitz für sie zuständig. Grund dafür dürfte gewesen sein, dass die Gütertransporte, deren Gewicht mit den Gleiswaagen ermittelt wurde, über die Grenze zwischen Reich und Generalgouvernement hinweg verkehrten. Da die Eichungen ja gerade die Vergleichbarkeit der Messungen ermöglichen sollten, wäre es widersinnig gewesen, wenn sie ihrerseits mit unterschiedlichen Fehlergrenzen durchgeführt worden wären. Allgemein war mittel- bis langfristig selbstverständlich eine „Anpassung der im G[eneral]G[ouvernement] geltenden technischen Eichvorschriften an die des Reiches […] im Einvernehmen mit dem RWiMin und der PTR"[1622] vorgesehen.

Fast noch wichtiger als solche offiziellen, schriftlich fixierten Absichtsbekundungen dürfte für die PTR gewesen sein, dass mit dem Diplomingenieur Franz Göhler ein ‚guter Bekannter' zum Leiter der Eichverwaltung des Generalgouvernements wurde. Er war zuvor Hannoveraner Eichdirektor gewesen,[1623] arbeitete seit Jahren eng und einvernehmlich mit der Reichsanstalt zusammen und kannte deren Mitarbeiter persönlich.[1624] Die PTR war über alle wichtigen Vorgänge rund

1619 Verordnung des Generalgouverneurs vom 13.6.1941, in: Verordnungsblatt des Generalgouverneurs für die besetzten polnischen Gebiete, 1941, Nr. 53, S. 335.

1620 Zusammenstellung der Zahl der Eichämter, Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter, 1.2.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg.

1621 o. A., Eichvorschriften im Generalgouvernement, insbesondere Gleiswaagen betreffend, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 218. Danach auch das Folgende.

1622 Eichverwaltung Generalgouvernement (Göhler) an Deutschen Normenausschuss, Zweigstelle Generalgouvernement, betr. Normung im Eichwesen, 20.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 498, o. Pg.

1623 Zu Göhlers Position in Hannover: [Max] Warnack (Hg.), Taschenbuch für Verwaltungsbeamte 1939, Berlin 1939, S. 178. Näheres zum Werdegang Göhlers war nicht feststellbar.

1624 Niederschrift über die Dienstbesprechung im RWM über Angelegenheiten des Maß- und Gewichtswesens und der Eichverwaltung vom 15.–17.6.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 30–38, hier Bl. 30.

um das Eichwesen im besetzten Polen informiert, zählte die von Göhler geführten Behörden selbstverständlich in ihrer „Zusammenstellung der Zahl der Eichämter Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter“[1625] auf und sandte ihre für die Eichdirektionen bestimmten Runderlasse auch dorthin.[1626] Die Zulassung von durch die PTR zugelassenen Messwerkzeugen im Generalgouvernement scheint eher eine Formsache gewesen zu sein.[1627]

Entsprechend dem deutschen Vorgehen während des Ersten Weltkrieges (vgl. oben, Kap. 2.1.3), und wie die höheren Eichbeamten in den anderen besetzten Gebieten auch, griff Göhler auf das Personal und die Einrichtungen zurück, die er im Generalgouvernement vorfand. Auffällig ist jedoch, dass das hierarchische Gefälle zwischen den deutschen und den zur Dienstleistung herangezogenen polnischen Mitarbeitern erheblich steiler war als in den Sudeten und Österreich. Besonders deutlich wird das im Umgang Göhlers mit dem berühmten polnischen Metrologen Zdzisław Rauszer.[1628] Der promovierte Ingenieur war Leiter des Warschauer Hauptamts für Maß und Gewicht, dem polnischen Äquivalent zur PTR-Abteilung I. Dieses Amt war bei der Errichtung des Generalgouvernements kurzerhand Göhlers Eichverwaltung unterstellt worden. Das hatte merkwürdigerweise zur Folge, dass der Eichverwaltung, die – jedenfalls faktisch – der technischen Aufsicht der PTR unterstand,

1625 Zusammenstellung der Zahl der Eichämter, Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter, 1.2.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg.

1626 Vgl. z. B. Rundschreiben der PTR-Abt. I (Kösters), betr. Neue Regelung der Zulassung von Gewichten aus Zinklegierungen, 2.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg. Die Zustellung an die Eichverwaltung des Generalgouvernements geht aus dem Aktentitel und aus der Paraphe des Eingangsvermerks [Pitsch] hervor.

1627 Wie routiniert diese Zulassungen erteilt wurden ergibt sich z. B. aus dem Rundschreiben der Eichverwaltung an die Eichdirektionen Krakau, Warschau, Lemberg, betr. Ersatz für Messinggewichte im Bereich des Generalgouvernements, 11.2.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg.; ferner aus Bizerba Waagenfabrik, Balingen, an Amt des Generalgouverneurs, Abt. Wirtschaft, betr. Eichzulassung unserer Waagenmodelle im Generalgouvernement, 9.1.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 500, o. Pg.; Eichverwaltung Generalgouvernement an Bizerba Waagenfabrik, Balingen, betr. Eichzulassung Ihrer Waagenmodelle im Generalgouvernement, 22.1.1941, in: ebd., o. Pg.

1628 Vertiefend zur Biographie Jan Piotrowski, Zdzisław Rauszer (1877–1952), in: Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 45 (1952), S. 111–113.

wiederum eine Institution unterstellt war, die zuvor auf der gleichen Hierarchieebene wie die Reichsanstalt gestanden hatte. Göhler legte größten Wert auf die Unterordnung des promovierten und ihm damit qualifikatorisch eigentlich überlegenen Rauszer. Das kommt etwa zum Ausdruck, wenn der Eichdirektor auf eine Anfrage hin dem *Deutschen Normenausschuss* antwortete:

> Auf Grund Ihres vorstehenden Schreibens hat der nichtdeutsche Leiter des mir unmittelbar unterstellten Hauptamtes für Mass und Gewicht, Direktor Dr. Ing. Rauszer, der im früheren Polen die oberste technische Eichbehörde in Warschau leitete, die der Abt. I der Physikalisch Technischen Reichsanstalt, Berlin, entsprach, von mir nochmals Anweisung erhalten, Ihren Herren jede gewünschte Auskunft über die vorhandenen polnischen Normen für Messgeräte etc. […] zu erteilen.[1629]

Dass der im Gegensatz zu Göhler durch zahlreiche Publikationen international ausgewiesene Metrologe ihm subalterniert war, war aus der Sicht des Leiters der Eichverwaltung aus ‚rassischen' bzw. nationalistisch-chauvinistischen Gründen gerechtfertigt. Göhler, der nach 1945 im Anschluss an kurze russische Gefangenschaft zum Regierungsdirektor in der Nachkriegsverwaltung avancieren sollte,[1630] schloss das betreffende Schreiben mit dem ‚Hinweis':

> Da es sich im übrigen bei Herrn Dr. Rauszer um einen Polen handelt, halte ich die gleichzeitige Adressierung an ihn und mich in einem Schreiben, in welchem Unterzeichneter obendrein an zweiter Stelle aufgeführt wird, aus näherliegenden Gründen nicht für ratsam. Ich darf bitten, dies bei künftigen Schreiben an meine Dienststelle […] zu berücksichtigen.[1631]

1629 Eichverwaltung Generalgouvernement (Göhler) an Deutschen Normenausschuss, Zweigstelle Generalgouvernement, betr. Normung im Eichwesen, 20.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 498, o. Pg.

1630 Franz Göhler an Eichdirektion Sachsen, 2.6.1947, in: PTB-Archiv, Nr. 1147, o. Pg.; Franz Göhler an Albrecht Kußmann, 3.10.1947, in: ebd., o. Pg.

1631 Eichverwaltung Generalgouvernement (Göhler) an Deutschen Normenausschuss, Zweigstelle Generalgouvernement, betr. Normung im Eichwesen, 20.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 498, o. Pg. Unterstreichung im Original.

Das verweist auf ein generelleres ‚Problem' der Eichverwaltung im Generalgouvernement: Auf die Erfahrungen des Ersten Weltkrieges aufbauend (vgl. oben, Kap. 2.1.3), wollte man die polnischen Eichbediensteten weiterhin in den nun unter deutscher Aufsicht stehenden Ämtern zur Arbeit heranziehen. Das war auch notwendig, denn der ohnehin schon gravierende Fachkräftemangel im Eichwesen wurde durch die Ausdehnung des NS-Herrschaftsgebietes und das Erfordernis, ständig neue Behörden einzurichten, noch verstärkt. Allein im Bezirk der Krakauer Eichdirektion waren zum Jahresbeginn 1943 insgesamt 24 polnische Arbeitskräfte tätig.[1632] 16 wurden als Amtsdiener, also Hilfskräfte gelistet, sieben wurden als Eichbeamte geführt, waren also Fachkräfte, und einer leitete sogar ein Eichamt. Ideologisch war die Beschäftigung polnischer Staatsbürger im Eichwesen aber schwer zu ‚rechtfertigen'. Die Eichverwaltung kontrollierte die Messwerkzeuge von Unternehmen und weiteren Antragstellern. Dazu gehörten auch im Generalgouvernement in nicht unwesentlicher Zahl deutsche Militärinstitutionen sowie Firmen, die in das besetzte Gebiet expandiert waren, um sich die dortigen Ressourcen anzueignen und Geschäfte zu machen. Die Expansion der Eichverwaltung in ihrem Kielwasser war ja gerade Teil dieser ökonomischen Aneignung und ‚Nutzbarmachung' der okkupierten Regionen. Doch es war nicht opportun, dass ‚fremdvölkische Besiegte' deutschen Unternehmern und Militärs gegenüber als Hoheitsträger auftraten und ihnen ‚Vorschriften machten'. Göhler löste dieses Dilemma mit einem ebenso diskriminierenden wie pragmatischen Runderlass. Er bestimmte, dass bei „Meinungsverschiedenheiten zwischen den ausführenden Beamten und den unter reichsdeutscher Leitung stehenden Parteien und Unternehmen"[1633] sich „der nichtdeutsche Bamte [sic!] jeglicher weiterer Maßnahme zu enthalten und einen kurzen Tatsachenbericht" zu erstatten habe.

> Die unter reichsdeutscher Leitung stehenden Parteien werden sodann entweder von mir unmittelbar, oder durch ein besonderes Schreiben an die Abteilungen Wirtschaft bei der [sic!] Herren

1632 Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, betr. Anwendung der deutschen Sprache als Amtssprache, 25.1.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg. Danach auch das Folgende.

1633 Runderlass 21 der Eichverwaltung des Generalgouvernements, 3.2.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

> Gouverneuren der Distrikte durch diese zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen aufgefordert werden.

Arbeitskraft und Fachkenntnisse der polnischen Eichdienstler konnten auf diese Weise maximal ausgenutzt werden, ohne dass ihr Status als ‚Untermenschen' hätte relativiert werden müssen. Dieser Status schlug sich auch in der Bezahlung nieder. Die Betroffenen wurden nach einer separaten „Tarifordnung für nichtdeutsche Angestellte im öffentlichen Dienst"[1634] entgolten. Sich gegen diese Behandlung zu wehren oder die Arbeit für die Besatzungsmacht gar durch Nachlässigkeit o. Ä. zu sabotieren, dürfte den wenigsten polnischen Beschäftigten in den Sinn gekommen sein. Denn ihre Tätigkeit bot ihnen einen gewissen Schutz vor der Deportation als Zwangsarbeitende ins Reich, von der sie, wie ein Gros ihrer Landsleute, ständig bedroht waren.

Dieses Risiko stand ihnen im Alltag auch präsent vor Augen. Weil sie, um festinstallierte Messinstrumente zu eichen oder Botengänge zu erledigen, viel unterwegs waren, waren sie verstärkt der Gefahr ausgesetzt, von Sicherheitspolizei-, Gestapo- und SD-Streifen aufgegriffen zu werden. Das widerfuhr etwa dem Amtsdiener Myskow Wasyl 1942. Er hatte den Auftrag, Kontrollmessgeräte von der Eichdirektion in Lemberg zum Eichamt in Tarnopol zu bringen. Auf dem Weg zum Bahnhof wurde er vormittags von einer Polizeistreife, die ihn anscheinend für ‚arbeitslos' hielt, festgenommen und in ein Durchgangslager gebracht. Diese Lager dienten der Erfassung von Zwangsarbeitenden für das Reich.[1635] Wasyls Entlassung zu bewirken dauerte 14 Stunden[1636] und bedurfte intensiver Verhandlungen zwischen der Eichverwaltung und dem Kommandeur von Sicherheitspolizei und SD in Lemberg. Die Behörde argumentierte, „im Interesse der öffentlichen Verwaltung zur Wiederherstellung eines ordentlichen Wirtschaftslebens […] und zur Durchführung der gesetzlichen Mass- und Gewichtsbestimmungen

1634 Vgl. z. B. Vertrag zwischen der Eichdirektion Krakau und Eduard Grabarski, 11.5.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

1635 Ute Vergin, Die nationalsozialistische Arbeitseinsatzverwaltung und ihre Funktionen beim Fremdarbeiter(innen)einsatz während des Zweiten Weltkrieges, Osnabrück 2008, S. 359.

1636 Eichdirektion Lemberg an Eichverwaltung Generalgouvernement, betr. Heranziehung des Amtsdieners Myskow zu anderen Arbeiten, 21.10.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

unentbehrlich“[1637] zu sein. Die polnischen Eichdienstler zu anderen Arbeiten heranzuziehen sei „deshalb unmöglich, weil der Bestand an ausgebildetem Eichpersonal so gering ist, dass der Dienst nur unter grösstmöglichster [sic!] Personalausnutzung durchgeführt werden kann.“ Der Vorfall war anscheinend kein Einzelfall, wie ein rund zwei Monate zuvor verfasstes Rundschreiben Göhlers zeigt. Dieses beschreibt genau, wie sich Betroffene zu verhalten hatten, wenn sie „durch Polizeiorgane zu Diensten für andere Arbeiten herangezogen“[1638] werden sollten. Solche Anweisungen sind ambivalent zu bewerten. Auf der einen Seite trugen sie möglicherweise tatsächlich dazu bei, Deportationen zur Zwangsarbeit ins Reich zu verhindern. Andererseits hielten sie die Angst der potentiell Betroffenen, in diesem Fall der polnischen Eichbediensteten, davor, in ein Lager verbracht zu werden, aufrecht. Und diese Angst, davon ist auszugehen, war es, die die einheimischen Fachkräfte in Kombination mit erdrückenden Existenznöten gefügig hielt.

Die Expansion der deutschen Eichverwaltung in das Generalgouvernement erfolgte mithin offen aggressiv. Es handelte sich um eine, verglichen mit der Ausweitung der Einflusssphäre der PTR nach Österreich und in die Sudeten, „von keinen Rücksichtnahmen mehr geprägte Aneignung von Ressourcen“[1639] personeller und apparativer Art.

Zugleich offenbarte sich im Generalgouvernement: Verhaltensweisen wie die, die Göhler gegenüber seinen polnischen Untergebenen an den Tag legte, waren nicht alternativlos. Das zeigt das Agieren eines seiner deutschen Mitarbeiter: Über die Biographie des in der Eichdirektion Krakau arbeitenden Sachbearbeiters Pitsch ist kaum etwas überliefert; Werdegang und Dienstrang sind nicht nachvollziehbar, nicht einmal sein Vorname lässt sich feststellen. Allem Anschein nach setzte sich Pitsch für die Belange seiner polnischen Kollegen ein. Aus der erhaltenen Personalakte des aus Gnesen bei Posen stammenden Registraturangestellten Eduard Grabarski[1640] geht hervor, dass Pitsch

1637 Eichverwaltung Generalgouvernement an Kommandeur der Sicherheitspolizei und S.D., betr. Festnahme des Amtsdieners Myskow Wasyl vom Eichamt Tarnopol, 7.11.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1638 Rundschreiben Nr. 28 der Eichverwaltung des Generalgouvernements (Göhler) an die Eichdirektionen u. a., betr. Bescheinigungen – Ausstellung für Beamte und Angestellte, 5.8.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

1639 Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S 25.

sich als dessen Vorgesetzter Ende 1941 und Mitte 1943 nachdrücklich für eine höhere Bezahlung des Bürobeschäftigten stark machte. Grabarski, so Pitsch, habe „zur vollsten Zufriedenheit"[1641] gearbeitet bzw. „auf seinem verantwortungsvollen Posten sich in jeder Beziehung als eine sehr gute, verläßliche Arbeitskraft bewährt."[1642] Mindestens das erste Gesuch um Höherstufung hatte Erfolg. Außerdem setzte Pitsch zweimal durch, dass Grabarski Notstandsbeihilfen gewährt wurden, als dieser erkrankte.[1643] Der Vollständigkeit halber ist festzuhalten, dass Göhler diese Ersuchen Pitschs zumindest nicht ablehnte, sondern paraphierte.

In Ermangelung einer weiteren Überlieferung von Personalunterlagen der polnischen Eichbediensteten lässt sich nicht sagen, ob Pitsch sie systematisch unterstützte, oder ob es sich um einen Einzelfall handelte. Allerdings gibt es starke Indizien dafür, dass Pitsch generell in Opposition zur NS-Diktatur stand und einer von sehr wenigen Beschäftigten im erweiterten Geschäftsbereich der PTR war, der sich offen mit den von den Nazis verfolgten Gruppen solidarisierte. Der massive Ausbau der Eichverwaltung im besetzten Polen wurde von der im Generalgouvernement installierten polnischsprachigen NS-Presse – in der einschlägigen Historiographie ist mitunter treffend von „deutsche[r] Presse in polnischer Sprache"[1644] oder „Repile Journalism"[1645] die Rede

1640 Personalbogen Eduard Grabarski, 11.5.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

1641 Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, betr. Grabarski Eduard – Höherstufung, 26.11.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

1642 Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, betr. Eduard Grabarski –Höherstufung, 7.6.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.

1643 Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, 2.3.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 501, o. Pg.; Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, betr. Einmalige Unterstützung für den Registraturbeamten Eduard Grabarski der Eichdirektion Krakau, 20.3.1944, in: ebd., o. Pg. Die Bezeichnung Grabarskis als Beamter ist formal nicht korrekt, da er im Angestelltenverhältnis beschäftigt war (Vertrag zwischen der Eichdirektion Krakau und Eduard Grabarski, 11.5.1941, in: ebd., o. Pg.).

1644 Lars Jockheck, Propaganda im Generalgouvernement. Die NS-Besatzungspresse für Deutsche und Polen 1939–1945, Osnabrück 2006, S. 134.

1645 Lucjan Dobroszycki, Reptile Journalism. The Official Polish-Language Press under the Nazis, 1939–1945, New Haven/London 1994.

– auch propagandistisch ausgeschlachtet. In der Tageszeitung *Goniec Krakowski* (dt. etwa ‚Krakauer Bote'), die Ende 1939 auf Geheiß Hans Franks als propagandistisches Leitmedium für das Generalgouvernement gegründet worden war,[1646] erschien am 23. Oktober 1941 ein Artikel unter der Überschrift *Dzialalnosc Urzedow Miar* (dt. „Die Tätigkeit der Eichämter").[1647] Darin hieß es:

> Der Aufbau der Wirtschaft im G.G. hat die Notwendigkeit der Ordnung von Mass- und Gewichtsämtern nachsichgezogen. Trotzdem die polnischen Messämter nach den besten europäischen Mustern geführt wurden, so haben es jedoch die Juden verstanden, eine Hauptrolle im Handel zu spielen und diese Vorschriften zu umgehen, um sich durch Fälschung von Massen und Gewichten einen übermässigen Nutzen zu sichern. Nach der Ausschliessung der Juden aus dem Handel traten die Behörden sofort heran, diese brennende Angelegenheit zu ordnen.

Während in vielen Medien Propagandatexte erschienen, die die Bedeutung des Ausbaus der Eichverwaltung und der PTR für die ‚deutsche Wirtschaft' betonten,[1648] war eine solche antisemitische Kontextualisierung neu. Pitsch leitete den Artikel an seine Vorgesetzten, darunter Göhler, weiter und benannte ihn klar als „Geschreibsel"[1649], dem „keine Bedeutung zuzulegen ist". Einen Text eines offiziösen NS-Propagandaorgans im behördlichen Schriftverkehr offen so zu bezeichnen, war an sich schon nicht ohne Risiko. Darüber hinaus hatte Pitsch die Courage, sich auf eigene Initiative persönlich bei dem Chefredakteur des *Goniec Krakowski* über den Artikel zu beschweren. Auch in dem handschriftlichen Vermerk, den er über das betreffende Gespräch anfertigte und der seinen Vorgesetzten ebenfalls zuging, sparte Pitsch nicht mit offenen Worten:

> Der Ch.Red. gibt an, daß er selbst in allen Artikeln gebundene Hände hätte, da er dem Amt für Propaganda unterstellt ist, obwohl

1646 Jockheck, Propaganda, S. 129–134, bes. S. 131.

1647 o. A., Dzialalnosc Urzedow Miar, in: Goniec Krakowski, 23.10.1941, Nr. 249. Die deutschsprachige Übersetzung folgt einer für die Eichverwaltung des Generalgouvernemts angefertigten Übertragung ins Deutsche in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1648 Vgl. z.B. o. A., 18 Eichämter im Generalgouvernement. Das Maß und Eichwesen neu geordnet – Eine Hilfe für die Wirtschaft, in: Krakauer Zeitung – Wirtschafts-Kurier, 20.7.1941.

> er oft wüßte, daß mancher Artikel nicht der Richtigkeit entspreche. Zur Verhütung für künftig, daß keine weit. unsinnigen, unrichtigen Artikel auf dem Gebiete des Eichwesens verlautbart werden, gab ich die Anweisung alles Diesbezügliche vor der Verlautbarung [… unleserlich] der Eichverwaltung vorlegen zu wollen.[1650]

Es ist weder feststellbar, wie die Vorgesetzten Pitschs reagierten, noch ob seine unverhohlene Missbilligung Konsequenzen für ihn hatte. Unzweifelhaft ist aber, dass noch Jahre später entstandene Schreiben seine Signatur tragen.[1651] Das straft nachkriegsapologetische Narrative Lügen, denen zufolge es zur anstandslosen Gefolgschaft im ‚Dritten Reich' keinerlei Alternative gegeben hätte, da selbst passiver Widerstand und leisester Protest drakonisch bestraft worden seien. Der ‚Fall Pitsch' belegt, dass zumindest die hier betrachtete Gruppe hochqualifizierter und dringend benötigter Fachkräfte, auf die das Regime angewiesen war, in dieser Hinsicht über gewisse Handlungsspielräume verfügte.

In der Gesamtbetrachtung der ‚Expansion' der PTR bzw. ihres Geschäftsbereichs in die besetzten Gebiete zeichnet sich ab, dass ihr diesbezügliches Agieren weitgehend allgemeineren Trends forschungsinstitutioneller Partizipation am NS-Imperialismus entsprach. Führende Metrologen der ‚rassisch hochwertigen Ostmark' konnten in ihren Ämtern bleiben, solange sie, wie Boltzmann, politisch opportun waren. In andere ‚volksdeutsche Gebiete', die aber zum Staatsgebiet von Ländern gehört hatten, die im nationalsozialistischen Weltbild ansonsten als ‚rückständig' galten, wurden deutsche Eichbeamte bzw. PTR-Angehörige entsandt, um dort vermeintliche ‚Entwicklungsarbeit' zum ‚Wohl' der regionalen Bevölkerung zu leisten. Dort, wo mehrheitlich Menschen lebten, die nach den nationalsozialistischen Rassekriterien als ‚minderwertig' galten, wurde die wirtschaftliche Ausbeutung von Land und Leuten offen in den Vordergrund gestellt: In Verwaltungseinheiten wie dem Generalgouvernement oder den Ostgebieten ging

1649 Eichdirektion Krakau (Pitsch) an Eichverwaltung Generalgouvernement, 27.10.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1650 Vermerk Pitsch, 10.11.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg. [Der Text ist auf dem gleichen Bl. wie das vorzitierte Schreiben unterhalb des maschinengeschriebenen Teils sowie auf der Rs. zu finden].

1651 Vgl. die Datierungen der vorzitierten Schreiben.

es auch nicht vorgeblich um ökonomische Entwicklung, sondern um Nutzbarmachung. Der Fachkräfte vor Ort wurde sich ‚bedient'. Rechtlich mögen Menschen wie der kurzzeitig inhaftierte Myskow Wasyl nicht als Zwangsarbeitende gelten, weil sie zu anderen Konditionen als letztere arbeiteten, und nicht interniert wurden. Von einer echten Freiwilligkeit ihrer Tätigkeit kann aber angesichts der lebensbedrohlichen Alternativen auch nicht gesprochen werden.

In einem anderen Punkt unterschied sich die Art und Weise, in der die PTR ihren Einfluss in die besetzten Gebiete ausdehnte, von der anderer Wissenschaftsinstitutionen wie der KWG. Und auch in diesem Punkt war es der behördliche Status der Reichsanstalt, der den Unterschied bedingte: Egal, ob von den Einrichtungen des Luftfahrtforschungskomplexes, die sich einschlägige Versuchsanstalten in ganz Europa aneigneten,[1652] die Rede ist, oder vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, dessen Beschäftigte vor allem Osteuropa nach Ressourcen durchkämmten[1653] – andere Forschungseinrichtungen empfahlen sich, so der einhellige Befund der jüngeren NS-Historiographie, größtenteils selbst bei den politischen Entscheidungsträgern dafür, die wissenschaftlichen Ressourcen in den besetzten Gebieten für deutsche Zwecke ‚dienstbar' zu machen.[1654] Die PTR hatte das weniger nötig. Denn sie expandierte in die Regionen, die dem Deutschen Reich unmittelbar angegliedert wurden, sozusagen schon qua Gesetz. Das heißt nicht, dass die Angehörigen der Reichsanstalt bzw. ihres Geschäftsbereichs die Möglichkeit, ihren Einfluss auszudehnen, nur widerwillig genutzt hätten. Die Aufstiegsmöglichkeiten, die sich mit der Berufung in die besetzten Gebiete verbanden, der Reiz, an der Errichtung der von den Nationalsozialisten avisierten ‚europäischen Großraumwirtschaft' mitzuwirken, und nicht zuletzt eine allgemein weitgehende politische Übereinstimmung machen das Gegenteil wahrscheinlich. Im Grunde

1652 Florian Schmaltz, Luftfahrtforschung auf Expansionskurs. Die Aerodynamische Versuchsanstalt in den besetzten Gebieten, in: Flachowsky/Hachtmann/Schmaltz, Ressourcenmobilisierung, S. 326–382.

1653 Susanne Heim, Kalorien, Kautschuk, Karrieren. Pflanzenzüchtung und landwirtschaftliche Forschung in Kaiser-Wilhelm-Instituten 1933–1945, Göttingen 2003, S. 45. Beide Beispiele bringt auch Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 24 f.

1654 Mit Blick auf die hier genannten Beispiele vgl. Schmaltz, Luftfahrtforschung, S. 350; Heim, Kalorien, S. 121 f., 229 f.

war mit der Einnahme weiter Teile des europäischen Kontinents jener Zeitpunkt gekommen, den Friedrich Plato gut zwei Jahrzehnte zuvor im Angesicht der Novemberrevolution vorausgesehen (und wohl auch herbeigesehnt) hatte, als er auf seinem Entwurf zur Anpassung des Maß- und Gewichtsrechts in Osteuropa an deutsches Recht notiert hatte: „Entfällt mit Rücksicht auf die veränderten politischen Verhältnisse, verbleibt aber zur späteren Verwendung bei den Akten."[1655] Was sich aber im Vergleich zu damals geändert hatte war, dass ein Großteil der unter deutschem Einfluss stehenden Gebiete dem Reich unmittelbar einverleibt worden war. Dort waren die Einführung des MuGG und die Einrichtung von Eichbezirken, die unter der technischen Aufsicht der PTR standen, gleichsam Automatismen. Sowohl im diachronen Vergleich mit der KNEK im Ersten Weltkrieg als auch im synchronen Vergleich mit anderen Wissenschaftseinrichtungen im hier betrachteten Zeitraum bedurfte es einer geringeren Eigeninitiative. Die Suche nach Schreiben und Denkschriften, in denen die PTR-Wissenschaftler die politischen Entscheidungsträger proaktiv darum baten, die Reichsanstalt in den besetzten Gebieten aktiv werden zu lassen, bleibt vergebens. Das, so die These, lag nicht daran, dass die Angehörigen der Anstalt das nicht wollten, sondern daran, dass es nicht erforderlich war. Die Ausdehnung der regulativen Präsenz der Anstalt mittels der Eichbehörden (und auch der Elektrischen Prüfämter) als ‚Außenposten' entsprach schlicht dem geltenden ‚Recht' – das die PTR-Funktionäre ja ihrerseits selbst maßgeblich mitgestaltet hatten. Auf der Akteursebene wird es dadurch erschwert, eindeutige auf Quellenzitate gestützte Aussagen über politische Haltungen der PTR-Beschäftigten zur aggressiven Expansion des ‚Dritten Reiches' zu treffen. Auf der strukturanalytischen Ebene zeigt sich, dass die Reichsanstalt auch im Zweiten Weltkrieg von ihrer hybriden Stellung auf der Schnittfläche von Wissenschaft und Verwaltung profitierte. Es waren ihre gesetzlichen Aufgaben, deretwegen sie Anfang 1943 die technische Aufsicht über allein 56 Eichämter in den direkt dem ‚Großdeutschen Reich' angegliederten Gebieten für sich beanspruchen konnte – sämtliche Nebenstellen sowie 82 Eichämter im Protektorat und 25 im Generalgouvernement, die *de facto* ebenfalls unter ihrem Einfluss

1655 Direktor der KNEK (Bearbeiter Plato) an Staatssekretär des Reichswirtschaftsamts, betr. Maß- und Gewichtswesen in den Ostseegebieten und Litauen [Entwurf], 22.10.1918, in: PTB-Archiv, Nr. 33.2, Bl. 62–65, hier Bl. 62. Vgl. oben, Kap. 2.1.3.

standen, noch nicht eingerechnet.[1656] Dazu gehörten auch nunmehr ‚degradierte' ehemalige Schwesterinstiutionen wie das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen und das polnische Hauptamt für Maß und Gewicht. Ihrer gesetzlich festgelegten behördlichen Aufgabe verdankte die PTR also die Aneignung wissenschaftlicher Ressourcen jenseits des ‚Altreichs'.

4.5 Luftangriffe auf Charlottenburg: Die Teilverlagerung der PTR nach Thüringen 1943

Vom 22. auf den 23. November 1943 brannte, so wird es mitunter von Zeitzeugen beschrieben, ‚ganz Charlottenburg'.[1657] In dieser Nacht fand der erste alliierte Großangriff auf Berlin statt. Ab etwa 19.30 Uhr führten Fliegerverbände der Royal Air Force ein Flächenbombardement durch. Der Bezirk im Westen der Hauptstadt war davon besonders betroffen.[1658] Das hatte wohl mehrere Gründe: Da war zum einen die Vielzahl militärisch relevanter Einrichtungen – auf der Rückseite des Bahnhofs Zoologischer Garten befand sich das Heereswaffenamt, auf der Südseite der Ost-West-Achse (heute: Straße des 17. Juni) erstreckte sich die Technische Hochschule, und am ‚Knie' lag schließlich die PTR. Außerdem spielte eine Rolle, dass die alliierten Verbände Berlin wohl von Westen aus ansteuerten und der Stadtteil schlicht der erste auf ihrer Route war.[1659] Neben dem Schloss Charlottenburg und einigen Gebäuden des Zoologischen Gartens war die Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche das mit Abstand bekannteste Bauwerk, das bei dem Angriff zerstört wurde.[1660]

1656 Angaben nach: Zusammenstellung der Zahl der Eichämter, Eichnebenstellen, Faßeichstellen und Eltämter, 1.2.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg.

1657 Vgl. zu der Zäsur, die diese Nacht in der Wahrnehmung der Bevölkerung darstellte z. B. Walter Kiaulehn, Berlin. Schicksal einer Weltstadt, Berlin 1997, S. 567.

1658 Werner Girbig, Im Anflug auf die Reichshauptstadt. Die Dokumentation der Bombenangriffe auf Berlin – stellvertretend für alle deutschen Städte, 3. Aufl. Stuttgart 1972, S. 102–105. Über das rein Dokumentarische hinaus ist der Band in seinen politischen Implikationen und aufgrund seiner ‚reißerischen' Sprache mit Vorsicht zu rezipieren.

1659 Girbig, Im Anflug, S. 84.

1660 Christian Hopfenburg, Berlin-Charlottenburg, Erfurt 2002, S. 85.

Auch die Reichsanstalt wurde in dieser Nacht getroffen,[1661] der Schaden war allerdings vergleichsweise gering. Dass, soweit bekannt, niemand verletzt und die Arbeitsfähigkeit der Behörde fast nicht beeinträchtigt wurde, lag daran, dass viele ihrer Mitarbeiter und Labore zu diesem Zeitpunkt schon nicht mehr in der Hauptstadt waren. Im Gegensatz zur einfachen Bevölkerung, die von dem massiven Bombardement überrascht wurde, hatte die Führungselite des ‚Dritten Reiches' schon länger gewusst, dass die Hoheit über den deutschen Luftraum entgegen den Versprechungen Görings nicht zu halten sein würde. Viele kriegswichtige Einrichtungen waren deshalb in Gegenden ‚verlagert' worden, in denen weniger Luftangriffe zu befürchten waren, darunter auch die Reichsanstalt.

Im Charlottenburger Stammsitz der PTR waren im November 1943 im Wesentlichen nur noch das Präsidium und ein größerer Teil der Maß- und Gewichtsabteilung ansässig. Die übrigen Abteilungen waren an unterschiedliche, über das Reichsgebiet verteilte Orte gezogen. Die meisten Laboratorien befanden sich in Thüringen. Das hatte zum einen den Grund, dass der sogenannte ‚Schutz- und Trutzgau' in einem vor Luftangriffen vergleichsweise sicheren Gebiet lag[1662] und aufgrund seiner zentralen Lage generell ein wichtiger Verlagerungsstandort der Rüstungsproduktion war.[1663] Zudem verfügte PTR-Präsident Esau als früherer Jenaer Universitätsrektor über gute Kontakte zu Gauleiter Fritz Sauckel.[1664] Der größte Teil der umgezogenen Labore wurde im ostthüringischen Weida angesiedelt. 351 PTR-Mitarbeitende bezogen in der damals rund 12.000 Einwohner zählenden Kleinstadt Quartier.[1665] Während für die Beschäftigten Wohnräume in Privathäusern beschlagnahmt und provisorische Baracken errichtet wurden, kamen die Labore in den Räumen der Lederfabrik *Dix* und in der Osterburg auf dem Stadtberg unter.[1666] Dort arbeiteten fortan die Beschäftigten

1661 Präsident der PTR (i.V. Möller) an Rüstungskommandos II Berlin, Weimar, Liegnitz, betr. Sicherung von Akten und Zeichnungen, 4.1.1944, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15187, o. Pg.

1662 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 40.

1663 Ronny Dörfer/Markus Gleichmann, Die Verlagerung der Rüstungsindustrie in den Schutz- und Trutzgau Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 34–38, hier bes. S. 38.

1664 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 40.

1665 Ebd., S. 39.

1666 Peter Bussemer/Jürgen Müller, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt

der Wärme- sowie der optischen Abteilung und ein großer Teil der Mitarbeitenden der Elektrizitätsabteilung.[1667] Der neue Hauptstandort Weida verfügte, da die Lederfabrik keinen ausreichenden Platz bot, über eine Reihe an Außenstellen in nahegelegenen Orten: Adolf Scheibe zog mit dem Hochfrequenzlaboratorium in seine Heimatstadt Zeulenroda. In seinen Arbeitsräumen in der dortigen Volksschule prüfte er unter anderem Hochfrequenzmesser und wirkte an der Entwicklung von Radaranlagen mit.[1668] Unklar ist, wofür genau eine Zweigstelle genutzt wurde, die das Hochfrequenzlaboratorium 1944 ihrerseits im nahen Hohenleuben-Reichenfels einrichtete.[1669] Insbesondere die hochpräzisen Quarzuhren, die mit Scheibe nach Zeulenroda gekommen waren, sollten die Gemeinde 1945 zu einem der wichtigsten Ziele des alliierten *Combined Intelligence Objective Sub-Committee* (CIOS) machen.[1670] Diese 1944 gegründete und aus mehreren Teams bestehende britisch-amerikanische Organisation hatte den Auftrag, im Zuge des alliierten Vormarsches deutsche Forschungseinrichtungen zu evaluieren, gegebenenfalls nützliche Artefakte und Ergebnisse zu beschlagnahmen, feindliche Wissenschaftler zu verhören und auch zu rekrutieren, soweit ihre Fachkenntnisse auch für die anglo-amerikanische Rüstungsforschung von Belang und die Betreffenden nicht zu stark kompromittiert waren.[1671]

Ähnlich ‚begehrt' wie das Hochfrequenzlabor sollte die zunächst von Beuthe, bei Kriegsende von Carlfriedrich Weiß[1672] geleitete

in Ostthüringen – Forscher und Forschungen, in: Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte 20 (2017), S. 285–333, hier S. 286.

1667 Wilhelm Kösters, Bericht über die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 14.12.1946, in: PTB-Archiv, Nr. 266, o. Pg.

1668 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 44.

1669 Häßner/Häßner, 125 Jahre, S. 97; Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 44.

1670 Elisa Silbermann/Philip Bunk/Franz Eckstein/Gudrun Häßner/Kurt Häßner, Das Kriegsende für die PTR in Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 82–89, hier S. 82. Vgl. in den Quellen: R[ichard]. H. Ranger, Report on Physikalisch-Technische Reichsanstalt. File No. XXX-36, London 1945, S. 16. Siehe außerdem: L. Essen, German Quartz Clocks. B.I.O.S Final Report No. 1316, London o. J., S. 2–4; Richard H. Ranger, Progress in Time and Radio Frequency Measurements at the P.T.R. Heidelberg. FIAT Final Report No. 895, o. O. 1946, passim. Der letztgenannte Bericht ist mittelbar relevant, er deckt inhaltlich nur den Zeitraum Sept. 1945 bis Sept. 1946 ab.

1671 Douglas M. O'Reagan, Taking Nazi Technology. Allied Exploitation of German Science After the Second World War, Baltimore 2019, v. a. S. 26, 29, 31.

Abteilung V mit ihrem Laboratorium für Radioaktivität werden,[1673] die in den Räumlichkeiten einer Textilfabrik im nördlich von Weida gelegenen Ronneburg Zuflucht fand. Eine weitere Niederlassung entstand knapp hundert Kilometer westlich von Weida in Ilmenau. Die Stadt war im Gegensatz zu den anderen neuen Standorten seit Jahrzehnten mit der PTR verbunden. Hier befand sich die staatliche Prüfanstalt Ilmenau, die auf Thermometrie spezialisiert war und seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert von der Reichsanstalt beaufsichtigt wurde (vgl. oben, Kap. 2.2.1). Überhaupt verfügte Ilmenau als Zentrum der Thüringischen Glasinstrumentenindustrie (Thermometer, Spritzen, Aräometer, Hohlmaße u. v. m.) über ein überdurchschnittlich gut ausgestattetes Obereichamt (heute: Landesamt für Mess- und Eichwesen Thüringen).[1674] Die Gemeinde war damit prädestiniert, Teile der Abteilung I aufzunehmen. Nach Ilmenau kamen deshalb Organisationseinheiten, die für Gewichts- und Volumenmessungen zuständig waren. Konkret waren das Labore für Feinwägungen, für Flüssigkeitsmessgeräte und Hohlmaße, für Getreideprober, für Messgeräte für wissenschaftliche und technische Untersuchungen sowie für chemische Messgeräte und medizinische Spritzen.[1675] Folgerichtig wurde auch das deutsche Urkilogramm in die Stadt verbracht.[1676] Mit dem Referat für Elektrische Prüfämter und dem Gleichstromlaboratorium siedelten auch zwei Organisationseinheiten der Abteilung II nach Ilmenau über.[1677] Aus der Kumulation von mit dem Eich- und Prüfwesen befassten Mitarbeitenden wird vereinzelt der Schluss gezogen, die „Überwachung von elektrischen Prüfämtern und Eichstellen im Deutschen Reich"[1678] sei „vom Ilmenauer Standort aus" erfolgt. Auch wenn das in dieser Absolutheit wohl nicht ganz richtig ist, weil die Längenmesslaboratorien und das präsidiale Sonderreferat für Eich- und Prüfwesen in Charlottenburg verblieben waren, ist es doch zutreffend, dass ein ganz wesentlicher

1672 Zu Weiß' Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.
1673 Karlsch, Die Abteilung, S. 79.
1674 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 44 f.
1675 Ebd., S. 45.
1676 Ebd., S. 44.
1677 Organisationsplan der PTR o. D [1943/44], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 390a, o. Pg.
1678 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 44. Danach auch das folgende Zitat.

Teil der betreffenden Aufgaben ab 1943 von Ilmenau aus beaufsichtigt wurde. 1944/45 richtete die Ilmenauer Außenstelle wiederum eine Zweigstelle in der Nachbarstadt Gehren ein. Dorthin wurde das bis dahin an der Köpenicker Landstraße in Berlin-Baumschulenweg gelegene Laboratorium für verkehrstechnische Lichtmessung der Abteilung IV evakuiert.[1679]

Die einzigen Mitarbeiter, die es an völlig andere Orte verschlug, waren jene, die zu Möllers, respektive Grützmachers Abteilung für Feinmechanik und Akustik gehörten. Einige von ihnen kamen in eine Zweigstelle im Gotenhafener (heute: Gdynia) Stadtteil Adlershorst.[1680] Das ist wenig erstaunlich, weil die Abteilung während des Krieges in großem Umfang mit Marine und Luftwaffe zusammenarbeitete, und ihre Angehörigen oft auf dem in der Ostseeküstenstadt (bzw. zum Teil in der Bucht vor der Stadt) gelegenen Torpedowaffenplatz Hexengrund arbeiteten (vgl. unten, Kap. 4.7). Der Hauptsitz der Abteilung befand sich jedoch in Bad Warmbrunn in Niederschlesien (heute Cieplice Slaskie-Zdroj). Es scheint mehrere Gründe für die Trennung von der Rest-PTR gegeben zu haben. Zum einen hatte die Abteilung für Feinmechanik und Akustik – zumindest sollte Grützmacher das viele Jahre später für sie in Anspruch nehmen – eine Art doppelten Sonderstatus: Aus Starks präsidialimmidiaten Laboren hervorgegangen, hatte sie im Gegensatz zu den ‚klassischen' Abteilungen I bis IV praktisch keine rechtlichen Aufgaben, sieht man einmal von der Zulassung mechanisch betriebener Spielgeräte ab. Die Vergabe von Konzessionen für diese Geräte oblag der PTR seit 1934, war aber weniger aus wissenschaftlichen, als aus monetären Gründen von Belang und spielte im Krieg ohnehin keine Rolle. Die Abteilung führte von Anbeginn ihres Bestehens nahezu ausschließlich Rüstungstätigkeiten aus, die keinen unmittelbaren Bezug zu einem gesetzlichen Auftrag der PTR hatten. Dass ihre Mitarbeitenden von militärisch relevanten Aktivitäten vollständig in Beschlag genommen wurden, unterschied die Akustikabteilung noch nicht von der ebenfalls aus Starks Präsidialabteilung ausgegliederten Abteilung V für Strukturphysik und physikalische Chemie – wobei letztere für die als Normale zur Messung von Radioaktivität dienenden deutschen Radiumstandards verantwortlich war[1681] und die 1939 auf Geheiß des RWM zu

1679 Ebd., S 45.

1680 Ebd., S. 41.

1681 Carlfriedrich Weiss, Zur Frage der als Normale festgelegten Radiumstandards, in: Zeitschrift für Physik 120 (1943), S. 652–672, hier S. 653.

strategischen Zwecken angelegte Reichsradiumreserve verwahrte,[1682] also im Rahmen ihrer Kriegsarbeit durchaus noch behördlich tätig wurde. Ein Unikum dürfte aber die Unmittelbarkeit gewesen sein, mit der die Akustiker Grützmachers Aussagen zufolge mit den Militärdienststellen verhandelten, ohne dass das Präsidium oder sonstige Verwaltungseinheiten der PTR eingeschaltet worden wären. Laut dem Abteilungsleiter „war die Akustik verhältnismäßig sehr selbständig".[1683]

> Wir hatten eigenes Geld, die Aufgaben kamen alle gar nicht über die PTR, sondern die wurden direkt mit den militärischen Dienststellen abgesprochen. Wenn wir Personal brauchten, dann wurde das Personal auch von diesen Dienststellen bewilligt.

Diese Einlassung ist freilich mit Vorsicht zur Kenntnis zu nehmen, weil sie aus dem Jahr 1983 stammt und sich in den aus der Kriegszeit selbst überlieferten Akten kein unmittelbarer Beleg für sie findet. Dennoch ist sie nicht völlig unplausibel. Die von Grützmacher behauptete Unabhängigkeit könnte einen Teil der Erklärung dafür liefern, dass die Abteilung für Feinmechanik und Akustik in eine Stadt verlagert wurde, die weitab von den anderen Evakuierungsstandorten der PTR lag. Hinzu kam Grützmacher zufolge ein „zeitliches ‚Prä'"[1684] der Verlagerung seiner Abteilung aufgrund von deren besonderer Kriegswichtigkeit. Demnach habe der Abteilungsleiter selbst nach einem Verlagerungsort gesucht und sei in Warmbrunn fündig geworden, noch bevor Thüringen als Standort für den Großteil der PTR feststand.[1685] Das ist aber zweifelhaft, weil das Mietverhältnis der PTR mit der Lederwarenfabrik in Weida am 1. August 1943 begann,[1686] und der Vertrag, der der Reichsanstalt das Nutzungsrecht an der unteren Etage des Warmbrunner Schlosses gewährte, erst einen Monat später unterschrieben wurde.[1687] Glaubwürdig erscheint

1682 Bussemer/Müller, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Ostthüringen, S. 317 f.

1683 Interview mit Prof. Dr. M. Grützmacher am 26.10.1983, in: PTB-Archiv, NL Grützmacher, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4]. Danach auch das folgende Zitat.

1684 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 5].

1685 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 5 f.].

1686 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 40; indirekt bestätigt durch die Datierungen bei Häßner/Häßner, 125 Jahre, S 134.

1687 Mietvertrag zwischen der PTR und Herrn Friedrich Graf Schaffgotsch, 1.9.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 88, B 46–48.

unterdessen Grützmachers Aussage, der Eigentümer des Schlosses, ein schlesischer Adliger, habe der Akustikabteilung die Räumlichkeiten über halboffizielle Kanäle proaktiv angeboten, um so zu verhindern, dass auf dem von ihm und seiner Familie allein bewohnten Anwesen Flüchtlingsfamilien einquartiert wurden.[1688] Es ist nicht abwegig anzunehmen, dass der Reichsgraf die Gesellschaft der bildungsbürgerlich-distinguierten Wissenschaftler der ‚gewöhnlicher Geflüchteter' vorzog.

Unklarer noch als die Umstände, die zum Umzug der Abteilung VI nach Bad Warmbrunn führten, ist, welcher Tätigkeit eine weitere PTR-Zweigstelle bei der Heeresversuchsanstalt in Kummersdorf nachging.[1689] In der Vergangenheit wurde lediglich die Vermutung geäußert, die Reichsanstalt könne dort, vertreten durch ihren Hochspannungstechniker Eitel-Friedrich Richter, an der Entwicklung von sogenannten Schallkanonen und von Raketenwerfern beteiligt gewesen sein.[1690] Die Beweislage ist jedoch dünn; die entsprechenden Hinweise gehen auf mündliche Mitteilungen von Richters Nachkommen zurück. Eine zweite Möglichkeit bestünde darin, dass Kummersdorf als Dependence gelistet wurde, weil der PTR-Spezialist für radioaktive Messungen Hans-Georg Westmeyer[1691] für einige Monate an die zu der Heeresversuchsanstalt gehörende Versuchsstelle Gottow abgeordnet war, um dort an Atomversuchen mitzuwirken.[1692] Womöglich waren sowohl die Elektrizitätsabteilung als auch die Abteilung für Radioaktivität zeitglich in Kummersdorf aktiv. Anscheinend noch gar nicht dokumentiert war bisher, dass daneben auch Angehörige des Strahlungslaboratoriums der Abteilung IV in Kummersdorf arbeiteten. Der Wissenschaftliche Angestellte Georg Bauer[1693], der Technische Angestellte Hans Mauer sowie möglicherweise weitere PTR-Mitarbeitende führten dort ab 1940 bis etwa Anfang 1945 optisch-spektroskopische Untersuchungen von

1688 Interview mit Prof. Dr. M. Grützmacher am 26.10.1983, in: PTB-Archiv, NL Grützmacher, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 6].

1689 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 41.

1690 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 31 f. Danach auch das Folgende.

1691 Zu Westmeyers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1692 Günter Nagel, Atomversuche in Deutschland. Geheime Uranarbeiten in Gottow, Oranienburg und Stadtilm, Zella-Mehlis/Meiningen 2002, S. 81 f. Vgl. auch unten, Kap. 4.9.

1693 Zu Bauers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Detonationen durch, zunächst im Auftrag des HWA,[1694] ab Ende 1941 wohl unter der Ägide des Reichsluftfahrtministeriums (RLM).[1695] Von Mitte 1943 bis Anfang 1945 war Bauer dafür dauerhaft nach Kummersdorf versetzt.[1696] Über die betreffenden Versuche scheinen keine Sachakten mehr zu existieren.

Tab. 12: Standorte der PTR 1943/44.[1697]

Ort	Status
Berlin-Charlottenburg • Kummersdorf/Gottow	Hauptsitz • Außenstelle
Weida • Ilmenau ◦ Gehren • Ronneburg • Warmbrunn ◦ Gotenhafen • Zeulenroda	Hauptverlagerungssitz • Außenstelle ◦ Zweigstelle • Außenstelle • Außenstelle ◦ Zweigstelle • Außenstelle

Schließlich stellt sich die Frage, weshalb ein Teil der Reichsanstalt in Berlin verblieb. Wenn konstatiert wird,

> die Verlagerung eines Großteils der Laboratorien ab Sommer 1943 aus der Reichsanstalt spricht dafür, dass die Reichsanstalt für die rüstungstechnische Absicherung der Kriegsführung keine untergeordnete Rolle spielte. Ihre Arbeitsfähigkeit musste auch unter den Bedingungen des sich verschärfenden Bombenkrieges aufrechterhalten werden[1698],

dann bedeutet das im Rückschluss: Die Organisationseinheiten der PTR, die in Berlin verblieben, waren militärisch nicht allzu wichtig. Unter den inhaltlich arbeitenden Einrichtungen waren dies das Eichreferat und die mit Längenmessungen befassten Laboratorien. Die Schlussfolgerung

1694 PTR-Abt. IV (Lau) an PTR-Präsidenten, betr. Etatsmäßige Anstellung des Herrn Dr. Bauer, 10.2.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952, Bl. 77.

1695 PTR-Abt. IV (Lau/Janicki) an PTR-Rechnungsstelle, 20.8.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952, Bl. 88.

1696 PTR-Abt. IV (Lau) an PTR-Verwaltungsleitung, 12.8.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952 (PA Bauer), Bl. 109; PTR-Präsidium an Bauer [Entwurf, trägt Absendevermerk], 19.1.1945, in: ebd., Bl. 120.

1697 Nach: Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 41.

1698 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 17.

greift aber zu kurz. Wenige Tage nach dem eingangs geschilderten ersten Großangriff auf Berlin – von diesem Tag an erfolgten die Angriffe allabendlich – besuchte Bernhard Rust am 1. Dezember 1943 die beschädigte Reichsanstalt. Anschließend ließ er ein Schreiben an das Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion aufsetzen, in dem er seinen Amtskollegen Albert Speer bat, „die geeigneten Massnahmen für eine vordringliche Wiederherstellung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt anzuordnen."[1699] Die Ausführungen, mit denen er sein Ansinnen begründete, geben zugleich über die tatsächlichen Gründe Aufschluss, aus denen die genannten Teile der PTR nicht verlagert wurden, oder besser: nicht verlagert werden konnten:

> Bei meinem Besuch am 1. Dezember 1943 in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurde mir vorgetragen, dass die Reichsanstalt zwar einen grossen Teil ihrer kriegswichtigen Laboratorien in Zweigstellen ausserhalb Berlins verlegt hat, dass aber darüber hinaus einzelne Laboratorien wegen ihrer umfangreichen, z. T. mit den Gebäuden fest verbundenen Einrichtungen in Berlin verbleiben mussten. Eine Verlegung dieser Laboratorien hätte eine monatelange Betriebsunterbrechung bedingt und ist daher auch nicht zweckmässig, zumal die Apparaturen selbst auch bei den letzten Angriffen nicht gelitten haben. Die Betriebsfähigkeit des in Berlin verbliebenen Teiles der Anstalt ist wegen ihrer grundlegenden Bedeutung für die Messtechnik, auf die die Industrie sich stützt, unbedingt erforderlich, bedarf aber hierzu der Wiederherstellung allgemeiner Betriebseinrichtungen und einzelner Gebäude.

Das Rüstungsministerium stimmte dem zu und veranlasste, dass die Gebäude bevorzugt instandgesetzt wurden.[1700] Demnach lassen sich aus der Entscheidung über die Verlagerung der PTR-Einrichtungen keine Rückschüsse auf deren Kriegswichtigkeit ziehen. Die Organisationseinheiten,

1699 RMWEV (Rust) an Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion, betr. Beseitigung von Fliegerschäden in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg, 1.12.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15187, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1700 Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion an Baubevollmächtigten des Reichsministeriums Speer für das Gebiet der Reichshauptstadt nebst Autobahnring, betr. Maßnahmen zur Beseitigung von Bomben und Brandschäden, 21.1.1944, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15187, o. Pg.

die in Berlin verblieben, wurden nicht dort zurückgelassen, weil sie als vernachlässigbar galten. Es war einfach kaum möglich, festinstallierte und sehr raumgreifende Geräte – verwiesen sei nur auf Apparate wie den erwähnten Bandmaßkomparator mit seinen dreißig Metern Länge (vgl. oben, Kap. 2.1.2) – unter den Bedingungen des Krieges an einen anderen Ort zu bringen. Bestätigt wird diese These auch durch Esaus Überlegungen zum Schicksal der Längenmesslabore der Abteilung I, falls ein Arbeiten in Berlin tatsächlich unmöglich geworden wäre, etwa weil die PTR vollständig hätte zerstört werden können. Esau hatte mit dem Reichswirtschaftsministerium, d. h. mit Quassowski, vereinbart, für diesen Notfall präventiv „das Amt für Eichwesen in Wien als Ausweichstelle offen zu halten."[1701] Es liegt auf der Hand, weshalb nur dieser so fern von den übrigen Abteilungen gelegene Standort in Betracht gezogen wurde: Die einzigen Orte, an denen die Längenmessexperten ohne die in Charlottenburg festinstallierten Geräte weiterarbeiten konnten, waren die früheren Schwestereinrichtungen der PTR außerhalb des Altreichs. Denn nur dort befanden sich identische Instrumente. Gebrauch von der Option, nach Wien zu übersiedeln, machten die unter Kösters' Leitung in Berlin verbliebenen Labore allerdings bis 1945 nicht. Dass Teile der PTR-Abteilung I 1943 von der Verlagerung ausgenommen wurden, hat mit Blick auf deren Kriegswichtigkeit also keine Aussagekraft.

Vieles spricht dafür, dass zu dieser Zeit längst die gesamte Anstalt ausschließlich ‚für den Krieg' arbeitete. Bereits am 22. Dezember 1942 hatte Wilhelm Steinhaus[1702], nach Giebes Tod 1940 zunächst kommissarischer Leiter, ab 1943 hauptamtlicher Direktor der Elektrizitätsabteilung,[1703] in einem Brief an den Sohn seines Mentors Ernst Gumlich, der in der Zeit des Ersten Weltkriegs das Magnetische Labor der Anstalt geleitet hatte,[1704] geschrieben:

1701 Verfügung PTR-Präsident (Esau) an Abt. I, 17.9.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 383, Bl. 205.

1702 Zu Steinhaus' Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1703 Wissenschaftliche Begutachtung betreffend Dr. W. Steinhaus, 1946, in: BArch Berlin, DF 4, Nr. 40310, o. Pg.

1704 Kern, Forschung, S. 57.

> Daß Du noch der letzten Kriegsuntersuchungen Deines Vaters gedacht hast, die damals ja recht wichtig war [sic!], hat mich ganz besonders gefreut.
>
> Heute liegen die Dinge nun in vieler Beziehung ganz anders wie damals. Heute blüht die Reichsanstalt nicht mehr so im Verborgenen, und wenn Dein lieber Vater sehen würde, wie hier jedes Laboratorium über und über mit wehrtechnischen Aufgaben eingedeckt ist, er hätte sicher seine helle Freude daran. Jedenfalls ist der Konnex mit der Wehrmacht vollkommen. Bei der Fertigung von Patronenhülsen geht man heute neue Wege, die rascher zum Ziele führen. Man kennt die Bedingungen, die einzuhalten sind, besser als damals und kann so die etwas umständlichen Kontrollmethoden umgehen bezw. sie an geeigneteren Stellen des Fabrikationsganges anwenden.[1705]

4.6 Pulverwaagen, Präzisionsgewichte, Messmaschinen für Verbandsstoffe: Die Ausrichtung des Eichwesens auf den ‚Totalen Krieg'

Tatsächlich hatten PTR und RWM auch das Eichwesen ungefähr zwischen Ende 1942 und dem Zeitpunkt der Verlagerung forciert auf die Bedürfnisse des ‚totalen (oder: sich totalisierenden) Krieges' hin ausgerichtet. Spätestens im Sommer 1943 war gewährleistet, dass sämtliche von der PTR und den Eichbehörden durchgeführten Arbeiten kriegswichtig waren. Den Auftakt zu dieser Anpassung an die unmittelbare Kriegssituation bildete die vom RWM auf Grundlage des MuGG erlassene *Zweite Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts* vom 30. November 1942.[1706] Sie setzte die Eichpflicht für einige nicht unmittelbar kriegswichtige Messmittel wie bestimmte Ausführungen von

1705 Wilhelm Steinhaus an Walter Gumlich, 22.12.1942, in: PTB-Archiv, Nr. Q 25/17-3, o. Pg.

1706 Zweite Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts. Vom 30.11.1942, in: RGBl. I 1942, Nr. 121, S. 669 f. (im Folgenden nurmehr paragraphengenau zitiert unter der Sigle ‚Zweite ÄnderungsVO Maß- und Eichrecht'). Die Ende 1940 erlassene [Erste] Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts. Vom 31.12.1940, in: RGBl. I 1941, Nr. 3, S. 17 f., hatte hingegen nur kleinere Neuerungen und redaktionelle Änderungen enthalten.

Brotteiggewichten aus.[1707] Daneben tilgte sie „bis auf weiteres"[1708] einige kalkulierte Redundanzen, die eine besondere Messzuverlässigkeit garantieren sollten. Beispielsweise nahm sie Maßfüllmaschinen für Flaschen von der obligatorischen Eichung aus, wenn schon die Gefäße, die durch sie befüllt wurden, geeicht waren. Solche Maßnahmen, die die Eichbehörden von weniger kriegswichtigen Aufgaben entlasteten, wurden auf der anderen Seite ergänzt um weitgehende weitere Ermächtigungen für die PTR, den Ämtern neue Tätigkeiten zu übertragen:

> (1) Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt kann Vorschriften auch für solche Prüfungen erlassen, die weder als Bestandteil einer Eichung noch einer eichamtlichen Beglaubigung anzusehen sind.
>
> (2) Bestehen für Meßgeräte Vorschriften in der Eichordnung, Beglaubigungsbestimmungen oder Vorschriften auf Grund des Abs. 1, so können sie berührende Herstellungsvorschriften (einschließlich Beschränkungen jeder Art) für derartige Meßgeräte nur im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt erlassen werden.[1709]

Vor allem der erste der zitierten Absätze weitete die Regulierungsbefugnis der PTR massiv aus. Es überrascht kaum, dass er zwar unter der Verantwortung des RWM-Ministerialrats (und späteren PTB-Mitarbeiters) Quassowski entstand, die Idee aber wohl vom PTR-Eichreferenten Paul Schönherr stammte.[1710] Die Norm wurde kriegsbedingt erlassen, wie die Begründung zu der Verordnung ausdrücklich hervorhob:

> Die Eichverwaltung ist schon seit längerer Zeit auch mit einer Reihe von Prüfungen befaßt, die weder als Eichungen noch als eichamtliche Beglaubigungen nach MuGG. § 34 anzusehen sind. Diese Tätigkeit hat sich gerade in der letzten Zeit für kriegswirtschaftliche Bedürfnisse erhöht. Es handelt sich vor allem um Prüfmaschinen für Ballonstoffe, Zeltbahnen u. dgl. überhaupt Zerreißmaschinen verschiedener Art, um Federprüfwaagen, elektr. Meßgeräte für das Fernmeldewesen, für Sprengstoffzündversuche u.a.m. Hierfür sind bindende

1707 § 2 Abs. 1 Zweite ÄnderungsVO Maß- und Eichrecht.
1708 § 2 Abs. 2 Zweite ÄnderungsVO Maß- und Eichrecht.
1709 § 9 Abs. 1 und 2 Zweite ÄnderungsVO Maß- und Eichrecht.
1710 Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9.

> Prüfvorschriften bisher nicht vorhanden, auch fehlt die Rechtsgrundlage für solche. Außerdem werden gewisse Beglaubigungen anderweit z.T. ausschließlich von der Phys.-Techn. Reichsanstalt selbst vorgenommen. Diese Fälle bedürfen einer Regelung.[1711]

In Verbindung mit dieser Erläuterung musste der betreffende Passus der Verordnung fast zwangsläufig auf den Widerspruch des StMPA und der CTR stoßen. In der Sphäre der Prüfbehörden kam er einer Generalklausel gleich. Er erlaubte es den PTR-Mitarbeitern, Vorschriften für die Prüfung nahezu jedes technischen Instruments auf fast jede beliebige Eigenschaft zu formulieren. Beschränkt war diese Macht praktisch nur noch dadurch, dass im NS-Maßnahmenstaat die politische Ebene der PTR in bestimmten Fällen oder in Einzelfällen die Befugnis zum Erlass von Prüfvorschriften jederzeit entziehen konnte.[1712] Abgesehen davon, dass der zitierte Verordnungsabsatz zeigt, wie es das MuGG (auf dessen Grundlage er ja erging) ermöglichte, die Regulierungsbefugnisse der PTR praktisch unbegrenzt auszudehnen, ist seine Entstehung noch aus weiteren Gründen von Interesse. Die Rekonstruktion der Genese wirft ein Schlaglicht auf die politischen Motive und persönlichen Ambitionen, die dem Handeln der beteiligten Akteure zugrunde lagen.

Die unklare Zuständigkeitsabgrenzung insbesondere zwischen StMPA und PTR war 1942/43 nicht neu. Seit Jahren, wenn nicht Jahrzehnten gingen gelegentlich auch Anträge auf Prüfung etwa von Zerreißmaschinen bei der Reichsanstalt ein.[1713] Diese waren bis dahin zuständigkeitshalber an das StMPA abgegeben worden. Stark hatte dies, als er Präsident gewesen war, ursprünglich ändern, und die Untersuchungen in seiner Behörde durchführen lassen wollen. Damals war es ausgerechnet Paul Schönherr gewesen, der seinem Vorgesetzten das ausgeredet hatte:

1711 o. A., Begründung zur Zweiten Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts vom 30.11.1942, in: Ministerialblatt des Reichswirtschaftsministeriums, 1942, S. 670 f., hier S. 671. § 34 MuGG legte Beglaubigungspflichten für Messgeräte fest, die im öffentlichen Verkehr verwendet werden durften, obwohl sie nicht geeicht werden konnten, weil sie nicht den gesetzlichen Einheiten entsprachen; außerdem für die Eichnormale ihrerseits sowie für bestimmte Normale, die in der Industrie zur Berichtigung von Messgeräten verwendet wurden.

1712 Fraenkel, Der Doppelstaat, passim.

1713 Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9, hier Bl. 7. Danach auch das folgende inkl. Zitaten.

> Ich habe ihm damals berichtet, daß es doch wohl nicht Sache der PTR sein könne, Zerreißmaschinen, deren Meßwerk durch eine gleicharmige Waage dargestellt wird, auf Innehaltung einer Fehlergrenze von 1 v. H. zu prüfen, wogegen die Eichämter entsprechende Waagen auf Innehaltung einer Fehlergrenze von 0,05 v.H. zu eichen hätten.

Dieses Argument, das sich eines an der Reichsanstalt weitverbreiteten Standesdünkels gegenüber den ‚grobmotorisch veranlagten Schwestereinrichtungen' bediente, überzeugte den Präsidenten davon, die Maschinen auch weiterhin vom StMPA prüfen zu lassen. Was aber bewog Schönherr dazu, Jahre später, als Stark längst pensioniert war, seine Meinung zu ändern und nun seinerseits zu fordern, die Geräte an der PTR kontrollieren zu lassen? In einem Entwurf eines aller Wahrscheinlichkeit nach an Quassowski adressierten Schreibens erklärte Schönherr, welche inzwischen eingetretene Änderung für ihn den entscheidenden Unterschied machte: „Damals kamen die Eichbehörden als Abnahmebehörde für die Wehrmacht noch nicht in Frage."[1714] Schönherr wollte also, mit anderen Worten, seiner Behörde vor allem deshalb die Aufgabe akquirieren, weil diese inzwischen kriegswichtig geworden war.

Im Vergleich mit anderen Forschungseinrichtungen zeigt sich, dass er, um neue Tätigkeitsfeder zu erschließen, anders argumentierte, als seine Kollegen an Hochschulen oder außeruniversitären Instituten: Richard Vieweg, nach seinem Fortgang von der PTR Professor für Technische Physik an der TH Darmstadt, hatte sich 1939 erboten, zur Entwicklung des Aggregats 4 (‚V2-Rakete') u. a. ein „Verfahren zur Durchflussmessung für flüssigen Sauerstoff"[1715] beizusteuern. Seine Arbeit in dem ‚Vorhaben Peenemünde' verdankte sich direkt seiner Qualifikation und mit Sicherheit auch der Ausstattung seines Darmstädter Instituts. Die Aerodynamische Versuchsanstalt hatte sich 1940 das niederländische *Nationaal Luchtvaartlaboratorium* als Zweigstelle aneignen können, weil ihr Direktor dem RLM hatte plausibel machen können, dass seine Mitarbeiter geeignet waren, mit den dortigen Einrichtungen ein Programm zur Forschung an Tragflächen und Luftschrauben

1714 Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9, hier Bl. 7.

1715 Pulla, „Vorhaben Peenemünde", S. 103–124, Zitat: S. 115, zur Selbstmobilisierung Viewegs und weiterer Wissenschaftler der TH Darmstadt: S. 114 f.

durchzuführen.[1716] Schönherr begründete den Anspruch seiner Behörde auf die neue Kriegsaufgabe der Maschinenprüfung anders:

> Es gibt bisher auf diesem Gebiet keine der Eichordnung entsprechende Vorschriftensammlung; auch besitzt das MPA keine dem § 22 [MuGG] entsprechende gesetzliche Ermächtigung. […] Die PTR kann als Einheiten-Zentralbehörde beanspruchen, hierbei maßgebend beteiligt zu werden. Sie kann weiter die allgemeinen meßtechnischen Grundsätze zur Geltung bringen und hinsichtlich der Bezeichnung, Fehlergrenzen und Stempelung die im Eichwesen bestehenden Regeln durchsetzen […] Die vorstehend aufgeführten Aufgaben entsprechen auf dem Gebiete des Eichwesens den der PTR in § 22 Nr. 1 [MuGG] übertragenen Obliegenheiten.[1717]

Der PTR-Eichreferent belegte den Prüfanspruch seines Geschäftsbereichs also vordergründig nicht mit wissenschaftlicher Kompetenz, sondern mit gesetzlicher Zuständigkeit. Indirekt war dem ‚Zuständigkeits-Argument' das ‚Kompetenz-Argument' aber immanent, denn die gesetzlich festgelegten Befugnisse der PTR rechtfertigten sich ja wiederum durch deren wissenschaftliche Expertise. Allerdings verschaffte das MuGG der PTR in der (systemisch funktionalen) Konkurrenz mit anderen Forschungsinstitutionen zusätzliche Vorteile: Soweit die Reichsanstalt ihre Verantwortlichkeit für eine Aufgabe aus dem Gesetz ableiten konnte, musste sie nicht mehr im Einzelnen nachweisen, dass sie qualifiziert war; die behördliche Zuständigkeit barg eine Art ‚Qualifikationsvermutung'. Und vor allem musste die PTR im Gegensatz zu Instituten wie der Aerodynamischen Versuchsanstalt, die mit einer ganzen Reihe weiterer Luftfahrtforschungseinrichtungen um Aufträge wetteiferte, nicht glaubhaft machen, dass sie qualifizier*ter* war als die Konkurrenz. Die Beamten der Reichsanstalt konnten einfach argumentieren, es sei rechtlich vorgeschrieben, dass sie tätig wurden. Es handelt sich um ein weiteres Beispiel für die aus der Perspektive der Anstalt fruchtbare wissenschaftlich-rechtliche Verflechtung: Wissenschaftliche Fachkenntnis qualifizierte die PTR, abstrakt formulierte hoheitliche Aufgaben übertragen zu bekommen, wodurch sie wiederum neue wissenschaftliche

1716 Schmaltz, Luftfahrtforschung auf Expansionskurs, S. 350.

1717 Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9, hier Bl. 7.

Tätigkeitsfelder erschließen konnte, die ihrerseits das Potential hatten, sie zur Übernahme künftiger hoheitlicher Aufgaben zu prädestinieren usw. Grenzen waren dieser ‚Ressourcenakkumulation' wie gesagt durch die politischen Entscheidungsträger gesetzt, die Ansprüche der Wissenschaftsbürokraten natürlich umstandslos negieren konnten.

Im diachronen Vergleich des Agierens der PTR in den 1940er-Jahren mit dem der KNEK im Ersten Weltkrieg zeigen sich Parallelen und Unterschiede: Schon die Normal-Eichungskommission hatte rund 25 Jahre zuvor unter Verweis auf die damals geltende MuGO Arbeiten an sich gezogen, die inhaltlich eher bei anderen Ressortforschungseinrichtungen, namentlich dem StMPA zu verorten gewesen wären (vgl. oben, Kap. 2.1.2). Jedoch war das damals in einer anderen Weise geschehen. Die KNEK-Beamten hatten seinerzeit sinngemäß geltend gemacht, ihr Monopol auf die Durchführung des Maß- und Eichrechts berechtige sie, vor dem Hintergrund der Rohstoffknappheit Ersatzmaterialien auf ihre Tauglichkeit zum Bau von Mess- und Wiegemitteln zu prüfen. Eine solche Option, anderen forschenden Behörden Aufgaben ‚wegzunehmen', wenn sie das Maß- und Gewichtswesen berührten, beanspruchte die PTR nun nicht mehr für sich. Das mag im konkreten Fall auch damit zu tun gehabt haben, dass der Ersatz von Werkstoffen zum Bau eichfähiger Messinstrumente im Zweiten Weltkrieg anders als im Ersten eine untergeordnete Rolle spielte. Eine der zentralen Lehren, die die Eichbeamten aus dem Ersten Weltkrieg gezogen hatten, bestand ja gerade darin, dass es nicht sinnvoll war, die für Kriegsgüter benötigten Materialien im gesetzlichen Messwesen durch nicht bewirtschaftete zu ersetzen (vgl. oben, Kap. 2.1.1). Vereinzelte Vorschläge von der unteren Verwaltungsebene, angesichts der erneuten Kontingentierungsmaßnahmen noch eingelagerte Bestände an Kriegsgewichten aus den Jahren 1914 bis 1918 zu berichtigen und wieder in den Verkehr zu bringen, wurden umgehend abgelehnt.[1718] Das komme nicht in Frage weil die betreffenden Gewichtsstücke „schon kurze Zeit nach dem ersten Weltkrieg als unbrauchbar aus dem Verkehr gezogen werden mußten." Statt wie seinerzeit Gewichte aus Material zu verwenden, das schnell verschliss, sodass die Stücke häufig erneuert werden mussten und selbst

1718 Niederschrift über die Dienstbesprechung des 27. Eichaufsichtsbezirkes am 1./2.3.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 146–170, hier Bl. 157. Danach auch das folgende Zitat.

geringpriorisierte Werkstoffe irgendwann nicht mehr dafür zur Verfügung gestellt werden konnten, wurden Kontingente von in der Zwischenzeit entwickelten neuartigen Zinklegierungen[1719] zur Verfügung gestellt.[1720] Diese Legierungen wurden auch von der Rüstungsindustrie verwendet,[1721] waren aber weniger knapp als das in der Munitionsfabrikation dringend benötigte Messing, aus dem die meisten Eichgewichte bis dato bestanden.[1722] Ihre Dichte, Form und Masse waren unter normalen Bedingungen ebenfalls weitgehend unveränderlich, sodass sie auch für eine längere Zeit einen adäquaten Ersatz darstellten.

Da die Werkstofffrage im Messwesen anders als im Ersten Weltkrieg also weitgehend unproblematisch war, existierte keine Grundlage, auf der die PTR dem StMPA Materialprüfungen in diesem Bereich abspenstig machen konnte. Stattdessen strebte sie nun den Status einer Art ‚Meta-Prüfbehörde' an. Das StMPA hatte zwar ein ‚Vorrecht' auf die Materialprüfungen selbst, doch kein Gesetz legte fest, dass ihm die Überwachung der Maschinen oblag, mit denen solche Prüfungen durchgeführt wurden.[1723] Die Verantwortlichen in der Präsidial-

1719 Es handelte sich insbesondere um die Mitte/Ende der 1930er-Jahre von der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben auf den Markt gebrachte Legierung ‚Giesche ZL 6' (ebd.), die Kupferanteile enthielt und recht ähnliche Verarbeitungseigenschaften wie Messing aufwies (o. A., Schmiersysteme, in: Motor 26 (1938), S. 88). Dort auch die Bezeichnung als damals neues Material; in der Literatur: Maier, Forschung als Waffe, S. 672 f.).

1720 Rundschreiben PTR-Abt. I (Kösters) an Eichaufsichtsbehörden u. a., 2.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 499, o. Pg.

1721 Zur Verwendung von ‚Giesche ZL 6' für Stangen und Profile für Automatenteile gemäß der Heeresgeräte-Norm: Maier, Forschung als Waffe, S. 980.

1722 Jonas Scherner, Nichteisenmetalle und Verhüttung, in: Boldorf/Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft, S.221–243, hier S. 222.

1723 Freilich legte eine am 17.7.1940 vom RMWEV erlassene Anordnung über die Zulassung amtlicher Prüfstellen für das Meßwesen in der Werkstoff- und Festigkeitsprüfung, in: Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger, Nr. 193 (19.8.1940), S. 1, die Zuständigkeit des StMPA für die Zulassung von Prüfstellen fest, die die hier in Rede stehenden Maschinen kontrollieren durften. Diese Anordnung konnte sich aber ihrerseits auf kein Gesetz stützen und rangierte hierarchisch insofern hinter auf gesetzlicher Grundlage erlassenen Regularien. Diese Feststellung relativiert sich auch nicht vor dem Hintergrund der 'Neuen Staatlichkeit', da die zitierte Anordnung nicht führerimmediat oder sonstwie 'charsmatisch legitimiert' war, sondern im regulären Verwaltungsweg erging und lediglich vom zuständigen Referenten gezeichnet war.

abteilung – Esau, Möller und Schönherr – beanspruchten daher für die PTR und ihre „Außenstellen",[1724] so Schönherrs in Anführungszeichen gesetzte, aber doch wörtliche Bezeichnung der Eichbehörden, das Recht, die Genauigkeit von Messgeräten für Festigkeits-, Feder- und Härteprüfungen sowie „für die Spinnstoffwirtschaft"[1725] zu beglaubigen. Das hatte einen massiven Konflikt zwischen Reichsanstalt und Materialprüfungsamt zur Folge, der bis in die Präsidien eskalierte und zeitweise zwischen Esau und dem StMPA-Leiter Erich Siebel persönlich ausgetragen wurde.[1726] Es dauerte fast genau ein Jahr, bis die Kontroverse notdürftig und auch nur vorläufig beigelegt werden konnte. Eine *Vereinbarung über die Zusammenarbeit der PTR und des StMPA,*[1727] die den Konflikt befrieden sollte, war so wenig aussagekräftig, durchlief so viele Entwürfe[1728] und wurde durch nachträgliche Anlagen[1729] und formlose Zusatzvereinbarungen[1730] wohl so oft abgeändert, dass sie den Streit

1724 Paul Schönherr, Entwurf eines Schreibens betr. Materialprüfwesen, 4.7.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 523, Bl. 7–9, hier Bl. 8.

1725 PTR an den Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik, betr. Eichamtliche Behandlung von Meßgeräten für die Werkstoffprüfung, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 122, Zitat Rs. Mit Messgeräten für die Spinnstoffwirtschaft waren Maschinen zur Prüfung der Festigkeit von Textilfasern gemeint (Eichdirektor Magdeburg an PTR, betr. Untersuchung einer Festigkeits-Prüfmaschine für Textilfasern, 22.12.1943, in: ebd., Bl. 291).

1726 StMPA-Präsident (Siebel) an PTR-Präsidenten, betr. Eichamtliche Behandlung von Meßgeräten für die Werkstoffprüfung, 6.1.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 86; Niederschrift der Besprechung vom 27.1.1943 in der PTR, in: ebd., Bl. 95; Erich Siebel an Abraham Esau, 1.2.1943, in: ebd., Bl. 103. Aus der Perspektive des StMPA zeichnet die demnächst erscheinende Studie von Malte Stöcken, Forschen und Prüfen, diesen Konflikt nach.

1727 Vereinbarung über eine Zusammenarbeit der PTR und des MPA [Entwurf], o. D. [1942], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 272.

1728 Richtlinien für die Abgrenzung der Arbeitsgebiete der PTR und des MPA und für die Zusammenarbeit dieser beiden Behörden [Entwurf], 12.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 274; Vereinbarung über eine Zusammenarbeit der PTR und des StMPA [Entwurf], o. D. [1943], in: ebd., Bl. 279.

1729 Entwurf: Vereinbarung Nr. 1 zwischen den Präsidenten der PTR und des StMPA auf Grund der „Vereinbarungen über die Zuständigkeit der PTR und des StMPA" [Anlage 1], 23.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 283 f.

1730 StMPA-Präsident (Siebel) an PTR-Präsidenten, 23.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 280.

zwischen den beiden Institutionen nicht dauerhaft beenden konnte. Der provisorische, uneindeutige und jederzeit zur Disposition stehende Charakter der Übereinkunft ist nicht ungewöhnlich, sondern eher typisch für die ‚Neue Staatlichkeit' des Nationalsozialismus.[1731] Die Überlieferung aus den folgenden Jahren legt nahe, dass das StMPA seine Kompetenzen weitgehend verteidigen konnte, aber PTR und Eichverwaltungen einen ‚Sieg nach Punkten' errangen. Es gelang ihnen nicht, dem StMPA die Überwachung aller Prüfmaschinen abtrotzen. Aber die Reichsanstalt konnte einzelne Eichaufsichtsbehörden ermächtigen, insbesondere Härteprüfgeräte zu kontrollieren.[1732] Der Konflikt zwischen beiden Häusern schwelte dennoch weiter. Noch Mitte Mai 1944 versuchte Schönherr beim RWM eine Ermächtigung für die Aufsichtsbehörden Berlin, Breslau, Posen, Magdeburg, Hannover, Dortmund, Köln, Dresden, Ilmenau, Stuttgart, München sowie das Wiener Amt für Eichwesen zu erwirken, auch nach dem Wägeprinzip arbeitende Federprüfmaschinen und Prüfmaschinen für die Spinnstoffwirtschaft abzunehmen.[1733] Berlin, Posen, Breslau, Stuttgart und Wien sollten darüber hinaus auch noch weitere Werkstoffprüfmaschinen der Eisen- und Metallwirtschaft bis zu einem Kraftmessbereich von 5 Tonnen kontrollieren dürfen. Außerdem sollte nach Schönherrs Willen eine Reihe von Eichbehörden „Prüfungen von Werkstoffprüfmaschinen für Abnahmezwecke des Heeres" vornehmen können. Zwar blieb der Vorstoß des Eichreferenten augenscheinlich erfolglos – einerseits weil die militärischen Dienststellen kein Interesse an einem Wechsel der Zuständigkeiten mitten im Krieg hatten, aber auch weil Mitte 1944 die Ausrüstung, die die Eichverwaltungen zur Erfüllung der neuen Aufgaben benötigt hätten, schlicht nicht mehr zu bekommen war.[1734] Dennoch ist der Duktus von Schönherrs entsprechendem Rundschreibenentwurf wiederum aufschlussreich im Hinblick auf das Selbstverständnis, mit dem sich

1731 Zur Bedeutung der „kalkulierten Improvisation" im NS-Herrschaftssystem: Hachtmann, Polykratie.

1732 Vgl. Stöcken, Forschen und Prüfen, der die Kontroverse, die für das StMPA weit zentraler als für die PTR war, vertieft rekonstruiert.

1733 Rundschreiben PTR-Abt. I (Schönherr) an die Eichaufsichtsbehörden, betr. Industrielles Meßwesen, hier Werkstoffprüfmaschinen [Entwurf], 15.5.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 294, hier Rs. Danach auch das Folgende inkl. Zitat.

1734 Stöcken, Forschen und Prüfen.

die Beschäftigten der PTR innerhalb der Ressortforschungslandschaft distinguierten:

> Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt erläßt die für die Durchführung der Untersuchungen erforderlichen technischen Vorschriften. Sie kann sich des Rates des Staatlichen Manterialprüfungsamts [sic!] und der Chemisch-Technischen Reichsanstalt *bedienen*.[1735]

Wie die KNEK-Beschäftigten im Ersten Weltkrieg spielten die PTR-Angehörigen im Zweiten Weltkrieg ihre im Vergleich zu den Mitarbeitenden ihrer Schwesterinstitutionen überdurchschnittliche rechtliche Kompetenz aus, um Tätigkeiten – und damit Ressourcen – an sich zu ziehen. In der Sache bestand der Unterschied lediglich darin, dass die Eichbediensteten in den 1910er-Jahren noch selbst Materialtests übernommen hatten, während sie in den 1940ern einen indirekteren Einfluss anstrebten, indem sie beanspruchten, die Instrumente kontrollieren zu dürfen, mit denen die Prüfungen durchgeführt wurden.[1736] Freilich war die entsprechende Initiative nur partiell erfolgreich. Nur auf dem Gebiet der Härteprüfung konnte die Reichsanstalt substanzielle neue Befugnisse für sich akquirieren. Trotzdem bleibt schlussendlich festzuhalten, dass die PTR nach dem Machtkampf mit dem StMPA auf ein neues Tätigkeitsfeld vorgedrungen war, im Umkehrschluss aber keine Kompetenzen hatte abgeben müssen. In der ‚Gesamtbilanz' hatte sich die Kontroverse damit für die Anstalt ‚gelohnt'. Es darf daher die These gewagt werden, dass es die ‚regulative Dominanz' der PTR war, die ihr ihren Ruf als *primus inter pares* selbst dann noch sicherte, als etwa die CTR sie in finanzieller Hinsicht längst überflügelt hatte.[1737]

1735 Rundschreiben PTR-Abt. I (Schönherr) an die Eichaufsichtsbehörden, betr. Industrielles Meßwesen, hier Werkstoffprüfmaschinen [Entwurf], 15.5.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 524, Bl. 294, hier Rs.; Hervorhebung hinzugefügt.

1736 Den wissenschaftlichen Einfluss, den die ‚Macht' über die ‚Research Technologies', die Instrumente, auf die eine Disziplin angewiesen ist, mit sich bringt, belegt, auf etwas anderen Ebenen, Terry Shinn, Instrument Hierarchies: Laboratories, Industry and Divisions of Labour, in: Jean-Paul Gaudillière/Ilana Löwy (Hg.), The Invisible Industrialist. Manufacture and the Construction of Scientific Knowledge, New York u. a. 1998, S. 102–121, passim, z. B. S. 107.

1737 Die Einnahmen der CTR waren bereits 1935 erstmals höher gewesen als die der PTR (rd. 400.000 RM gegen rd. 330.000 RM; vgl. o. A., Reichshaushaltsrechnung 1935, Berlin 1937, S. 8 f., i. V. m.: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1934. Gesamtrechnung, o. O. o. J., S. 2 f.). Das ist freilich noch

Abgesehen davon, dass an die Stelle der ausgesetzten Eichungen nicht kriegswichtiger Messinstrumente neue kriegswichtige Prüfungen traten, wurden die Eichaufsichtsbehörden „ermächtigt, bis auf weiteres nach Lage der Verhältnisse für einzelne Arten von Meßgeräten in ihrem ganzen Eichaufsichtsgebiete oder in Teilen desselben, erforderlichenfalls unter gewissen Bedingungen, die Nacheichfrist um ein Jahr“[1738] zu verlängern.

Die Befreiung kriegsunwichtiger Messgeräte von der Eichpflicht, die Vergrößerung der regulativen Spielräume der PTR und die damit einhergehende Übertragung neuer Aufgaben an die Eichbehörden sowie die Flexibilisierung der Nacheichfristen führten in Kombination miteinander dazu, dass die Arbeiten im gesetzlichen Messwesen spätestens ab Mitte 1943 mit Blick auf ihre Wehrrelevanz priorisiert waren.

Ein Protokoll einer Dienstbesprechung, zu der der frühere Mitarbeiter der Abteilung I und nunmehrige Eichdirektor im ‚Sudetengau‘ Wolfgang von Ohnesorge die leitenden Mitarbeiter der Eichämter seines Bezirks Anfang März 1943, bald nach Erlass der *Zweiten Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts*, einlud, gibt Aufschluss darüber, wie die neuen Vorschriften konkret angewandt wurden. Unter dem Tagesordnungspunkt „Durchführung von Eichungen während der Kriegszeit“[1739] rekapitulierten die Anwesenden im Detail, welche Geräte vorerst nicht mehr geeicht werden mussten,[1740] diskutierten, für welche Instrumente die Eichfristen heraufgesetzt werden konnten,[1741] und legten fest, welche Eichungen unmittelbar kriegswichtig waren und Priorität hatten. Unter der Überschrift „Kriegswichtige Prüfungen von Meßgeräten und Werkstoffen“[1742] wurden festgehalten:

---

nicht allzu aussagekräftig, weil die Gebühreneinnahmen aus Eichungen zum größten Teil in den Landeshaushalten verbuchten. Doch 1938 übertrafen auch die Ausgaben im ordentlichen Haushalt der CTR erstmals die der PTR (rd. 2,7 Mio. RM gegen rd. 2,6 Mio RM; vgl. o. A., Reichshaushaltsrechnung 1938, S. 32 f, i. V. m: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1937, S. 26 f.). Dieser Trend sollte sich in den folgenden Jahren fortsetzen (z. B. 1941: rd. 5 Mio RM gegen rd. 3,6 Mio RM, vgl. o. A., Reichshaushaltsrechnung 1941, S. 42 f.).

1738 § 7 Zweite ÄnderungsVO Maß- und Eichrecht.

1739 Niederschrift über die Dienstbesprechung des 27. Eichaufsichtsbezirkes am 1./2.3.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, Bl. 146–170, hier Bl. 167.

1740 Ebd.

1741 Ebd., Bl. 167 f.

1742 Ebd., Bl. 169.

Die Neueichung von Meßgeräten muß grundsätzlich sichergestellt werden. Im besonderen sind die Eichungen […] folgender Meßgeräte als kriegswichtig anzusehen:

1. Längenmeßmaschinen:
   a) Stoffmeßmaschinen für Lieferungen an die Heeresverwaltung,
   b) Verbandstoffmeßmaschinen (Heereslieferungen),
   c) Kabelmeßmaschinen in Kabelwerken
2. Flächenmeßmaschinen in der Lederindustrie
3. Flüssigkeitsmaße, -meßwerkzeuge und -zähler aller Bauarten für Mineralöle (Benzin, Benzol, Schweröle)
4. Waagen:
   a) Gleis- und Fuhrwerkswaagen […]
   b) Großneigungswaagen
   c) Rollbahnwaagen für Kohlenanlagen
   d) Kran- und Seilzugwaagen
   e) Selbsttätige Waagen (Wägemaschinen) für Getreide, Malz u. dgl.
   f) Spezialwaagen, z. B. Präzisionswaagen in Rüstungsbetrieben (Pulver-, Munitions-, Flugzeugfabriken)
   g) Waagen, die in kontinuierliche Arbeitsgänge eingeschaltet sind, (Geschäftskontrolle)
   h) Waagen für öffentliche Betriebe (Eltwerke, Gaswerke, Reichsbahn, Post, Heeresverpflegungsämter, Getreidespeicher, öffentliche Versorgungsbetriebe, Mühlen, Zuckerfabriken)
   i) Waagen zum Messen des Achsdrucks von Flugzeugrädern
5. Gewichte u.z.:
   a) Präzisionsgewichte
   b) Gewichte der öffentlichen Betriebe
6. Prüfung von Werkstoffprüfmaschinen nach § 9 der 2. V.O. zur Änderung des Maß- und Eichrechts vom 30.1.1942 [lies: 30.11.1942] (RGBl. I, S. 669).
7. Beglaubigung von Meßanlagen und Normalen für die Prüfung von Meßgeräten in Maschinenbauunternehmen.
8. Meßgeräte für wissenschaftliche und technische Untersuchungen (hydrostatische Waagen).[1743]

1743 Ebd., Bl. 169 f.

Legt diese Liste vor allem Zeugnis davon ab, wie kriegswichtig das gesetzliche Messwesen generell war, so zeigt sich die Gewissenhaftigkeit, mit der die Eichbediensteten ihre Arbeiten entsprechend priorisierten, besonders darin, dass sie unter dem Punkt „Grenzfälle" notierten:

> Bei einer Reihe von Meßgeräten muß von Fall zu Fall entschieden werden, ob die Eichung kriegswichtig ist oder nicht, beispielsweise von Elektrizitätszählern, Gaszählern, Wasserzählern, deren Eichung im allgemeinen nicht als kriegswichtig angesehen werden kann, die aber soweit sie in öffentlichen kriegswichtigen Betrieben verwendet werden, bevorzugt geeicht werden müssen.[1744]

Grob umrissen erfolgte die Mobilisierung der Eichverwaltung für den ‚totalen Krieg' also mit Hilfe dreier Maßnahmen: Nicht kriegswichtige Eichungen wurden suspendiert. Über die Durchführung von Eichungen, deren Wehrrelevanz vom Verwendungskontext abhängig war, konnten die Akteure vor Ort autonomer und unabhängiger von der PTR-‚Zentrale' als zuvor entscheiden. Die durch diese beiden Maßnahmen freigewordenen Arbeitskapazitäten wurden genutzt, indem die Reichsanstalt den Eichbehörden die Prüfung weiterer unmittelbar kriegswichtiger Messinstrumente auftrug. In diesem Zusammenhang ist mit Blick auf die Motivation der PTR-Beschäftigten bemerkenswert, dass es sich dabei, wie das Beispiel der Werkstoffprüfmaschinen offenbart, um Geräte handeln konnte, deren Überwachung für die Reichsanstalt unattraktiv gewesen war, solange sie keine militärische Relevanz gehabt hatte.

4.7 ‚Messtruppen': Interinstitutioneller Querverbund an Standorten militärischer Einrichtungen

Nicht nur wegen ihrer Bedeutung für die auf staatlicher Zuteilung basierende Kriegswirtschaft und die massenhafte Waffenfabrikation wuchs die Relevanz der eichrechtlichen Tätigkeit der PTR und der ihr unterstellten Behörden während des Krieges. Geeichte Messinstrumente wurden nicht allein als Werkzeuge zur präzisen Material- und Rohstoffverteilung und in den Fabriken benötigt, um Kriegsgüter zusammenzusetzen. Sie waren teilweise auch selbst als Bestandteile in

1744 Ebd., Bl. 168.

Testausführungen neuer Waffensysteme verbaut und wurden bei deren (Weiter-)Entwicklung und Erprobung benötigt.

Dies betraf etwa den sogenannten Lufttorpedo F5. Es handelte sich um eine Waffe, die von Flugzeugen aus auf Seeziele abgeschossen werden sollte. Der ab Mitte der 1930er-Jahre gebaute Torpedo musste Anfang der 1940er-Jahre modifiziert werden, um den Ansprüchen der modernen Luft-See-Kriegsführung zu genügen. Das Vorgehen, mit dem die verantwortlichen Stellen das zu erreichen versuchten, entsprach fast schon prototypisch dem das NS-Innovationssystem generell prägenden Prinzip der Gemeinschaftsforschung im interinstitutionellen Querverbund.[1745] Wie in vielen vergleichbaren Fällen[1746] veranlasste auch in diesem ein militärtechnischer Vorsprung der Alliierten die betreffenden Arbeiten: Zu Beginn des Krieges hatte der ‚F5' so gravierende Schwächen an den Tag gelegt, dass seine Produktion vorerst eingestellt worden war.[1747] Eine Hauptschwierigkeit bestand darin, dass sich die Bewegung der Torpedos in der Luft und nach dem Eintritt in das Wasser schlecht im Voraus kalkulieren ließ. Feindliche Schiffe konnten deshalb nicht zuverlässig mit ihnen getroffen werden. Im weiteren Verlauf der Kampfhandlungen zeigte sich aber, dass der Verzicht auf den Lufttorpedo die deutschen Luft- und Seestreitkräfte gegenüber denen der Alliierten, vor allem der *Royal Airforce* und der *Royal Navy*, empfindlich schwächte. Das Problem wurde schließlich so drängend, dass sich der ‚Führer' selbst einschaltete und im April 1942 verfügte:

> Die Lufttorpedo-Waffe hat ihre überragende Bedeutung in steigendem Maße erwiesen. Es ist geboten, den Luft-Torpedo für den Einsatz vom Flugzeug aus mit allen Mitteln zu vervollkommnen und seine Herstellung zu steigern. Ich befehle daher: Die Kriegsmarine gibt Entwicklung und Beschaffung des Flugzeugtorpedos an die Luftwaffe ab.[1748]

1745 Maier, Forschung als Waffe, passim.

1746 Vgl. z. B. Flachowsky, Der Bevollmächtigte, S. 212.

1747 Harry Raffal, Air Power and the Evacuation of Dunkirk. The RAF and Luftwaffe during Operation Dynamo, 26 May–4 June 1940, London u. a. 2021, S. 61 f.; ferner Rudolf von Gordon, Geleitwort, in: Friedrich Lauck, Der Lufttorpedo. Entwicklung und Technik in Deutschland 1915–1945, München 1981, S. 11 f., hier S. 11.

1748 Überliefert bei: Werner Rahn (Hg.), Kriegstagebuch der Seekriegsleitung 1939–1945, Bd. 32: April 1942, Herford 1992, S. 336. Auch zitiert bei:

Der hochdekorierte Luftwaffenoberst Martin Harlinghausen, wurde aufgrund dieses Erlasses zum ‚Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe' ernannt.[1749] Harlinghausen, seit 1934 im RLM, war für den Posten wie geschaffen: Er hatte seine militärische Laufbahn 1923 bei der Marine begonnen und war 1931 zu den Luftstreitkräften gewechselt.[1750] Mit seiner Berufung war eine Position geschaffen, die prinzipiell in Konkurrenz zu der des seit Ende 1939 eigentlich als ‚Torpedodiktator' amtierenden habilitierten Maschinenbauers Ernst-August Cornelius stand, der institutionell an das Oberkommando der Marine (OKM) angebunden war.[1751] Statt aber zu versuchen, sich auf Kosten Cornelius' und des OKM zu profilieren, tat Harlinghausen das Gegenteil. Er band die Marine ein. Diese wiederum hatte die PTR über die ‚Arbeitsgemeinschaft Cornelius', der u. a. Abraham Esau und sein Vize Kurt Möller angehörten, schon lange vor Harlinghausens Amtsantritt an der Lufttorpedoentwicklung beteiligt.[1752] Dank der „konkurrenzbasierten Kooperation"[1753] zwischen OKM und RLM arbeitete die PTR nun auch in dem Verbund des ‚Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe' mit.[1754] Insgesamt formierte sich unter dem Dach des Bevollmächtigten ein großes, matroschkenartig aufgebautes Cluster, dem

---

Andrea H. Schneider-Braunberger, Miele im Nationalsozialismus. Ein Familienunternehmen in der Rüstungs- und Kriegswirtschaft, München 2023, S. 129. Hitlers Entscheidung mag damit zu tun gehabt haben, dass vom RLM, und zwar ausgerechnet von dem dort für Lufttorpedos zuständigen promovierten Physiker Theodor Benecke, bereits 1940 der entscheidende Impuls zur Lösung eines gemeinsam mit dem Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) bearbeiteten Problems – der Räumung von Seeminen mittels Sprengung durch Magnetfelder aus der Luft – ausgegangen war (Maier, Forschung als Waffe, S. 711)

1749 Lawrence Paterson, Eagles over the Sea 1935–1942. A History of Luftwaffe Maritime Operations, Barnsley 2019, S. 342.

1750 Samuel W. Mitcham, Jr., Eagles of the Third Reich. Men of the Luftwaffe in WWII, Neuauflage Mechanicsburg 2007, S. 112.

1751 Maier, Forschung als Waffe, S. 704–707.

1752 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 1].

1753 Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen, S. 14.

1754 PTR (F. J. Meister) an RLM (Benecke), betr. Fortführung der Messungen in Hexengrund durch die PTR, 18.8.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

alle relevanten Bedarfs- und Kompetenzträger angehörten. Harlinghausens Dienststelle selbst umfasste zwei taktische und drei technische Referate.

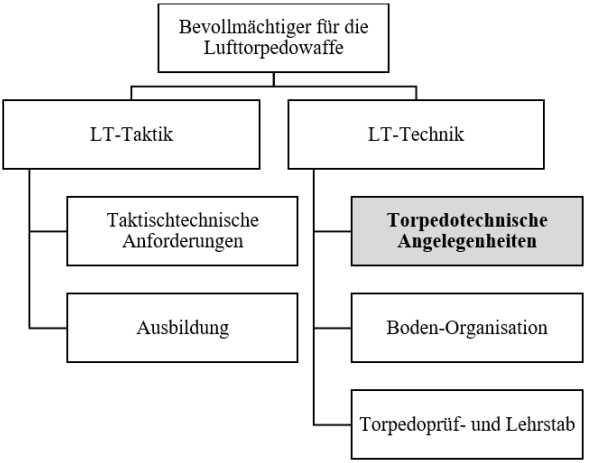


Abb. 9: Organisation des Bevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe bis auf Referatsebene. Hervorgehoben: Das Referat, in dem die PTR mitwirkte.[1755]

Die Forschungsarbeiten waren zum größten Teil in dem Referat „Torpedo-technische Angelegenheiten" gebündelt. Die Organisationseinheit war unter anderem zuständig für technische Versuche, die „Auswertung technischer Fronterfahrungen", die „Übermittlung der technischen Erfahrungen an die Frontverbände" sowie für die Erstellung von Lehrmitteln und technischen Vorschriften über die Torpedos. Doch an welchen dieser Aufgaben waren die Beschäftigten der PTR beteiligt und was taten sie genau?

Der in dem Referat gebündelte Forschungskomplex des Generalbevollmächtigten war seinerseits hochgradig arbeitsteilig organisiert. Die beteiligten Hochschulen, Unternehmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen übernahmen jeweils Tätigkeiten, auf die sie sehr spezialisiert waren. Ein Teilprojekt im Rahmen des Versuchs, die

1755 Nach: Organigramm der Dienststelle des Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe, o. D. [1942 o. 1943], in: BArch MA Freiburg, RL 2 III, Nr. 24, Bl. 60. Danach auch die folgenden Zitate.

Berechenbarkeit des Bewegungsverhaltens der Luftgeschosse zu verbessern, zielte auf die Entwicklung einer Methode ab, mit der sich präziser als bisher ermitteln ließ, wie der Aufprall auf das Wasser ihre Beschleunigung beeinflusste. Hieran war die PTR beteiligt. Sie kooperierte im Rahmen dessen marineseitig mit der Torpedoversuchsanstalt Eckernförde (TVA),[1756] luftwaffenseitig mit dem Torpedowaffenplatz Gotenhafen-Hexengrund[1757] (TWP) sowie unternehmensseitig mit der eigentlich auf Radaranlagen spezialisierten *Gesellschaft für elektroakustische und mechanische Apparate* (GEMA)[1758] und der *Universum Film AG* (Ufa), die die Abschüsse zu Analysezwecken mit einer Zeitlupenkamera filmte[1759]. Unter der Aufsicht Martin Grützmachers, des operativen Kopfes der PTR-Abteilung für Feinmechanik und Akustik, waren drei Wissenschaftler der Anstalt in das Vorhaben involviert: die beiden promovierten Ingenieure Franz Joseph Meister[1760] und Werner Geffcken[1761] sowie der anscheinend aus Geldern des RLM finanzierte[1762] Physiker Theodor

1756 Aktennotiz Franz Joseph Meister, 8.8.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

1757 PTR (F. J. Meister) an RLM (Benecke), betr. Fortführung der Messungen in Hexengrund durch die PTR, 18.8.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

1758 Aktennotiz Franz Joseph Meister, 8.8.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

1759 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 2].

1760 Zu Meisters Lebenslauf liegen keine verlässlichen Angaben vor.

1761 Werner Geffcken, über den wenig bekannt ist, und der genealogischen Forschungen zufolge bereits 1947 im Alter von 44 Jahren starb (Art., Wilhelm Heinrich Werner Geffcken, in: Martius Familiengeschichte. Digitale Blätter der Familie Martius (Online-Ressource, URL: https://martius-familie.de/xerxxIndividMaternalLine.php?personID=I7295&tree=martius&sitever=standard, zuletzt abgerufen am 16.6.2024)) scheint auf Geräuschmessung im engeren Sinne spezialisiert gewesen zu sein (Art., Werner Geffcken, in: Gepris Historisch 1920–1940 (Online-Ressource, URL: https://gepris-historisch.dfg.de/person/5103550, zuletzt abgerufen am 16.6.2024).

1762 Dafür spricht, dass Wewer in einer Personalaufstellung, die aus dem betreffenden Zeitraum stammt, als Wissenschaftlicher Angestellter „zur Ausführung von Arbeiten im Auftrage Dritter“ geführt wurde (PTR-Personalaufstellung, Stand 1.4.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 100, Bl. 4–64, hier Bl. 56).

Wewer[1763]. Vor dem Hintergrund der Aufgabenstellung überrascht es nicht, dass mit Meister und Wewer zwei der drei auf Kraft- bzw. Erschütterungsmessungen spezialisiert waren: Meister hatte als Stipendiat im Labor für Erschütterungsmessungen seine Laufbahn an der PTR begonnen und leitete es zwischenzeitlich.[1764] Wewer war im Oszillographenlabor von *Siemens & Halske* tätig gewesen,[1765] bevor er 1939 zur PTR gekommen war, wo er zunächst in dem gleichfalls zur Abteilung für Feinmechanik und Akustik gehörenden Schmiertechnischen Labor gearbeitet hatte.

Die Versuchsanordnung der Arbeitsgruppe aus TVA, TWP, GEMA, Ufa und PTR sah, vereinfacht gesagt, vor, dass ein in den Torpedokopf eingebautes Messgerät dessen Beschleunigung maß.[1766] Mit Hilfe der Ufa-Aufnahmen wurde der Winkel ermittelt, in dem das Geschoss das Wasser traf. Auf diese Weise sollte der Einfluss des Aufprallwinkels auf das Beschleunigungsverhalten festgestellt werden. Meister und seine Kollegen beschrieben das Prinzip, nachdem die Beschleunigungsmesser arbeiteten, wie folgt:

> Hierbei wird eine mit Masse behaftete Feder um bestimmte einstellbare Beträge gegen einen elektrischen Kontakt vorgespannt. Überwiegt die durch Beschleunigung hervorgerufene Massenkraft die Vorspannung der Feder, so wird der Kontakt geöffnet. Das Öffnen des Kontaktes wurde bei dem benutzten Gerät durch eine Glimmlampe angezeigt. Für jede der [insgesamt drei, die Beschleunigung auf unterschiedlichen Vektoren ermittelnden] Meßrichtungen waren 6 Federn vorgesehen, deren Vorspannung so gewählt wurde, daß 6 Beschleunigungsstufen im Bereich 2–40 g einstellbar waren.[1767]

1763 Zu Wewers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1764 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1937, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.3.1939, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg.

1765 Carl von Basel, Entlastungszeugnis für Theodor Wewer, 27.5.1946, in: Landesarchiv Nordrhein-Westfalen (im Folgenden LArch NRW), Abt. Rheinland, NW 1039-W, Nr. 3990, Bl. 27.

1766 Hierzu wie zum Folgenden: F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg.

1767 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 9]. Danach auch das folgende Zitat. „g" steht hier für die (nichtgesetzliche) Beschleunigungseinheit Gal.

Diese in jedem Torpedo verbauten „3 mal 6 Federmasse-Systeme“ mussten einzeln geeicht werden. Das war natürlich – anders als bei Messinstrumenten, die im öffentlichen Verkehr Verwendung fanden – nicht gesetzlich vorgeschrieben. Aber es war der geforderten Präzision wegen erforderlich. Und das Grundprinzip war das gleiche wie bei einer regulären (Feder-)Waagenprüfung:[1768] „Die Eichung geschah auf statischem Wege durch Belasten der Kontaktfedern mit entsprechenden Gewichten.“[1769] Aufgrund des rechtlich verbrieften Monopols der PTR auf verpflichtende Eichungen existierte praktisch keine andere Einrichtung, deren Mitarbeitende über das für die Durchführung notwendige Wissen und die Instrumente verfügten.[1770] Das aus einem (wirtschafts-)rechtlichen Bedürfnis heraus entstandene technische Verfahren war auch für die Waffenentwicklung- und Erprobung relevant und trug deshalb maßgeblich dazu bei, dass die Reichsanstalt in den Forschungsquerverbund des Lufttorpedobevollmächtigten integriert wurde. Das heißt wohlgemerkt nicht, dass die PTR-Mitarbeitenden nicht auch anderweitig an der Entwicklung des Beschleunigungsmessers mitarbeiteten. Es ist fest davon auszugehen, dass die Beteiligten im Kriegsalltag schlicht pragmatisch jene Arbeiten erledigten, die anfielen, soweit sie dazu fähig waren. Doch die Eichung war umgekehrt eine Tätigkeit, die Arbeitskräfte, die nicht der Reichsanstalt angehörten, nur unter Inkaufnahme großen Aufwandes hätten übernehmen können. Erfahrung und eine profunde Kenntnis des Eichverfahrens waren umso wichtiger, als das Prinzip zwar das gleiche war wie bei einer regulären Prüfung, die Durchführung sich aber komplizierter gestaltete.

1768 §§ 671–680 Eichordnung 1942.

1769 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 9].

1770 Es handelt sich gewissermaßen um eine zugespitzte Form einer ‚Monopolisierung‘ instrumentenbasierter technisch-wissenschaftlicher Arbeit wie sie auch bei Terry Shinn, The Research-Technology Matrix: German Origins, 1860–1900, in: ders./Bernward Joerges (Hg.), Instrumentation Between Science, State and Industry, Dordrecht u. a. 2001, S. 29–48, hier S. 34, problematisiert wird.

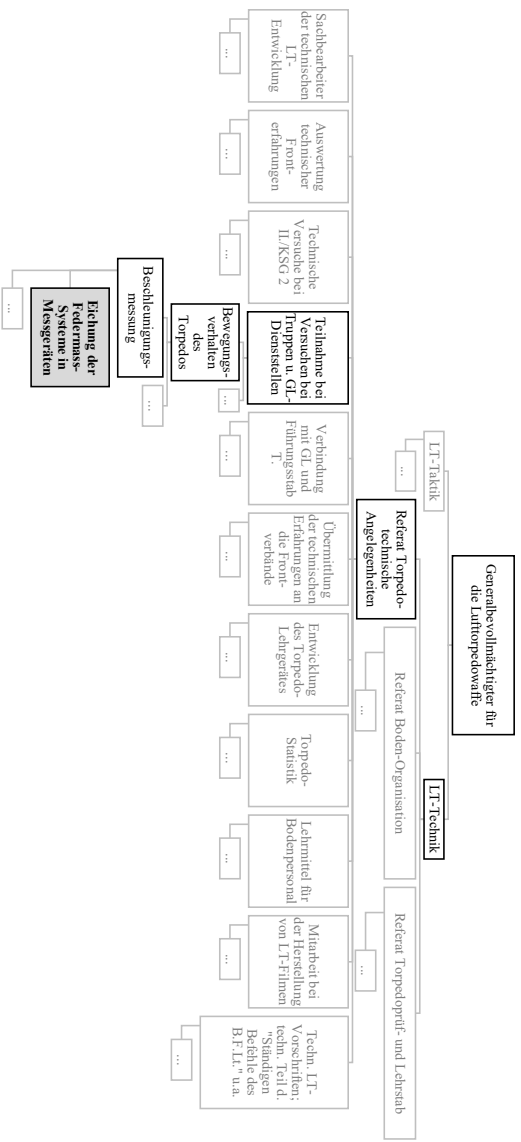


Abb. 10: Verortung der Eichaufgaben der PTR innerhalb der Organisationsstruktur des Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe.[1771]

1771 Eigener Entwurf auf der Basis von: Organigramm der Dienststelle des Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe, o. D. [1942 o. 1943], in: BArch MA Freiburg, RL 2 III, Nr. 24, Bl. 60.

In einem zusätzlichen Arbeitsschritt war auszurechnen, mit welcher Masse die Komponenten bei der Prüfung jeweils belastet werden mussten, um sicherzustellen, dass sie später bei der Beschleunigungsmessung zum richtigen Zeitpunkt den Kontakt schlossen, der die Lampe aktivierte.[1772] Es musste eigens eine „Eichvorrichtung, die Stöße bestimmter Beschleunigungsgröße erzeugte“[1773], konstruiert werden, mit der die Ergebnisse anscheinend nochmals überprüft wurden. Überdies waren die Federmasse-Systeme so empfindlich, dass selbst die Erschütterungen, denen die Lufttorpedos auf dem kurzen Transport von der Erprobungswerkstatt zum Flugplatz in „normal gefederten Lastwagen auf gewöhnlichen mittelguten Schotterstraßen“[1774] ausgesetzt waren, die Anzeigerichtigkeit der Beschleunigungsmesser schon gefährdeten. Die Eichungen mussten also möglichst nah am Abschussort stattfinden, wenn sie zu dem Zeitpunkt, zu dem die Waffentests mit den Beschleunigungsmessern durchgeführt wurden, noch Gültigkeit beanspruchen können sollten. Meister, Geffcken und Wewer mussten deshalb vor Ort in Gotenhafen sein. Im Gotenhafener Stadtteil Adlershorst wurde eine Zweigstelle der PTR eingerichtet.[1775] Die Anwesenheit der Wissenschaftler (Wewer sollte später aussagen, dass seine Aufenthalte dort jeweils vier bis fünf Wochen gedauert hätten)[1776] erwies sich auch als vorteilhaft, weil sich herausstellte, dass die Messsysteme, u. a. infolge der hohen Luftfeuchtigkeit, nicht immer einwandfrei funktionierten.[1777] Deshalb musste zu Kontrollzwecken ad hoc ein zusätzlicher „Feder-Massensatz“ entworfen werden, der nach dem gleichen Prinzip wie der ursprüngliche arbeitete, aber das Beschleunigungsverhalten nicht auf elektronischem, sondern auf mechanischem Wege registrierte. „Die Eichung erfolgt in

1772 F. J. Meister, Bemerkungen über das Protokoll für die Abwurfversuche mit F 5b, o. D. [Aug. 1942], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

1773 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 9].

1774 Ebd. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 11].

1775 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 39.

1776 Theodor Wewer, Eine eigene Darstellung meiner politischen Einstellung in der Zeit vor und nach 1933, in: LArch NRW, Abt. Rheinland, NW 1039-W, Nr. 3990, Bl. 16–18, hier Bl. 18.

1777 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942,

der Weise, daß die einzelnen Stufen mit einer gewichtsmäßig meßbaren Vorspannung belastet werden, die der durch die Beschleunigung hervorgerufenen Meßkraft entspricht […]."

Die Arbeiten des Forschungsverbunds ‚Lufttorpedo' im Sommer 1942 zahlten sich aus. Der Bestand an fronttauglichen Torpedos wuchs von 293 im Januar auf 1.010 im Dezember des Jahres.[1778] Der Bericht, den Meister, Geffcken und Wewer über die Versuche erstatteten, lässt darauf schließen, dass sie in der Erprobungswerkstatt des Hexengrunds arbeiteten und die Transporte von dort zu den Abschussstellen begleiteten.[1779] Es ist deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sie in Kontakt zu dort eingesetzten Zwangsarbeitenden kamen. Abseits des unmittelbaren TWP-Geländes befand sich ein sogenanntes ‚Russenlager', das um die 1.500 ukrainische Insassen zählte.[1780] Sie wurden „in den Werkstätten, am Bau, für Transporte und sonstige Hilfsdienste eingesetzt." Es gibt indes weder Hinweise darauf, dass die PTR-Beschäftigten selbst die Arbeitskraft der Gefangenen ausbeuteten, noch Indizien oder Beweise, die klar dagegen sprechen.

Die Forschungsgruppe des ‚Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe' war nur einer von fast schon unüberschaubar vielen interinstitutionellen Querverbünden zur Lenkung und kooperativen Durchführung kriegswichtiger wissenschaftlicher Vorhaben, denen die PTR angehörte. Vom Wissenschaftlichen Angestellten über den Abteilungsleiter bis zum Präsidenten, vom ‚Unterausschuss Kontaktwerkstoffe' des ‚Fachausschusses Metallische Werkstoffe der Elektrotechnik' bei der ‚Gesellschaft Eisen und Erz e.V.'[1781] über die beim Verein Deutscher Ingenieure eingerichtete ‚Arbeitsgemeinschaft für Industrielle Messtechnik'[1782]

in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 10]. Danach auch die folgenden Zitate.

1778 Lauck, Der Lufttorpedo, S. 37.

1779 F. J. Meister/W. Geffcken/T. Wewer, Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt: Versuche über die Bewegungen von Lufttorpedos, 20.10.1942, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 1142, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 11].

1780 Lauck, Der Lufttorpedo, S. 134. Danach auch das Folgende inkl. Zitat.

1781 Vgl. z. B. den Kopfstempel auf dem Schreiben: Unterausschuss Kontaktwerkstoffe (Linckh) an Gesellschaft Metall und Erz e.V., 10.1.1945, in: PTB-Archiv, Nr. FI 40/9, o. Pg.

1782 Vgl. die „AIM" und „AIM 1939/40" beschrifteten Hefter, in: PTB-Archiv, Nr. 670, o. Pg.

bis zum hochkarätig besetzten Wissenschaftlichen Führungsstab der 1944 als „Endpunkt der Mobilisierung der Rüstungsforschung“[1783] gegründeten Wehrforschungsgemeinschaft war die Anstalt in unzähligen einschlägigen Sonderdienststellen, Clustern, Gremien, Ausschüssen sowie deren jeweiligen Sub- und Sub-Suborganisationseinheiten repräsentiert.

Die Tätigkeit für den Lufttorpedo-Bevollmächtigten machte also nur einen sehr kleinen Teil der gesamten interinstitutionellen (Kriegs-)Arbeit der PTR aus. Dennoch sind die Aktivitäten in Gotenhafen prädestiniert zum Ausgangspunkt generellerer Reflexionen darüber, weshalb gerade die Reichsanstalt in besonders zahlreiche einschlägige Verbünde involviert war. Beinahe idealtypisch lässt sich anhand der Arbeiten der PTR-Mitarbeiter auf dem TWP nachvollziehen, wie die behördlichen Befugnisse, die der Anstalt durch Gesetze, Verordnungen usw. vorbehalten waren, sie auch unmittelbar in die Rüstungsforschungskomplexe des ‚Dritten Reiches‘ einbanden. Damit soll nicht etwa behauptet sein, dass die PTR jede Mitwirkung in einem Kriegsforschungsgremium letztlich irgendeinem Verordnungsartikel oder Gesetzesparagraphen verdankte. Es wäre nicht möglich, etwa die Mitarbeit des PTR-Regierungsrats Hermann Ebert[1784] im Arbeitskreis Hochdruck der Fachsparte Physik des Reichsforschungsrats[1785] auf eine in gesetzlicher Bestimmung o. Ä. festgeschriebene Aufgabe des Laboratoriums für Druck- und Ausdehnungsmessung, dem er vorstand,[1786] zurückführen zu wollen. Aus dem Behördencharakter und den damit verbundenen Exklusivkompetenzen erklärt sich nicht jedes einzelne Engagement der PTR in den Querverbünden des NS-Rüstungsforschungskomplexes. Es erklärt sich aus ihm aber, weshalb sie in überdurchschnittlich vielen Verbünden vertreten war:

Zum einen hatte die PTR aufgrund ihres gesetzlichen Auftrags, die deutschen Urmaße für Meter und Kilogramm zu verwahren und ‚richtigzuhalten‘, nach wie vor schlicht die präzisesten Werkzeuge und qualifiziertesten Kräfte, um die hochexakten Längen- und

1783 Maier, Forschung als Waffe, S. 668, Zitat: S. 766.

1784 Zu Eberts Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1785 Maier, Forschung als Waffe, S. 1090, Fn. 4.

1786 Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.3.1939, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg., i. V. m.: W. Hauser, Nachruf auf Hermann Ebert, in: Physikalische Blätter 39 (1983), Nr. 8, S. 300.

Massenbestimmungen vorzunehmen, die die meisten Waffenentwicklungen erforderten. Was das anging hatte die Anstalt für die Wehrmacht im Zweiten Weltkrieg die gleiche Bedeutung, die schon die KNEK für die Streitkräfte des Kaiserreiches zwischen 1914 und 1918 gehabt hatte. Darüber hinaus ergab sich aus den zwischenzeitlichen technischen Innovationen und der Rechtsentwicklung eine Reihe weiterer Gründe, aus denen die PTR ihrer administrativen Aufgaben wegen in Rüstungsforschungsverbünde integriert wurde. Einige davon lassen sich aus dem Beispiel der Tätigkeit der PTR für den Lufttorpedo-Bevollmächtigten herauslesen.

Erstens: Die aus dem rechtlichen Bedürfnis nach Messsicherheit im Handel entwickelten eichtechnischen Verfahren ließen sich auch im Rahmen der Konstruktion und Erprobung neuer Waffensysteme verwerten. Durch die Beschwerung von Federn mit Normalgewichten ließ sich sowohl die korrekte Anzeige von bestimmten Waagenbauarten als auch von Beschleunigungsmessern in Torpedoköpfen prüfen. Da der Geschäftsbereich der PTR im übertragenen Sinne ein Patent auf Eichungen hielt, gab es keine andere Institution, die qualifizierter war, entsprechende Kontrollen durchzuführen.

Zweitens: Das galt umso mehr, als die Prüfprozeduren ihren Prinzipen und Abläufen nach mit denen ‚konventioneller Eichungen' identisch waren, aber mitunter modifiziert oder verfeinert werden mussten. Sichtbares Ergebnis dessen war etwa die in Gotenhafen gebaute Eichvorrichtung zur Simulation von Stößen. Um eine solche Apparatur so schnell entwerfen zu können, wie das in der Waffenentwicklung während des Krieges erforderlich war, brauchte es hinreichende Erfahrung. Als oberste technische Aufsichtsinstanz des Eichwesens verfügte die PTR mehr als alle anderen Wissenschaftseinrichtungen darüber.

Drittens: Die PTR-Führung verwies gezielt auf zurückliegende Eichungen im Rahmen von Querverbundsarbeiten, um ähnlich geartete, teils auch größer dimensionierte ‚Folgeaufträge' in anderen Verbünden zu akquirieren. Ende 1942 wollte das Kieler Sperrversuchskommando, eine Marinedienststelle, die für alle Fragen im Zusammenhang mit der Entwicklung von Seeminen zuständig war, genauere Erkenntnisse über das Beschleunigungsverhalten solcher Sprengkörper beim Abwurf aus Flugzeugen gewinnen. Ursprünglich erhielt der frühere PTR-Mitarbeiter Walther Meißner, seit 1934 Professor an der TH München, den mit hoher Dringlichkeitsstufe deklarierten Auftrag zur „Entwicklung eines

Dreikomponenten Gerätes zur Messung von Stoßbewegungen“[1787]. Weil die Vergabe über den Reichsforschungsrat abgewickelt wurde,[1788] erlangte Esau, der dort die Fachsparte Physik leitete,[1789] Kenntnis von dem Vorhaben. Er teilte dem Sperrversuchskommando mit, dass die PTR erst kürzlich an „Messungen der Aufprallbeschleunigung beim Abwurf von Lufttorpedos“[1790] beteiligt gewesen war, „bei denen ein neues Beschleunigungsmeßgerät mit gutem Erfolg benutzt wurde, das Stoßbeschleunigungen bis zum Betrage von 200 g zu messen gestattet.“[1791] Am Ende seines Schreibens wies er das Versuchskommando darauf hin, „daß Ihnen die PTR (Reg. Rat Dr. Meister) jederzeit zur Verfügung steht.“ Infolge dieser Intervention des PTR-Präsidenten entstand ein neuer Querverbund aus Sperrversuchskommando, Meißners Münchener Lehrstuhl, einem Berliner Konstruktionsbüro[1792] und der PTR.[1793] Im Rahmen dieser Kooperation konnten Meister und Grützmacher nicht nur das für den ‚Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe‘ entwickelte Eichverfahren zweitverwerten. Als personelle ‚Schnittstellen‘ zwischen dem Lufttorpedobevollmächtigten und dem neuen Verbund des Sperrversuchskommandos transferierten sie generell die in Gotenhafen gewonnenen Erkenntnisse über die Messung der Aufprallbeschleunigung von Luft-See-Waffen nach Kiel. Damit trugen sie dazu bei, das ursprünglich zur Ermittlung der Geschwindigkeitsänderungen von Geschossen generierte Wissen auch für den Abwurf von Minen nutzbar zu machen. Die PTR stellte auf Anregung von

1787 Kriegsauftrag des Sperrversuchskommandos Kiel an den Lehrstuhl für Technische Physik an der TH München, 10.12.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

1788 Flachowsky, Der Bevollmächtigte, S. 204.

1789 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, S. 243.

1790 Leiter der Fachsparte Physik des RFR (Esau) an Sperrversuchskommando Kiel, betr. Messung der Beschleunigung beim Abwurf von Minen, 21.7.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1791 ‚g‘ bezeichnet hier wiederum nicht Gramm, sondern die Beschleunigungseinheit Gal.

1792 Es handelte sich um das ‚Konstruktionsbüro Stephan‘, Teplitzer Straße 3, Berlin-Grunewald (PTR (Meister, Grützmacher, Möller) an Sperrversuchskommando Kiel, betr. Messung von Beschleunigungen, 27.10.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.).

1793 Sperrversuchskommando Kiel an Leiter der Fachsparte Physik des RFR (Esau), betr. Messung der Beschleunigung beim Abwurf von Minen, 5.8.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.

Esau Unterlagen und Modelle des Torpedo-Beschleunigungsmessers zur Verfügung.[1794] Dadurch avancierte die Anstalt in dem Projekt zur Ermittlung der Minenbeschleunigung zur generell zuständigen Stelle für alle Fragen, die die entsprechenden Messgeräte betrafen.

Selten war die Mitarbeit der Anstalt in von Militärdienststellen getragenen interinstitutionellen Querverbünden so unmittelbar auf ihre eichrechtlichen Kompetenzen zurückzuführen, wie im Fall der Lufttorpedo-Forschung. Vielfach war es nicht so sehr das einzelne eichtechnische Verfahren, das funktional war, sondern die ‚Methode Eichung' als solche. Das zeigt sich etwa darin, wie sich die PTR 1944 in die Forschungs- und (Fort-)Entwicklungsarbeiten rund um das sogenannte ‚Gruppenhorchgerät' (GHG) einbrachte. Das GHG war ein Unterwassermikrophon, das vorrangig in U-Booten verbaut war, um feindliche Schiffe aber auch Torpedos oder Detonationen zu orten.[1795] Es bestanden Unsicherheiten über die Reichweite des Gerätes. Sie variierte in Abhängigkeit von einer Vielzahl an Faktoren, etwa je nachdem, in welcher Art Fahrzeug der Apparat verbaut war, welche Art Ziel angepeilt wurde, wie Seegang, Wassertiefe und -temperatur sowie Salzgehalt waren.[1796] Dem Problem nahm sich eine Forschungsgruppe unter Federführung der Amtsgruppe Nachrichtenmittel des OKM an.[1797] Neben der Amtsgruppe selbst waren innerhalb des Oberkommandos unter anderem der Befehlshaber der U-Boote, der Chef des Marinenachrichtendienstes, die Abteilung ‚Forschung, Erfindung Patente' (FEP) und das Torpedowaffenamt involviert.[1798] Weiter waren von Seiten der

1794 Leiter der Fachsparte Physik des RFR (Esau) an Sperrversuchskommando Kiel, betr. Messung der Beschleunigung beim Abwurf von Minen, 17.8.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 818, o. Pg.; PTR (Meister, Grützmacher, Möller) an Sperrversuchskommando Kiel, betr. Messung von Beschleunigungen, 27.10.1943, in: ebd., o. Pg.

1795 Eberhard Rössler, Die Sonaranlagen der deutschen Unterseeboote. Entwicklung, Erprobung, Einsatz und Wirkung akustischer Ortungs- und Täuschungseinrichtungen der deutschen Unterseeboote, 2. Aufl. Herford 2006, S. 36 f.

1796 Richtwerte für die Reichweite des GHG, o. D. [1944], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg.

1797 PTR-Abt. VI (Grützmacher / Kallenbach) an OKM, Amtsgruppe Nachrichtenmittel, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 3.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg.

1798 Rundschreiben OKM, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 8.6.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg. Danach auch die folgenden Angaben.

Marine das Nachrichtenmittelversuchskommando in Wolfenbüttel und die sogenannte Unterseebootabnahmegruppe Schall in Kiel beteiligt. Bei den gleichfalls in dem Verbund vertretenen Herstellerfirmen handelte es sich um die ebenfalls an der Förde ansässige *Electroacustic* (Elac) sowie um die Bremer *Atlas-Werke*. Schließlich gehörten Erwin Meyer vom in unmittelbarer Nachbarschaft zur Stamm-PTR in Charlottenburg gelegenen Vierjahresplaninstitut für Schwingungsforschung und der inzwischen nach Bad Warmbrunn evakuierte Grützmacher dazu. Letzterer ließ die konkreten Arbeiten wiederum von seinen Mitarbeitern an einem der Standorte der Marineentwicklungsstellen, wahrscheinlich in Gotenhafen,[1799] durchführen.

Tab. 13: Querverbund: Reichweitenermittlung Gruppenhorchgerät (GHG), 1944.[1800]

Institution	Klassifikation	Person	Standort
OKM	Militär		Berlin
Amtsgruppe Nachrichtenmittel		Howey	
Amt Torpedowaffe		NN	
Chef Marinenachrichtendienst (V)		NN	
Befehlshaber U-Boote		NN	
FEP I B		NN	
Unterseebootabnahmegruppe Schall	Militär	NN	Kiel
VJP für Schwingungsforschung	Forschung	Erwin Meyer	Berlin
PTR (Abt. VI)	Forschung/ Verwaltung	Martin Grützmacher, W. Kallenbach	Bad Warmbrunn/ Gotenhafen [?]
Electroacustic	Wirtschaft	Heinrich Hecht	Kiel
Atlas-Werke AG	Wirtschaft	Willy Kunze	Bremen

Die Mitglieder des Forschungsverbunds ‚GHG' waren also über den gesamten nördlichen Teil des Deutschen Reiches verteilt. An den verschiedenen Standorten – mit Sicherheit in Kiel und Gotenhafen, wahrscheinlich auch in Bremen – wurden Probemessungen mit dem Gerät

1799 PTR-Abt. VI (Grützmacher/Kallenbach) an OKM, Amtsgruppe Nachrichtenmittel, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 8.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg. Kallenbach reiste kurz nach Versand dieses Schreibens nach Gotenhafen (PTR-Abt. VI (Grützmacher) an TWP Gotenhafen, betr. Schallfeldmessungen, 4.7.1944, in: ebd., o. Pg. [Rs. des Schreibens]).

1800 Rekonstruktion nach: Rundschreiben des OKM an die in Tab. 13 aufgeführten Stellen, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 8.5.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg.

vorgenommen.[1801] Dass das nicht gebündelt an einem Ort geschah, lag sicherlich zum Teil an dem hohen Aufwand, den die Messreihen beanspruchten. Aber auch die Vielfalt der Faktoren, die sich auf die Reichweite des GHG auswirkten, ließ ein dezentrales Vorgehen sinnvoll erscheinen. Der genaue Einfluss von Variablen wie Seetiefe und Salzgehalt des Wassers war am besten dadurch zu ermitteln, dass man die Schallmessungen an unterschiedlichen Orten durchführte. Zugleich brachte das aber ein neues Problem mit sich: Die mit verschiedenen Geräten ermittelten Ergebnisse mussten vergleichbar sein. Grützmacher und sein Sachbearbeiter Werner Kallenbach[1802] stellten diesbezüglich gegenüber der Amtsgruppe Nachrichtenmittel klar:

> Es erweist sich dabei als unbedingt notwendig, alle Stellen, die sich mit Wasserschallmessungen befassen, an eine gemeinsame Eichung anzuschliessen, damit Vergleiche zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Messplätze möglich sind. Von der Reichsanstalt werden augenblicklich die ersten Vergleichsmessungen in dieser Richtung durchgeführt.[1803]

Eine Eichung im engeren rechtlichen Wortsinn war damit nicht gemeint. Weder die Eichordnung noch andere einschlägige Erlasse, Bekanntmachungen o. Ä. legten Bestimmungen über die Eichung von Schallmessgeräten fest. Grützmacher und Kallenbach bezogen sich auf das technische Verfahren, das der Begriff bezeichnete. Eichen hieß letztlich, verschiedene Messgeräte mittelbar zu vergleichen: Eine beliebige Anzahl geeichter Maße stimmte überein, nicht weil sie miteinander verglichen worden waren, sondern weil alle mit ein- und demselben Normal verglichen worden waren. Dieser indirekte Vergleich

1801 Das Schreiben PTR-Abt. VI (Grützmacher/Kallenbach) an OKM, Amtsgruppe Nachrichtenmittel, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 8.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg., spricht von Probemessungen der PTR, von denen mit hoher Sicherheit angenommen werden kann, dass sie in Gotenhafen stattfanden. Auch die Unterseebootabnahmegruppe Schall muss das Gerät im praktischen Gebrauch getestet haben, ebenso die Herstellerfirmen.

1802 Zu Kallenbachs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1803 PTR-Abt. VI (Grützmacher/Kallenbach) an OKM, Amtsgruppe Nachrichtenmittel, betr. Richtwerte für die Reichweite des GHG, 3.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 822, o. Pg.

ermöglichte es sicherzustellen, dass eine Vielzahl an Messwerkzeugen identisch war, ohne alle Einzelstücke jeweils direkt miteinander abgleichen zu müssen.

Hierin liegt eine weitere Ursache dafür, dass das der ‚Eichung' zugrundeliegende Prinzip in den interinstitutionellen Querverbünden des NS-Rüstungsforschungskomplexes von einiger Bedeutung und die PTR als oberste technische Instanz des Eichwesens nahezu flächendeckend in den betreffenden Zusammenschlüssen vertreten war. Je dezentralisierter die Entwicklungsarbeiten, je weiter aufgefächert die Foren der Gemeinschaftsarbeit und je multidirektionaler ihre Interaktion,[1804] desto schwieriger war es, die Vergleichbarkeit der an verschiedenen Standorten erzielten Ergebnisse zu gewährleisten. Der Herausforderung ließ sich begegnen, indem man die *Methode der Eichung* über ihren ursprünglichen rechtlichen Verwendungsrahmen hinaus zum indirekten Vergleich aller möglichen bei der Entwicklung von Kriegsgerät verwendeten Messinstrumente anwandte.

Grützmachers Mitarbeiter, der Studienreferendar Steiner[1805], führte in Kooperation mit dem Torpedowaffenamt des OKM und den Versuchsanstalten in Gotenhafen und Eckernförde an letzterem Standort akustische Messungen an unterschiedlichen Torpedos durch. „Der Vergleich mit einem Eichton bekannter Spannung und Frequenz [...] gestattet die quantitative Auswertung der Pegelschreiberaufzeichnungen."[1806]

1804 ‚Multidirektional' meint in diesem Zusammenhang lediglich, dass die Querverbünde ab einem bestimmten Grad der Auffächerung nicht nur institutionalisierte Forschungseinrichtungen miteinander ‚verschalteten', sondern auch ihrerseits miteinander verschaltet waren. Ein Beispiel hierfür ist die Einbeziehung von Repräsentanten der Arbeitsgemeinschaft Cornelius, die ja ihrerseits ein Querverbund war, in andere Querverbünde.

1805 Der Studentenstatus ergibt sich aus dem Verteiler des Rundschreibens OKM, betr. Arbeitstagung über das Thema Schallausbreitung im Wasser, 11.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 820 o. Pg. Zu Steiners Lebenslauf ließen sich keine weiteren Informationen ermitteln. An der PTR arbeiteten außerdem ein Karl und ein Otto Steiner. Mit beiden kann eine Übereinstimmung ausgeschlossen werden. Karl Steiner war Regierungsrat und leitete zeitweise das Kältelaboratorium. Otto Steiner war Wissenschaftlicher Angestellter und arbeitete ebenfalls in der Abt. III für Wärme und Druck.

1806 Rundschreiben PTR-Abt. VI (Bearb. Steiner) an die beteiligten Militärdienststellen, betr. Torpedogeräuschmessungen der PTR in Eckernförde, 28.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 820, o. Pg.

Es dürfte wohl auch Grützmachers Abteilung VI gewesen sein, die einen Aufbau zur Eichung eines Körperschalltasters entwarf, der bei Versuchsmessungen an Torpedos des Typs ‚Zaunkönig' benötigt wurde.[1807] Auch eine in 35 Meter Meerestiefe installierte Geräuschmessanlage vor Kahlberg auf der Frischen Nehrung, mit deren Hilfe eine „einheitliche Übersicht über Größe und Art der Geräusche verschiedener Schiffstypen"[1808] gewonnen werden sollte, musste „eichbar" sein. Erst dadurch wurde, wie das Nachrichtenmittelversuchskommando in einem Rundschreiben an alle beteiligten Einrichtungen – 18 an der Zahl, darunter vier OKM-Dienststellen, alle einschlägigen Erprobungs- und Versuchskommandos der Marine und die Arbeitsgemeinschaft Cornelius – ausführte, der „Vergleich der Schiffsgeräusche untereinander" möglich.

Im Zuge der Radarentwicklung wurden unter der Ägide Esaus, der nicht nur PTR-Präsident und zeitweise Fachspartenleiter Physik im Reichsforschungsrat, sondern ab Dezember 1943 auch Bevollmächtigter für die Hochfrequenzforschung (BHF) war,[1809] Verfahren zur Eichung von Impulsphasenschiebern,[1810] von „Empfängern von Druckwellen großer Schwingungsweite"[1811] und von „Geräten zur Messung von Schalldrucken und Druckstößen"[1812] erprobt. Der Einfluss der Reichsanstalt

1807 Dafür spricht, dass die PTR eine von nur zwei der zahlreichen an der Entwicklung des ‚Zaunkönigs' beteiligten Einrichtungen war (bei der anderen handelte es sich um das Institut für Schwingungsforschung), die den Bericht der TVA Gotenhafen über Körperschallmessungen an Zaunkönig-Torpedos, 6.10.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 820, o. Pg., erhielt.

1808 Rundschreiben Nachrichtenmittelversuchskommando, betr. Geräuschmeßanlage Kahlberg, 5.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 820, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1809 Flachowsky, Der Bevollmächtigte, S. 212 f.

1810 Versuchsbericht Nr. 7 der Zentralversuchsstelle der Hochfrequenzforschung der Reichsstelle für Hochfrequenzforschung (Ulm): Periodisch zeitproportional durchlaufende Impulsschieber und ihre Eichung, 8.11.1944, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 312, Bl. 427–475.

1811 Forschungsbericht 3 des Helmholtz-Instituts der Reichsstelle für Hochfrequenzforschung (Brannenburg am Inn): Differentialverfahren zur frequenzabhängigen Eichung von Meßgeräten[,] besonders von Empfängern für Druckwellen grosser Schwingungsweite, 8.8.1944, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 266, o. Pg.

1812 Bemerkenswerterweise noch nach Kriegsende fertiggestellt: Technischer Bericht 9 des Helmholtz-Instituts der Reichsstelle für Hochfrequenzforschung (Brannenburg am Inn): Dimensionierung und Eichung von Geräten zur Messung von Schalldrucken und Druckstößen, 29.7.1945, in:

wird auch darin deutlich, dass für die Amtszeit von Esaus Vorgänger Hans Plendl (1942/43) keine vergleichbaren Versuche überliefert sind. Die Aufzählungen ließen sich fortsetzen.

Der Unterschied zwischen der eingangs skizzierten Eichung der Feder-Masse-Systeme und den hier zuletzt aufgezählten Eichungen lässt sich wie folgt qualifizieren: Bei der ersteren griffen die PTR-Beschäftigten noch auf ein konkretes eichtechnisches Verfahren zurück, das sie den Erfordernissen in Gotenhafen nur leicht anpassen mussten. Die Normalgewichte, mit denen sie die Federn beschwerten, wiesen mutmaßlich eine andere Masse auf als jene, mit denen etwa Federwaagen im öffentlichen Verkehr geprüft wurden. Aber außer den Größenverhältnissen änderte sich nicht allzu viel. Die Prüfungen von Geräten zur Messung von Schall, Schwingungsfrequenzen, Druck u. v. m. bedienten sich hingegen nurmehr des abstrakten Prinzips der Eichung als eines indirekten Vergleichs einer großen Zahl an Messinstrumenten miteinander mittels Normalen. Sie griffen die ursprünglich zu handelsrechtlichen Zwecken entwickelte Methode auf, und übertrugen sie auf Geräte, die in Dezibel, Hertz, Pascal und anderen Einheiten maßen. In diesen Fällen waren es keine konkreten technischen Verfahren, die in einem neuen Anwendungskontext nutzbar gemacht wurden. Adaptiert wurde die reine Vergleichsmethode, die einst aus dem Bedürfnis nach einer höheren Rechtssicherheit im Warenverkehr heraus etabliert worden war.

Dennoch gab es einen ‚gemeinsamen Nenner' der unterschiedlichen Aktivitäten der PTR im arbeitsteiligen NS-Rüstungsgeflecht: Die Tätigkeiten in verschiedenen Kooperationen lassen sich nach wie vor allesamt unter dem Oberbegriff ‚Messen' zusammenfassen. Häufig erfolgten die Messungen im Kontext von Prüfungen bzw. Eichungen. Doch auch, wo das nicht so war, blieb die PTR ihrer metrologischen Kernkompetenz treu. Ob Länge, Masse, Fläche, Raum, Zeit, Geschwindigkeit, Magnetismus, Zähigkeit, Druck, Schall, Farbintensität oder anderes mehr – die Durchführung von Messungen war (auch) das Verbindende zwischen den Kriegsarbeiten aller Abteilungen für alle Wehrmachtsteile.

Im Rahmen der engen und einvernehmlichen Zusammenarbeit zwischen Entwicklungsstellen von Marine und Luftwaffe[1813] wur-

BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 265, o. Pg.

1813 Maier, Forschung als Waffe, S. 693, 906.

den in den folgenden Jahren verschiedenste Messaufgaben regelrecht systematisch an die Reichsanstalt ausgelagert. Das ging soweit, dass Grützmacher um 1944 eine eigene, nach ihrem Leiter benannte „PTR-Messgruppe Bierl"[1814] ins Leben rief, die anscheinend über unterschiedliche Entwicklungsstellen beider Teilstreitkräfte in Norddeutschland verteilt war und zwischen ihnen pendelte. Der Namensgeber Richard Bierl[1815] war 1939 in den ersten Kriegstagen, unmittelbar nachdem er sein Studium der Technischen Physik an der TH München mit dem Diplom abgeschlossen hatte, als Wissenschaftlicher Angestellter an die PTR gekommen. Ursprünglich war seine Stelle im Akustiklabor aus Mitteln des Reichsverkehrsministeriums finanziert worden. Er hatte die Wirkung von Schalldämpfern an Kraftfahrzeugen in Abhängigkeit von Leistungs- und Brennstoffverbrauch zu bestimmen.[1816] Doch rasch hatte er sich, der neuen Lage entsprechend, auf kriegswichtige akustische Messungen für die Marine spezialisiert. Zunächst war er an der Entwicklung eines Messverfahrens für Wasserschallempfänger beteiligt gewesen.[1817] Anschließend hatte er an verstärkertechnischen Problemen gearbeitet.[1818]

1814 Richard Bierl/Martin Grützmacher, Entwurf eines PTR-Berichts über erste Erprobung eines akustischen Verfahrens der Messung des Tiefenlaufs von Torpedos, 18.7.1944, in: BArch Berlin, R 822, o. Pg.

1815 Zu Bierls Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1816 Akustische Laboratorien (Grützmacher) an PTR-Präsidium, betr. Einstellung eines wissenschaftlichen Angestellten aus Mitteln des Reichsverkehrsministerium, 1.9.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 944, Bl. 1.

1817 PTR-Abt. VI (Möller) an PTR-Präsidenten [Empfehlung Bierls zur dauerhaften Beschäftigung], 11.12.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 944, Bl. 51.

1818 Ebd. Genaueres lässt sich nicht sagen. Das Projekt, in dessen Rahmen Bierl die betreffenden Versuche durchführte, unterlag offenbar der Geheimhaltung. In der zitierten Quelle ist als Stichwort lediglich die Code-Bezeichnung „Haifisch" angegeben. Das kann sich angesichts der Quellendatierung nicht auf einen als ‚Hai' bezeichneten bemannten Torpedo beziehen, den Cornelius zu entwickeln versuchte. Denn dieser war eine Weiterentwicklung des ‚Marder-Torpedos', der seinerseits erst 1944/45 fertiggestellt wurde (Harald Fock, Marine-Kleinkampfmittel. Bemannte Torpedos, Klein-U-Boote, Klein-Schnellboote, Sprengboote. Gestern – heute –morgen, Herford 1982, S. 32, 36 f.). Der Begriff könnte andeuten, dass es sich um ein Vorhaben handelte, das im Rahmen der Vorbereitung des für Mitte 1941 geplanten aber nicht verwirklichten ‚Unternehmens Haifisch'

Seine Messgruppe war mindestens in Gotenhafen und in der Torpedoversuchsanstalt Neubrandenburg aktiv,[1819] aller Wahrscheinlichkeit nach auch in Eckernförde. Auch in den beiden letztgenannten Einrichtungen waren Zwangsarbeitende beschäftigt.[1820] Es lässt sich nicht sicher sagen, welche weiteren PTR-Angehörigen zu der Gruppe gehörten. Deshalb ist nicht ganz klar, ob es sich um einen rein akustischen ‚Messtrupp' handelte, oder ob Bierl als Angehöriger der Abteilung, die besonders eng mit den Torpedoerprobungseinrichtungen zusammenarbeitete womöglich eine abteilungsübergreifende Gruppe anführte. Mutmaßlich gehörten einige der bereits genannten Abteilungskollegen Bierls wie Meister, Wewer und Geffcken dazu. Daneben waren wahrscheinlich weitere Beschäftigte von Grützmachers Abteilung vertreten – neben dem letztgenannten selbst Erich Rieckmann[1821], der am Bau einer aktiv magnetischen Streufeldpistole beteiligt war,[1822] und Erich Thienhaus, der ebenfalls Geräuschmessungen an Torpedos, auch solchen aus Beutebeständen, vornahm. Aber auch Angehörige anderer Abteilungen scheinen zu der Messgruppe gehört zu haben oder waren jedenfalls in die Torpedoentwicklung miteingebunden. Helmuth von Steinwehr[1823], der in der Elektrizitätsabteilung über Jahre hinweg das Laboratorium für Grundeinheiten geleitet hatte und eigentlich bereits im Ruhestand gewesen war, wirkte an der Entwicklung von Primärelementen für den E-Torpedo mit. Ludwig Mollwo, ebenfalls aus der Elektrizitätsabteilung, arbeitete an der Konstruktion einer ‚Abstandspistole TZ 6'.[1824]

(Invasion Großbritanniens) durchgeführt wurde (Alan F. Wilt, „Shark" and „Harpoon": German Cover Operations Against Great Britain In 1941, in: Military Affairs 38 (1974), Nr. 1, S. 1–4).

1819 Siehe die nachträglich ausgestrichene Ortsmarke bei Richard Bierl/Martin Grützmacher, Entwurf eines PTR-Berichts über erste Erprobung eines akustischen Verfahrens der Messung des Tiefenlaufs von Torpedos, 18.7.1944, in: BArch Berlin, R 822, o. Pg.

1820 Rainer Szczesiak, Nationalsozialistische Zwangslager im Raum Neubrandenburg, Friedland 2009, S. 110–115.

1821 Zu Rieckmanns Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1822 Rössler, Die Torpedos, S. 191, 231; Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 21. Danach auch das Folgende.

1823 Zu von Steinwehrs Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1824 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 21.

Wie eng die Zusammenarbeit mit Marine und Luftwaffe war, kommt auch in der Tatsache zum Ausdruck, dass Gotenhafen bisweilen sogar gleichberechtigt mit den Verlagerungsstätten in Thüringen und Schlesien (Bad Warmbrunn) als Zweigstellenstandort der PTR bezeichnet wurde.[1825] Organisatorisch war die Gotenhafener Dienststelle eigentlich nur eine Art Außenposten der Akustischen Abteilung in Bad Warmbrunn.[1826]

Wie schon die KNEK im Ersten Weltkrieg avancierte die PTR im Zweiten Weltkrieg auch und auf noch viel mehr Gebieten zu einer Art Kalibrierdienstleister für das Militär, freilich bevor der Begriff des Kalibrierens in der deutschen Metrologie gebräuchlich wurde.

4.8 Die PTR im Kontext von Zwangsarbeit, Gettobetrieb und Deportationen

Das im Alltag des ‚Dritten Reiches' wohl sichtbarste nationalsozialistische Massenverbrechen war der Einsatz von Zwangsarbeitenden. Auf 13 Millionen Menschen im ‚Altreich' und noch einmal so viele in den übrigen NS-beherrschten Regionen Europas schätzt die *Stiftung Erinnerung, Verantwortung und Zukunft* (EVZ) die Zahl derer, die zwischen 1933 und 1945 unter Androhung von Strafe, so die seit 1930 gültige Zwangsarbeitsdefinition der *International Labour Organization* (ILO), Arbeit verrichteten, für die sie sich nicht freiwillig zur Verfügung gestellt hatten.[1827] Es handelte sich um Menschen, die aus rassistischen oder sonstigen Gründen politisch verfolgt wurden. Mit dem Fortschreiten der aggressiven Expansion des Deutschen Reiches kamen mehr und mehr sogenannte ‚Fremdarbeiter' hinzu, Staatsangehörige der besetzten Länder, die zum Dienst auf Baustellen, in Werkstätten, Produktionsbetrieben und sogar in Behörden und

1825 Silbermann/Bunk/Eckstein/Müller, Die Verlagerung, S. 39.

1826 Vgl. oben, Tab. 12.

1827 Art. 2 Abs. 1 ILO-Übereinkommen Nr. 29 über Zwangs- oder Pflichtarbeit vom 1.5.1930. Die Zahlen sind der Internetpräsenz der Stiftung EVZ entnommen (URL: https://www.stiftung-evz.de/wer-wir-sind/geschichte/aufarbeitung-ns-zwangsarbeit/#:~:text=Im%20Deutschen%20Reich%20mussten%20zwischen,war%20nahezu%20allgegenw%C3%A4rtig%20und%20%C3%BCberall., zuletzt abgerufen am 23.9.2024).

wissenschaftlichen Einrichtungen verpflichtet wurden. Spätestens seit der Ernennung des thüringischen NSDAP-Gauleiters Fritz Sauckel zum Generalbevollmächtigten für den Arbeitseinsatz (GBA) im Frühjahr 1942[1828] war Zwangsarbeit in vielen Fällen gleichbedeutend mit ‚Vernichtung durch Arbeit'. Die hohe Todesrate unter den Menschen, die unzureichend ernährt und versorgt ohne jegliche Schutzmaßnahmen an hochgefährlichen Orten, teils (insbesondere in den Rüstungsfabriken) mit Giftstoffen arbeiten mussten, wurde als ein Faktor einkalkuliert, der Rekrutierungs- und Verteilungsquoten mitbestimmte.

Die PTR-Mitarbeitenden kamen an den Standorten der militärischen Entwicklungsstellen, an denen sie arbeiteten, mit den dortigen Zwangsarbeitenden in Kontakt und trugen durch ihre Tätigkeit dort möglicherweise zur Ausbeutung von deren Arbeitskraft bei. Zudem beschäftigte die Reichsanstalt zumindest an ihren Hauptdienststellen in Berlin und Weida während des Krieges auch ganz unmittelbar Zwangsarbeitende. Rund drei Monate nach Beginn der Übersiedelung des Großteils der Abteilungen nach Thüringen im Spätsommer 1943 meldete Fritz Henning in seiner Funktion als Leiter der Weidaer Zweigstelle an das in Berlin verbliebene Präsidium: „Das Arbeitsamt Gera sagte zu, daß von dort in Kürze 20 Ostarbeiter der Stadtverwaltung Weida zur Verfügung gestellt werden würden mit der Auflage, hiervon 10 Arbeiter der Reichsanstalt zu überlassen."[1829] Weder sind die Namen der Betroffenen überliefert, noch lässt sich rekonstruieren, für welche Arbeiten die PTR sie einsetzte. Nicht ganz unwahrscheinlich ist, dass sie für die Umbauten der ursprünglich nicht für wissenschaftliche Zwecke konzipierten Ausweichräumlichkeiten und die Errichtung der zahlreichen provisorischen Neubauten in Weida herangezogen wurden. Ebenso wenig lässt sich etwas über Behandlung und Unterbringung der Menschen sagen.

Die genauesten Angaben zu den Umständen der Rekrutierung von Zwangsarbeitenden für die PTR, dem Umgang mit ihnen und ihrem Alltag können für den Standort Charlottenburg gemacht werden.

1828 Zu den Umständen von Sauckels Ernennung: Swantje Greve, Das „System Sauckel". Der Generalbevollmächtigte für den Arbeitseinsatz und die Arbeitskräftepolitik in der besetzten Ukraine 1942–1945, Göttingen 2019, S. 134–140.

1829 PTR-Leiter der Zweigstelle Weida (Henning) an PTR-Präsidium, 12.11.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 266, o. Pg.

Am 9. Februar 1943 wurden der PTR durch das Arbeitsamt Berlin sieben niederländische Arbeiter zugewiesen.[1830] Sie wurden als „angelernte Arbeiter" bezeichnet. Tatsächlich handelte es sich, wie die folgenden Begebenheiten zeigen, faktisch um Zwangsarbeiter. Sie hießen, soweit es sich angesichts der uneinheitlichen Schreibweise, in der ihre Namen in den Akten der PTR wiedergegeben wurden, sagen lässt: Dirk Offermann (oder Offermanns), Krijn Smit, Petrus van Slingerland, Hendrik Rozema, Arie(?) Keller, Walter(?) Kaghell (oder Kagchell) und Dirk Walda. Van Slingerland war arbeitsunfähig und wurde unmittelbar nach seiner Ankunft in Berlin in die Niederlande zurückgeschickt.[1831]

Sie alle waren von der Arbeitsverwaltung „angeworben"[1832] worden, kamen über eine „Transportliste"[1833] und wurden der PTR „zugewiesen". Untergebracht waren die Niederländer im Laufe der Zeit an unterschiedlichen Orten. Unmittelbar nach ihrer Ankunft mussten sie in einem Arbeitslager der *AEG* in Berlin-Borsigwalde leben.[1834] Wenig später – spätestens ab Mai 1943 – wurden die sechs in Deutschland Verbliebenen in einer von der PTR angemieteten Unterkunft in der Lützowstraße 14, Berlin, untergebracht.[1835] Dort war Erwin George, der eigentlich hauptamtlich ‚Hausarbeiter' und Laboratoriumsdiener der PTR war, für sie ‚zuständig'.[1836] In den Räumlichkeiten lebten neben den Niederländern sowie George und seiner Familie auch sechs der PTR ‚zugewiesene' Studenten, über die nicht Näheres bekannt ist, und von denen nicht einmal gewiss ist, was sie an der PTR taten. George hatte seinem

1830 Vermerk PTR-Präsidium (Möller), 10.2.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 898, Bl. 8. Danach auch das folgende Zitat.

1831 Präsident der PTR an den Präsidenten des Arbeitsamts Berlin, 25.2.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 900, Bl. 5.

1832 Anwerbebestätigung Hendrik Rozema, o. D. [1943], in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 898, Bl. 3.

1833 Vermerk PTR-Präsidium (Möller), 10.2.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 898, Bl. 8. Danach auch das folgende Zitat.

1834 Ebd. i. V. m. Meldebogen Hendrik Rozema, 3.4.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 898, Bl. 7.

1835 Auszahlungsanordnung des Präsidenten der PTR, 10.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 40 f.

1836 Die Berufsbezeichnung ist uneinheitlich. In dem Schreiben Präsident der PTR an Allgemeine Ortskrankenkasse Berlin, 5.2.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 21, wird George als Laboratoriumsdiener bezeichnet, auf dem Aktendeckel seiner Personalakte ist von ihm als Hausarbeiter die Rede.

Vertrag zufolge „in den von der RA gemieteten Räumen für Ordnung und Sauberkeit zu sorgen“[1837] und das „Unterkunftsgeld“ einzuziehen.

Über die Behandlung der Niederländer durch George sind keine Details überliefert. Dass er anscheinend schlecht mit ihnen umging, oder jedenfalls die Arbeitsbedingungen an der PTR schlecht gewesen sein müssen, ergibt sich daraus, dass Walda, Smit und Offermann(s) im Juli 1944 die Flucht wagten. Sie kehrten von einer Familienheimfahrt nicht zurück. Daraufhin wurden sie wegen Arbeitsvertragsbruchs – damals ein Straftatbestand[1838] – behördlich gesucht. Zumindest im Fall von Krijn Smit lässt sich belegen, dass er – mit Kenntnis der PTR – vom SD verfolgt wurde: Das Arbeitsamt Rotterdam meldete der PTR, nachdem es Smit in seiner Heimatstadt nicht hatte ausfindig machen können, es habe „den Sicherheitsdienst mit der Fahndung und Festnahme beauftragt. Falls S. festgenommen werden kann, wird Rückführung veranlasst werden.“[1839] Smit scheint Glück gehabt zu haben und nicht gefasst worden zu sein; über eine ‚Rückführung‘ findet sich in den Akten nichts. Was aus Walda und Offermann(s) wurde, ist ungewiss. Auch wenn nicht klar ist, ob schon die ‚Anwerbung‘ der Männer unter Druck oder Zwang stattfand, sind sie ohne Zweifel schon deshalb der Gruppe der Zwangsarbeitenden zuzuordnen, weil sie offenbar keine legale Möglichkeit hatten, ihr Arbeitsverhältnis mit der PTR selbstbestimmt zu beenden.[1840]

1837 Auszahlungsanordnung der Präsidenten der PTR, 10.5.1943, in: BArch Berlin R 1519, Nr. 846, Bl. 40 f., hier Bl. 40. Danach auch das folgende Zitat.

1838 Sören Eden, Arbeitsrecht im NS-Staat. Die Treuhänder der Arbeit und die Kriminalisierung der Arbeitsvertragsbrüche, in: Alexander Nützenadel (Hg.), Das Reichsarbeitsministerium im Nationalsozialismus. Verwaltung – Politik – Verbrechen, Göttingen 2017, S. 246–281.

1839 Arbeitsamt Rotterdam an den Präsidenten der PTR, 14.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 899, o. Pg.

1840 Diese Feststellung stützt sich auf die in der Geschichtswissenschaft etablierte Definition von Zwangsarbeitsverhältnissen als Arbeitsverhältnisse, in denen den Arbeitskräften sogenannte Voice- und Exit-Optionen verwehrt blieben. Vgl. hierzu Mark Spoerer/Jochen Fleischhacker, Forced Laborers in Nazi Germany. Categories, Numbers, and Survivors, in: Journal of Interdisciplinary History 33 (2002), S. 169–204, hier S. 173 f.; auch sehr knapp und konzise ausgeführt bei: Mark Spoerer/Jochen Streb, Neue deutsche Wirtschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts, München 2013, S. 198. Ich danke Jens Thiel sehr herzlich für Diskussionen über dieses Thema und die Literaturhinweise dazu.

In zwei Fällen lässt sich nachvollziehen, was die niederländischen Arbeiter an der PTR taten: Smit reparierte und fuhr Autos, da er eine Ausbildung als Automonteur hatte.[1841] Nach seiner Flucht übernahm Rozema die Arbeit als Kraftfahrer von ihm.[1842] Slingerland hätte als „Hilfskraft"[1843] arbeiten sollen. Die genauen Arbeiten der übrigen niederländischen Zwangsarbeiter sind nicht bekannt.

Die Effekte der Zwangsarbeitendenbeschäftigung auf die Gesamtbelegschaft, vor allem auf die unteren Hierarchieebenen, und die Anreize, die Stamm-Beschäftigte animierten, an der Ausbeutung der ‚Fremdarbeiter' zu partizipieren, scheinen sich an der PTR nicht sehr von denen in anderen Firmen und Behörden ähnlicher Größe unterschieden zu haben. Diesen Schluss legt eine genauere Betrachtung der Vita des Aufsehers der niederländischen Arbeiter, Erwin George, nahe. Er stammte aus einfachen Verhältnissen. Mit 14 Jahren hatte er 1919 die Volksschule nach der 2. Klasse verlassen, um „Laufbursche"[1844] zu werden. Als er 1939 bei der PTR anfing, lebte er mit seiner vierköpfigen Familie im zweiten Hinterhof eines Mietshauses im Charlottenburger Norden, damals ein mehrheitlich von Arbeitern und einfachen Angestellten bewohntes Viertel.[1845] Als ungelernter Beschäftigter in der Annahmestelle der Elektrizitätsabteilung[1846] gehörte er auch unter den Mitarbeitenden des einfachen Dienstes der PTR zu den niederen Rängen. In der ‚Annahme' fielen vorrangig körperliche Arbeiten an, es wurden Lieferungen entgegengenommen, gelagert und innerhalb der Abteilung verteilt. Dies erforderte weniger Vorbildung als etwa die Tätigkeit als Diener oder Handwerker in einem Fachlabor. Georges Posten war also am unteren Ende der PTR-internen Hierarchie angesiedelt. Seine wirtschaftliche Lage war prekär. Er war gezwungen, seine Einkünfte durch Nebenbeschäftigungen beim Bahnpaketverkehr und in einem Theater aufzubessern.[1847]

1841 PTR-B an PTR-G, 3.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 899, Bl. 10 [Paginierung nicht durchgehend].

1842 PTR-B an PTR-G, 13.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 898, o. Pg.

1843 Präsident der PTR an den Präsidenten des Arbeitsamtes Berlin, 25.2.1943, in: BArch R 1519, Nr. 900, Bl 5.

1844 Lebenslauf Erwin George, 16.4.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 1. Danach auch das Folgende.

1845 Dieter Schütte, Charlottenburg, Berlin 1988, S. 76–79.

1846 Vermerk Wilhelm Bähre, 24.4.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 1.

1847 Erwin George an PTR-Abt. II, 19.5.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 9; Präsident der PTR an Allgemeine Ortskrankenkasse Berlin, 5.2.1941, in:

Als Anfang 1943 die niederländischen Arbeiter nach Berlin kamen, verbesserte sich seine Situation: Damit er rund um die Uhr für ‚Ordnung und Sauberkeit' sorgen konnte, bekam er für sich und seine Familie eine Zwei-Zimmer-Wohnung mit Küche am Standort des Lagers zur Verfügung gestellt.[1848] Angesichts des schlechten Zustands, in dem die Berliner Hinterhofwohnungen damals im Allgemeinen waren, ist davon auszugehen, dass der Umzug in die von den Räumen für die Zwangsarbeiter separierte Unterkunft auf dem Lagergelände eine Verbesserung darstellte. Hinzu kam, dass George fortan praktisch mietfrei lebte. Heizung, Gas und Strom bezahlte die PTR für ihn. Die Summe von 30 Reichsmark, die er laut Vertrag monatlich als Miete zu entrichten hatte,[1849] wurde ihm dafür, dass er die „Aufsicht über das Lager" führte, zusätzlich zu seinem regulären Lohn ausgezahlt.[1850]

Zu den finanziellen Vorteilen, die George aus der Beaufsichtigung der Niederländer erwuchsen, kam, dass er erstmals, seit er an die Reichsanstalt gekommen war, über ‚Untergebene' verfügen konnte. Der Einsatz unfreier Arbeitskräfte aus den besetzten Gebieten scheint an der PTR zu einer ‚Unterschichtung' der Stammbelegschaft geführt zu haben, wie sie von der Forschung zur NS-Zwangsarbeit auch im Bereich der Privatwirtschaft festgestellt worden ist.[1851] Die ökonomischen Anreize könnten in Verbindung mit der Aufwertung des eigenen prekären Status eine Erklärung dafür liefern, dass jemand wie George, der nicht Mitglied der NSDAP, SA oder SS war und sich auch sonst nicht politisch exponierte, das System der NS-Zwangsarbeit unterstützte.

Ferner soll zumindest nicht unbemerkt bleiben, dass sich die seit 1936/37 bestehenden Räume der PTR in der Köpenicker Landstraße 296 in Baumschulenweg in dichter Nachbarschaft zu mehreren Lagern

---

ebd., Bl. 21.

1848 Präsident der PTR an Erwin George, betr. Einhebung des Unterkunftsgeldes für die in den Räumen Lützowstr. 14 untergebrachten Gefolgschaftsmitglieder der Reichsanstalt, 10.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 40, i. V. m. PTR-B an PTR-G, 29.4.1943, in: ebd., Bl. 43.

1849 Vertrag zwischen der PTR und Erwin George, 1.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 45. Danach auch das folgende Zitat.

1850 Auszahlungsanordnung des PTR-Präsidenten, 10.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 846, Bl. 39.

1851 Ulrich Herbert, Fremdarbeiter. Politik und Praxis des „Ausländer-Einsatzes" in der Kriegswirtschaft des Dritten Reiches, 2. Aufl. Berlin/Bonn 1986, S. 142 f., 213, 358.

befanden, in denen ausländische Arbeitskräfte, teils Zwangsarbeitende untergebracht waren. Auf dem unmittelbar gegenüberliegenden Gelände unterhielt der Generalbauinspektor eine bei den PTR-Beschäftigten als „Italienerlager"[1852] bekannte Unterkunft, in der zeitweise aber auch Zwangsarbeitende aus Russland und Belarus lebten (Köpenicker Landstraße 280).[1853] Ein Nebengrundstück war im Besitz der Reichsbahn, die dort ein Lager für russische und ukrainische Zwangsarbeitende errichtet hatte. Zudem lag in der gleichen Straße die Betriebsstätte der Metall- und Elektrofirma *Ehrich & Graetz*, die dort viele Zwangsarbeitende, darunter mehrere hundert Berliner Jüdinnen und Juden, beschäftigte, die Anfang 1943 deportiert wurden.[1854] Auch wenn es sich nicht um Einrichtungen handelte, die die PTR selbst betrieb, muss die Niederlassung der Anstalt zwischen den zahlreichen Lagern erwähnt werden. Die Wissenschaftler und Techniker arbeiteten nicht durchweg ‚außer Sichtweite' der Orte, an denen sich das NS-Unrecht ganz konkret manifestierte. Mitarbeitenden, die in den Räumlichkeiten an der Köpenicker Landstraße beschäftigt waren, stand das Lagerelend bei ihrem täglichen Arbeitsweg und beim bloßen Blick über den Grundstückszaun vor Augen. Und auch Angehörigen der Charlottenburger Laboratorien, die ab und an dienstlich in Baumschulenweg verkehrten, konnte es kaum verborgen bleiben.

Indem sie Zwangsarbeitende beschäftigte, partizipierte die PTR sehr unmittelbar an den Verbrechen des NS-Regimes. Unter den infrage kommenden Verbrechensbeteiligungen der Reichsanstalt als Institution – auf individuell verübte Taten ihrer Mitarbeitenden wird am Ende dieses Kapitels eingegangen –, handelt es sich zugleich um die, die sich noch am deutlichsten rekonstruieren lassen. Weniger klar ist, ob und wie tief der Geschäftsbereich der PTR, konkret das Eichwesen, in die Verwaltung von jüdischen Gettos im besetzten Osteuropa involviert war. Ein Indiz für eine solche Einbindung findet sich in der von den

1852 PTR-Präsident (Entwurf Hänsch) an Generalbauinspektor für die Reichshauptstadt, betr. Italienerlager an der Köpenicker Landstraße, 2.12.1941, in: PTB-Archiv, Nr. 350.9, o. Pg.

1853 Vgl. den entsprechenden Eintrag in der Lagerdatenbank des Dokumentationszentrums NS-Zwangsarbeit (URL: www.ns-zwangsarbeit.de/recherche/lagerdatenbank/, zuletzt abgerufen am 8.7.2024). Danach auch das Folgende.

1854 Aubrey Pomerance, Jüdische Zwangsarbeitende bei Ehrich & Graetz, Berlin-Treptow, Köln 2003.

Insassen des Gettos Lodz (von den Nationalsozialisten in Litzmannstadt umbenannt) selbst so genannten ‚Getto-Chronik'. Dieses von einigen dort festgehaltenen Journalisten und Schriftstellern verfasste ‚Tagebuch', das den Alltag auf dem gut vier Quadratkilometer großen Areal dokumentiert, auf dem rund 200.000 Menschen eingesperrt waren, vermerkt mit Datum vom 5. Juni 1942:

> Eichamt. Seit 4 Wochen ist eine Werkstatt zur Kontrolle und Reparatur der Waagen und Gewichte bei der Brot- und Kolonialwarenabteilung tätig. Alle Waagen und Gewichte, werden, wenn sie die Werkstatt verlassen, auf der Innenseite mit einem speziellen Zeichen in Form eines Davidsterns mit der Aufschrift ‚AdJ 1942' markiert. Mit der Prüfung der Richtigkeit der Waagen und Gewichte beschäftigen sich drei Ladeninspektoren im Referat für Verteilungsstellen der Brot- und Kolonialwarenabteilung.[1855]

Das ‚Eichamt Litzmannstadt' unterstand der Aufsicht der Eichdirektion Posen.[1856] Genaueres über die Verbindung des Amts zu den zur vermeintlichen ‚Selbstverwaltung' des Gettos gehörenden Verteilungsstellen ist nicht ermittelbar. Die zitierte Beschreibung der ‚Getto-Chronik' lässt darauf schließen, dass die Eichbeamten mit ihrer Arbeit dazu beitrugen, die Infrastruktur zur Verteilung der viel zu knappen Nahrungsmittel aufrechtzuerhalten. Von den direkt in Lodz beschäftigten Inspektoren lässt sich nur einer namentlich identifizieren, der wohl allerdings erst im Oktober 1943 dorthin versetzt wurde. Es handelte sich um Johannes Krüger, über den nur wenig überliefert ist – auch das Geburtsdatum ist nicht bekannt.[1857] Er war 1937 in die NSDAP eingetreten, hatte seine Laufbahn im Eichdienst 1938 als Eichmeister-Anwärter in Breslau begonnen und 1941 bei der Obereichdirektion Berlin die Eichinspektorenprüfung abgelegt. Im Juli 1944, genau zu der Zeit, zu der die SS das Getto Lodz

1855 Sascha Feuchert/Erwin Leibfried/Jörg Riecke (Hg.), Die Chronik des Gettos Lodz/Litzmannstadt 1942, Göttingen 2007, S. 277. Die Abkürzung „AdJ" stand für „Ältester der Juden". Es handelte sich um die Amtsbezeichnung des Vorsitzenden des Judenrates, dem vorgeblichen Selbstverwaltungsorgan des Gettos. Unterstreichung im Original.

1856 Verzeichnis der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4].

1857 Johannes Krüger an Eichdirektion Kiel, betr. Wiedereinstellung in den Eichdienst, 13.5.1946, in: LArch Schleswig, Abt. 64, Nr. 232, Bl. 23. Danach auch das Folgende.

liquidieren und die dort eingesperrten Menschen in die Vernichtungslager, u. a. nach Auschwitz deportieren ließ,[1858] wurde der Eichinspektor von dort aus zu einer anderen Dienststelle in den besetzten Gebieten versetzt.[1859] Das zeitliche Zusammentreffen lässt darauf schließen, dass seine Arbeitskraft nach der Räumung nicht mehr benötigt wurde.[1860] Die Vorstellung der Eichung von Waagen und Gewichten zur Unterstützung der brutalen Rationierung viel zu weniger Lebensmittel, die tausende Menschen dem Hunger zum Opfer fallen ließ,[1861] nimmt sich besonders zynisch aus. Sie steht in einem nicht erträglichen Gegensatz zu der öffentlichen Selbststilisierung der Eichbeamten als ‚Verbraucherschützer', die dafür Sorge trügen, dass niemand ‚übervorteilt' würde.[1862]

Unklar bleibt, ob es sich bei der Errichtung des Amts in dem Getto um einen Einzelfall handelte, oder ob auch anderswo im besetzten Osteuropa Dienststellen der Eichverwaltung unmittelbar dort entstanden, wo die rassistisch verfolgten Menschen eingesperrt wurden. Es gibt keine Indizien, die auf die letztere Vermutung direkt hindeuten. Gleichwohl ist die Überlieferung auch zu unvollständig, als dass sich das eindeutig verneinen ließe. Da die Nationalsozialisten in fast allen größeren Städten in den von ihnen besetzten Gebieten östlich des ‚Altreichs' Gettos einrichten ließen, waren deren Standorte vielfach mit denen von Eichämtern identisch. So entstand in jeder der zwölf Städte, in denen im Kreis Krakau unter deutscher Besatzung ein Eichamt bestand, auch ein Getto.[1863] Eine Kausalität lässt sich daraus allein aber noch nicht

1858 Andrea Löw, Juden im Getto Litzmannstadt. Lebensbedingungen, Selbstwahrnehmung, Verhalten, 2. Aufl. Göttingen 2009, S. 455–492, hier die Übersicht über die Deportationen im Juni/Juli 1944 S. 456.

1859 Johannes Krüger an Eichdirektion Kiel, betr. Wiedereinstellung in den Eichdienst, 13.5.1946, in: LArch Schleswig, Abt. 694, Nr. 232, Bl. 23.

1860 Die Stadt Lodz stand noch bis Januar 1945 unter deutscher Besatzung.

1861 In dieser Hinsicht ist neben der bereits zitierten Chronik und der Studie von Löw die frühe Untersuchung von Florian Freund/Bertrand Perz/Karl Stuhlpfarrer, Das Ghetto in Lodz, Wien 1993, passim, eindrücklich, die viele entsprechende Quellenzitate versammelt und der zwei Interviews mit Überlebenden angehängt sind.

1862 Vgl. z. B. besonders propagandistisch gefärbt Lehmann, Das Eichwesen im Deutschen Reich, in: Der Beamte im Dritten Reich [Beilage zum ‚Völkischen Beobachter'], Folge 88 (16.10.1934), S. 1.

1863 Es handelte sich um Krakau selbst, Tarnow, Reichshof (Rzseszów), Neu Sandez (Nowy Sącz), Jasło, Tschenstochau (Częstochowa), Ostrowiec, Kielce, Radom, Petrikau (Piotrków Trybunalski), Końskie und Przemyśl (Verzeichnis

ableiten, umso weniger, als umgekehrt selbstverständlich nicht in allen Orten, in denen Gettos existierten, Eichbehörden waren. Eventuelle Zusammenhänge wären im Einzelfall zu prüfen. Dazu wäre es erforderlich zu ermitteln, ob die Ämter, wie in Lodz, innerhalb der separierten Elendsquartiere und speziell zu dem Zweck, sie zu verwalten, gegründet wurden. Das ist aber aufgrund der Quellenlage nicht möglich. Insofern sind aus der Gründung des Eichamts in Lodz keine weitergehenden Schlüsse mit Blick auf eine mögliche systematische Einbindung des staatlichen Mess- und Eichwesens in das NS-Lagersystem zu ziehen. Plausibel erscheint die Annahme, dass eigene Eichämter nur in besonders großen Gettos entstanden. Das könnte etwa in Warschau der Fall gewesen sein, wo es auf dem gesamten Stadtgebiet drei Ämter gab.[1864] Eines davon könnte in dem dortigen Getto gewesen sein, das mit 450.000 noch einmal mehr als doppelt so viele Menschen fasste, wie das in Lodz.

Als unzweifelhaft kann gelten, dass die aus den Eichbehörden im ‚Altreich' in das besetzte Polen entsandten Beamten Kenntnis der katastrophalen Zustände in den Gettos gehabt haben müssen. Selbst wenn sie sich in den lokalen Eichämtern „zur Durchführung der technischen Eichaufgaben des einheimischen Personals"[1865] bedienten, müssen die höheren Beamten wie Franz Göhler die unter ihrer Verantwortung arbeitenden Dienststellen in kleinen und mittelgroßen Städten wie Jasło (ca. 10.000 Einwohner), Tarnów (ca. 50.000 Einwohner) und Kielce (ca. 60.000 Einwohner) gelegentlich besucht haben. Es ist kaum vorstellbar, dass ihnen dabei entging, in welch prekären Verhältnissen die jüdischen Einwohner lebten, die dort zwischen dreißig[1866] und 45 Prozent[1867] der Gesamtbevölkerung ausmachten.

Eher vage sind auch die Erkenntnisse, die sich über die Relevanz der Arbeit der PTR bzw. der ihr nachgeordneten Dienststellen für den Betrieb der Infrastruktur im besetzten Osteuropa gewinnen lassen.

---

der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 54]).

1864 Verzeichnis der Eichbehörden des Deutschen Reiches [Stand: 1943], in: PTB-Archiv, Nr. 1365, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 53].

1865 RWM (Quassowski) an PTR-Präsidium, betr. Eichung von Waagen der Reichsbahn in den besetzten Ostgebieten, 14.1.1943, in: PTB-Archiv 1147, o. Pg.

1866 Alexander Kruglov / Martin Dean, Jasło, in: Martin Dean / Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington / Indianapolis 2012, S. 513–515, hier S. 513.

Unter der technischen Aufsicht der Reichsanstalt prüfte die bei der Hauptabteilung Wirtschaft der Regierung des Generalgouvernements eingerichtete Eichverwaltung Gleis- und weitere Waagen derOstbahn.[1868] Dies war die ‚Staatsbahn' des Generalgouvernements, über deren Trassen auch die Deportationszüge fuhren, die Millionen Menschen in die Konzentrationslager brachten.[1869] Die Überlieferung zur Kooperation zwischen der Generaldirektion der Ostbahn und der PTR bzw. den Eichbehörden vor Ort ist aber zu fragmentarisch, als dass sich belastbare Aussagen darüber treffen ließen, ob die Reichsanstalt einen Anteil an der Erhaltung des zur Deportation genutzten Schienennetzes hatte und, wenn ja, wie hoch dieser Anteil war.[1870] An die Stelle einer systematischen Analyse der Zusammenarbeit von Ostbahn und PTR respektive Eichverwaltung muss notgedrungen eine eher unzusammenhängende Dokumentation der wenigen Tatsachen treten, die sich diesbezüglich überhaupt rekonstruieren lassen.

Zunächst ist festzustellen, dass die Generaldirektion der Ostbahn die Eichung ihrer Gleiswaagen recht ernst genommen zu haben scheint und umgekehrt auch die PTR dem Thema einige Aufmerksamkeit widmete. So beauftragte die Ostbahn die Kölner Firma *Pellenz* im Spätsommer 1941 anscheinend mit dem Einbau von neuen Gleiswaagen an 19 Bahnhöfen auf dem Gebiet des Generalgouvernements.[1871] *Pellenz* erkundigte sich bei der PTR nach den jeweils für die Eichung zuständigen Ämtern. Die PTR leitete die Anfrage an die Eichverwaltung Krakau weiter, die eine entsprechende Aufstellung anfertigte. Diese Liste, die jeder Station das für sie zuständige Eichamt zuordnete und im Archiv der

1867 Joanna Sliwa, Tarnów, in: ebd., S. 584–587, hier S. 584.

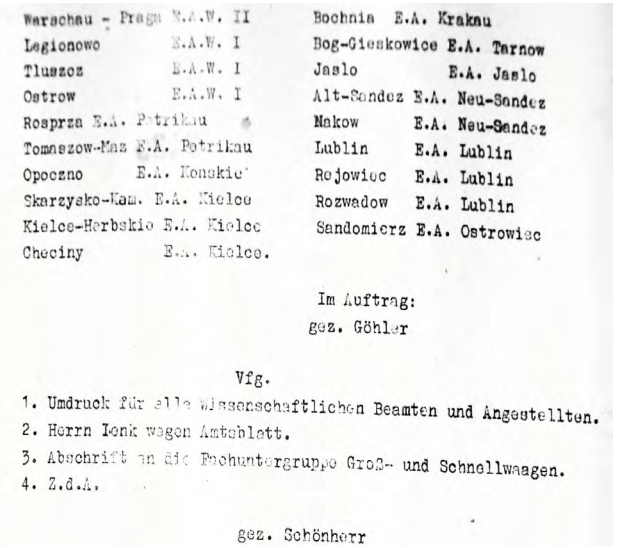
1868 Rundschreiben des RVM (Bergmann) an die Reichsbahndirektionen u. a., betr. Eichung der Gleis- und anderen Waagen, 2.12.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1179, o. Pg.

1869 Akim Jah, Deportations in the Nazi Era– Introduction, in: ders./Henning Borggräfe (Hg.), Deportations in the Nazi Era. Sources and Research, Berlin/Boston 2023, S. 1–26, hier S. 14.

1870 Im Wege der systematischen Recherche mit den Findmitteln des Bundesarchivs und des PTB-Archivs ließen sich nur zwei Akten ausfindig machen, die entsprechende briefliche Korrespondenz enthalten (PTB-Archiv, Nrn. 1179, 1188).

1871 Eichverwaltung Krakau (gez. Göhler) an Pellenz & Co, betr. Generaldirektion der Ostbahn Krakau [Abschrift], 27.9.1941, in: PTB-Archiv, Nr. 1179, o. Pg. Danach auch das Folgende.

PTB überliefert ist, muss erwähnt werden, weil sie sich heute zum großen Teil wie eine Aufzählung von Tatorten der Shoa liest.



Warschau – Prag E.A.W. II
Legionowo E.A.W. I
Tluszcz E.A.W. I
Ostrow E.A.W. I
Rosprza E.A. Petrikau
Tomaszow-Maz E.A. Petrikau
Opoczno E.A. Konskie
Skarzysko-Kam. E.A. Kielce
Kielce-Herbskie E.A. Kielce
Checiny E.A. Kielce.

Bochnia E.A. Krakau
Bog-Gieskowice E.A. Tarnow
Jaslo E.A. Jaslo
Alt-Sandez E.A. Neu-Sandez
Makow E.A. Neu-Sandez
Lublin E.A. Lublin
Rejowiec E.A. Lublin
Rozwadow E.A. Lublin
Sandomierz E.A. Ostrowiec

Im Auftrag:
gez. Göhler

Vfg.

1. Umdruck für alle wissenschaftlichen Beamten und Angestellten.
2. Herrn Lenk wegen Amtsblatt.
3. Abschrift an die Fachuntergruppe Groß- und Schnellwaagen.
4. Z.d.A.

gez. Schönherr

Abb. 11: Faksimile des Schreibens der Eichverwaltung Krakau an *Pellenz & Co.*, 27.9.1941, mit anschließender Verfügung Paul Schönherrs.[1872]

13 der 19 Bahnhöfe befanden sich in Städten, in denen nachweislich jüdische Gettos eingerichtet waren.[1873] Von mindestens sieben dieser 13 Bahnhöfe ist zweifelsfrei bekannt, dass sie genutzt wurden, um die Gettobewohner an Zwangsarbeitsstätten zu bringen, in andere Gettos

1872 Ebd.

1873 Es handelte sich um Legionowo (Jolanta Kraemer, Legionowo, in: Dean/Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos. Bd. II, Part A, S. 394–396), Tłuszcz (Martin Dean, Tłuszcz, in: ebd., S. 452–454), Ostrów (Laura Crago, Ostrów, in: ebd., S. 691–693), Tomaszów Mazowiecki (Martin Dean/Katrin Reichelt, Tomaszów Mazowiecki, in: ebd., S. 335–338), Opoczno (Jolanta Kraemer/Sebastian Piatkowski, Opoczno, in: ebd., S. 266–268), Skarżysko-Kamienna (Evelyn Zegenhagen, Skarżysko-Kamienna, in: ebd., S. 308–311), Chęciny (Jolanta Kraemer, Chęciny, in: ebd., S. 207–209), Bochnia (Shannon Phillips/Martin Dean, Bochnia, in: ebd., S. 488–491), Jasło (Kruglov/Dean, Jasło), Alt Sandez, poln.: Stary Sącz (Joanna Sliwa, Stary Sącz, in: Dean/Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos. Bd. II, Part A, S. 579 f.), Lublin (Martin Dean, Lublin, in: ebd., S. 675–678), Rejowiec

umzusiedeln oder in Vernichtungslager zu deportieren.[1874] Auch in diesem Zusammenhang muss betont werden: Aus dieser Feststellung leitet sich nicht zwangsläufig ab, dass die PTR bzw. die von ihr beaufsichtigten Eichbehörden daran mitwirkten, die für die Todestransporte notwendige Infrastruktur aufrechtzuerhalten. Es ist ungewiss, ob die Gleiswaagen in diesem Kontext benutzt wurden.

Mit einiger Sicherheit lässt sich nur sagen, dass auch deren Eichungen generell als notwendig erachtet wurden, um die in Polen vorgefundene Verkehrsinfrastruktur für die erstrebte europäische Großraumwirtschaft nutzbar zu machen.[1875] Eine plausible Erklärung für die Häufung eichpflichtiger Gleiswaagen nahe Gettos ist, dass an deren Standorten häufig Rüstungsbetriebe Werke einrichteten, um die Bewohner als Zwangsarbeitskräfte zu rekrutieren. Das Material, das diese Fabriken benötigten, wurde von der Ostbahn angeliefert, die Güter, die die Werke produzierten, wurden von ihr abtransportiert. Die Höhe des Entgelts, das die Bahngesellschaft für diese Dienstleistungen in Rechnung stellte, berechnete sich teils in Abhängigkeit von dem Gewicht der beförderten Waren. So unterhielt etwa die *Hugo Schneider AG* (HASAG), Produzentin der sogenannten ‚Panzerfaust' und eine der berüchtigtsten Profiteurinnen des Zwangsarbeitendeneinsatzes,[1876] Betriebsstätten in zwei der auf der genannten Liste aufgeführten Städten: in Kielce und Skarżysko-Kamienna, wo Schätzungen zufolge allein zwischen 18.000 und 23.000, möglicherweise noch mehr Menschen aufgrund der brutalen Arbeitsbedingungen ihr Leben ließen.[1877]

(Martin Dean, Rejowiec, in: ebd., S. 703–706), Sandomierz (Martin Dean, Sandomierz, in: ebd., S.301–303).

1874 Es handelte sich um Tomaszów Mazowiecki (Dean/Reichelt, Tomaszów Mazowiecki, S. 337), Opoczno (Kraemer/Piatkowski, Opoczno, S. 267), Skarżysko-Kamienna (Zegenhagen, Skarżysko-Kamienna, S. 310), Bochnia (Phillips/Dean, Bochnia, S. 489), Jasło (Kruglov/Dean, Jasło, S. 514), Rejowiec (Dean, Rejowiec, S. 705) und Sandomierz (Dean, Sandomierz, hier S. 302).

1875 Marc Buggeln, Großraumwirtschaft, in: Boldorf/Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft, S. 641–665, zum hier interessierenden Zeit- und geographischen Raum v. a. S. 651–661.

1876 Hierzu neuerdings: Rainer Karlsch, Edmund Heckler: Die unauffällige Karriere eines Ingenieurs im Rüstungskonzern HASAG, in: ders./Stefanie van de Kerkhof/Andrea H. Schneider-Braunberger, Waffeningenieure im Zwielicht. Die Mauserwerke, die HASAG und die Gründungsgeschichte von Heckler und Koch, München 2024, S. 143–250.

1877 Alina Bartnicka, Butchers in Uniforms. Crimes and Violence Against Jewish

Womöglich wegen der Bedeutung für die Abwicklung des Rüstungsgeschäfts im Generalgouvernement scheint die Eichung der dortigen Gleiswaagen auch in der PTR-Zentrale in Charlottenburg ein ‚prominentes Thema' gewesen zu sein. So verfügte der zuständige Referent Paul Schönherr, Umdrucke des Schreibens der Krakauer Eichverwaltung an *Pellenz*, das auch die besagte Aufstellung der 19 Waagenstandorte enthielt, „für alle Wissenschaftlichen Beamten und Angestellten"[1878] anfertigen zu lassen. Damit ist immer noch nichts über eine Beteiligung der PTR als Institution, einzelner ihrer Mitarbeiter oder der ihr unterstehenden Einrichtungen an den Taten gesagt, die heute unter dem Oberbegriff *NS-Verbrechen* zusammenzufassen sind. Es wäre aber gleichwohl illegitim, in der Auseinandersetzung mit der Geschichte der PTR in der Zeit des Nationalsozialismus zu unterschlagen, dass all ihren wissenschaftlichen Beschäftigten eine Liste zuging, die zum Großteil Orte aufzählte, an denen der Massenmord an den europäischen Juden stattfand.

Wenn sich auch auf Grundlage dessen keine im (straf-)rechtlichen Sinne relevanten Aussagen über die Mitverantwortung der PTR, ihrer Beschäftigten oder der der Reichsanstalt technisch unterstellten Eichbehörden bzw. deren Beschäftigten treffen lassen, ist festzuhalten: Weil sich der administrative Einfluss der PTR mittels der Eichbehörden bis in die ‚Fläche' des Reiches erstreckte, war sie in den genannten Orten regulativ präsent. Namen wie Skarżysko-Kamienna, Tarnów u. v. m. kamen im Verwaltungsalltag der Anstalt vor. Zumindest den Angehörigen des höheren Dienstes wurden sie nicht erst durch die Strafverfahren nach 1945,

---

Forced Labourers in the HASAG Munitions Factory in Skarżysko-Kamienna During World War II, in: Judaica et Holocaustica 12 (2021), Nr. 1–2, S. 16–44, hier S. 22. Die Schätzung der Zahl der Todesopfer auf 17.000 bis 23.000 geht laut Bartnicka zurück auf Sebastian Piatkowski, Skarżysko-Kamienna. Losy miasta i jego mieszkańców w latach wojny i okupacji (1939–1945), Skarżysko-Kamienna 2018, S. 54 f. Allerdings hat Bartnicka kürzlich darauf hingewiesen, dass auch die Bezifferung der Opfer auf 23.000 möglicherweise noch erheblich zu niedrig angesetzt ist, da sie nicht ausreichend berücksichtige, dass ein Großteil der Quellen zum Zwangsarbeitendeneinsatz der HASAG im Krieg vernichtet wurde; vgl. Alina Bartnicka, One step to freedom? The plight of Jewish forced laborers in the Hasag ammunition factory in Skarżysko-Kamienna after the plant evacuation, in: Holocaust Studies 30 (2024), S. 516–533, hier S. 516 f.

1878 Vgl. die Vfg. Schönherrs am Ende der Abschrift der Schreibens Eichverwaltung Krakau an Pellenz & Co, betr. Generaldirektion der Ostbahn Krakau, 27.9.1941, in: PTB-Archiv, Nr. 1179, o. Pg. (Abb. 11).

etwa den sogenannten Kamienna-Prozess 1948,[1879] die Verfahren gegen einzelne NS-Verbrecher in den 1950er-Jahren,[1880] oder noch später im Zuge der Großprozesse der 1960er-Jahre bekannt.

Der Grund dafür war allem Anschein nach simpel: Die dortigen ökonomischen Aktivitäten deutscher Firmen ließen sich nicht aus dem Wirtschaftssystem des ‚Dritten Reiches' herausdefinieren (und sollten nach dem Willen der Akteure auch gar nicht aus ihm herausdefiniert werden). Die PTR wiederum hatte an der Regulierung des Wirtschaftsverkehrs Anteil. Es steht außer Frage, dass ihre regulative Präsenz in den besetzten Gebieten dazu beitrug, diese ‚nutzbar' zu machen – die KNEK hatte ja aus diesem Grund schon im Ersten Weltkrieg versucht, in Polen die deutschen Maß- und Gewichtsregularien einzuführen (vgl. oben, Kap. 2.1.3). Die Förderung der wirtschaftlichen Ausnutzung der besetzten Regionen und eine Verbrechensbeteiligung ließen sich aber zwischen 1940 und 1945 besonders in den ‚Ostgebieten', in denen die ‚Wertschöpfung' systematisch durch den Einsatz von Zwangsarbeitenden unter katastrophalsten Bedingungen gesteigert wurde, kaum auseinanderhalten.

Es sind also drei Ebenen, auf denen es zu einer unterschiedlich stark ausgeprägten Kompromittierung der PTR und ihres Geschäftsbereichs im NS-Verbrechenskontext kam: Eine direkte Partizipation an, und ein unmittelbares Profitieren von den NS-Verbrechen stellt der Einsatz von Zwangsarbeitenden in den Dienststellen der Anstalt in Berlin und Thüringen dar. Darüber hinaus lässt sich in mindestens einem Fall mit großer Sicherheit sagen, dass ein Eichamt, und damit eine Dienststelle, die der technischen Aufsicht der Reichsanstalt unterstand, an der Verwaltung eines Gettos im besetzten Polen beteiligt war. Schließlich ist zu konstatieren: Die von der PTR mitorganisierte Eichung von Gleiswaagen auf Trassen im ‚Generalgouvernement', über die Zulieferungen an Zwangsarbeitsstätten und Gütertransporte von dort abgewickelt wurden, trug dazu bei, die Infrastruktur aufrechtzuerhalten, die zur Ausbeutung der besetzten Gebiete und ihrer Bewohner genutzt wurde.

1879 Karlsch, Edmund Heckler, S. 234–240; Hendrik Niether, Leipziger Juden und die DDR. Eine Existenzerfahrung im Kalten Krieg, Göttingen 2014, S. 97–99.

1880 Andreas Eichmüller, Keine Generalamnestie. Die strafrechtliche Verfolgung von NS-Verbrechen in der frühen Bundesrepublik, München 2012, S. 289 f.

Nicht qualifizieren lässt sich, ob, und falls ja in welchem Maße, die Eichung der Gleiswaagen auch der Durchführung von Deportationen mit Eisenbahnzügen nützlich war, die zum Teil ebenfalls über die betreffenden Trassen geleitet wurden. Unmittelbare Hinweise darauf finden sich nicht.

Zuletzt ist auf drei Fälle von Mitarbeitenden der Reichsanstalt einzugehen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit unabhängig von ihrer Tätigkeit bei der Behörde in nationalsozialistische Verbrechen involviert waren. Der Handwerker Adolf Buchmann, der ab 1939 im Laboratorium für Wärmetechnik der PTR arbeitete, wurde 1947 beschuldigt, sich im November 1938 eines „Verbrechens gegen die Menschlichkeit Lt. Gesetz Nr. 10 des Alliierten Kontrollrats vom 20.12.1945“[1881] schuldig gemacht zu haben. Buchmann, der damals für die *Dürener Metallwerke* gearbeitet hatte, wurde vorgeworfen, oppositionelle Kollegen denunziert zu haben. Diese seien daraufhin verhaftet worden; ihr Verbleib sei unbekannt. Die Verdachtsmomente wogen nicht schwer genug, um Buchmann zu belangen. Anscheinend war die Aussicht auf eine Verurteilung so gering, dass die Ermittlungen eingestellt wurden, ohne dass ein Verfahren stattfand. Jedenfalls blieb der Handwerker auf freiem Fuß.[1882] Was genau sich Ende 1938 ereignete, lässt sich auch heute nicht mehr nachvollziehen. Allerdings besteht kein Zweifel, dass Buchmann, der Sudetendeutscher war, spätestens seit der ersten Hälfte der 1930er-Jahre der rechtsextremen tschechoslowakischen NSDAP-Schwesterpartei DNSAP angehört hatte und als „politischer Flüchtling“[1883] firmierte, nachdem er 1935 nach Deutschland gekommen war. Zu seiner Entlastung führte er im Zuge des Verfahrens 1947 an, zu dem Zeitpunkt, zu dem er seine Kollegen bei den *Dürener Metallwerken* denunziert haben sollte, tatsächlich schon nicht mehr dort, sondern bereits bei der PTR gearbeitet zu haben. Seine Behauptung, im März 1938 dort eingestellt worden zu sein, entspricht

1881 Schlussbericht der Kriminalpolizei Berlin, 1.10.1947, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 863, o. Pg. [Paginierung nicht durchgehend]. Danach auch das Folgende.

1882 Das ergibt sich daraus, dass er zwei Jahre später, 1949, wiederum einer Straftat, in diesem Fall allerdings nur eines Diebstahls beschuldigt wurde (Schlussbericht des Kriminalkommissariats Mitte, 24.9.1949, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 863, o. Pg. [Paginierung nicht durchgehend])

1883 Bestätigung des ‚Hilfswerks für Flüchtlinge und Hinterbliebene‘, 5.1.1938, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 863, Bl. 35 [Paginierung nicht durchgehend].

aber nicht der Wahrheit. Seine Personalakte datiert seine Einstellung auf Mitte März 1939. Auch eine wenige Tage zuvor aufgesetzte Personalaufstellung führt ihn noch nicht als Mitarbeiter in der Wärmeabteilung,[1884] sodass eine Einstellung 1938 insgesamt sehr unwahrscheinlich ist.

Unterdessen war der promovierte Physiker Kurt Hans von Klitzing einige Jahre bevor er 1942 als Wissenschaftlicher Angestellter an die PTR kam, unmittelbar in der NS-Rassenbürokratie beschäftigt gewesen. Von Ende 1933 bis Anfang 1935 hatte er die Abteilung ‚Fotokopie' in der Dienststelle des ‚Sachverständigen für Rasseforschung', der späteren ‚Reichsstelle für Sippenforschung', aufgebaut und geleitet.[1885] Aufgabe dieser Abteilung war es unter anderem, mit mobilen Fotokopierern Kirchenbücher im ganzen Reich abzulichten, um „die Aufspürung von nichtarischen Vorfahren der lebenden Generation"[1886] zu erleichtern. Die Reichsstelle bescheinigte von Klitzing, er habe seine

> Abteilung aus kleinen Anfängen zu einer Stelle entwickelt, die einen erheblichen technischen Apparat umfaßte. Herr. Dr. von Klitzing hat diese Aufgabe mit großem Eifer, sehr gutem Geschickt und erfreulicher Organisationsgabe erfüllt.[1887]

Als ‚Alter Kämpfer', der 1928 bereits mit 21 Jahren in die NSDAP eingetreten war, und vor 1933 SA und SS angehört hatte, trug er das ‚goldene Ehrenzeichen' der Partei,[1888] als er 1942 im magnetischen Laboratorium der PTR zu arbeiten begann.[1889] Dort sollte er in den folgenden Jahren vor allem Tätigkeiten im Auftrag des Sperrversuchskommandos

1884 Personalverzeichnis der PTR, Stand 1.3.1939, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg. [Buchmanns Name müsste sich nach dokumenteneigener Seitenzählung auf S. 17 oder 18 finden, wenn er zu dem nämlichen Zeitpunkt bereits bei der PTR beschäftigt gewesen wäre; das ist nicht der Fall].

1885 Zeugnis der Reichsstelle für Sippenforschung für Kurt Hans von Klitzing, 25.3.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 913, Bl. 3.

1886 Siegfried Maruhn, Staatsdiener im Unrechtsstaat. Die deutschen Standesbeamten und ihr Verband unter dem Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2002, S. 85 f., Zitat S. 86. Dort ist von Klitzing auch namentlich erwähnt.

1887 Zeugnis der Reichsstelle für Sippenforschung für Kurt Hans von Klitzing, 25.3.1935, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 913, Bl. 3.

1888 Personalfragebogen Kurt Hans von Klitzing, 29.1.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 913, Bl. 8.

1889 Zeugnis der PTR für Kurt Hans von Klitzing, 24.11.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 913, Bl. 47

der Kriegsmarine ausführen,[1890] also mit Seewaffen wie Minen und Torpedos zu tun haben.

Von dem bereits erwähnten Wolfgang von Ohnesorge, der zwischen 1936 und 1939 in der Maß- und Gewichtsabteilung der PTR gearbeitet hatte,[1891] und anschließend Leiter der Eichverwaltung im ‚Reichsgau Sudetenland' wurde,[1892] ist bekannt, dass er zwischen Juni und September 1944 als Wehrmachtsoffizier im Konzentrationslager Plaszow Dienst tat und dort Bewachungskompanien befehligte.[1893] Ohnesorge, der bis heute vor allem als Namensgeber der bei zerstäubungstechnischen Berechnungen gebräuchlichen Ohnesorge-Zahl bekannt ist, sollte nach dem Krieg nach Köln übersiedeln. Dort wurde er wiederum Leiter der Landeseichdirektion des neu entstanden Bundeslandes Nordrhein-Westfalen.[1894] Als er 1976 im Alter von 74 Jahren starb, würdigten ihn die *PTB-Mitteilungen* mit einem Nachruf. Über seine Tätigkeit zwischen 1939 und 1945 hieß es dort nur: „Im Krieg diente er als Leutnant in einem Panzer-Grenadier-Regiment."[1895]

4.9 In der Endphase des Krieges: Zersplitterung und ‚Verreichlichung'

Über die Arbeiten, die an der PTR nach der Teilverlagerung, also in den beiden letzten Kriegsjahren, durchgeführt wurden, gibt die ältere Literatur auffällig wenige Auskünfte. In den Jubiläumsschriften der

1890 PTR-G 3 an PTR-Lab. II-F, betr. Übernahme des Wiss. Angestellten Dr. v. Klitzing auf ein Vorhaben, 27.11.1944 in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 913, Bl. 43.

1891 Liste der wissenschaftlichen Mitarbeiter der PTR von 1937 bis Kriegsende, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 5].

1892 o. A., Personal- und Behördennachrichten, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15. Reihe (1939), Nr. 2, S. 48.

1893 Angelina Awtuszewska-Ettrich, Konzentrationslager Plaszow, in: Wolfgang Benz/Barbara Distel (Hg.), Der Ort des Terrors. Geschichte der nationalsozialistischen Konzentrationslager, Bd. 8, München 2008, S. 233–287, hier S. 247. Mit apologetischem Einschlag: Garth H. McKinley/Michael Renardy, Wolfgang von Ohnesorge, in: Physics of Fluids 23 (2011), S. 127101-1–127101-6, hier S. 127101-1 f.

1894 Ebd., S. 127101-2.

1895 o. A., Dr. W. v. Ohnesorge †, in: PTB-Mitteilungen 86 (1976), S. 306.

Nachkriegszeit wurde der Zeitraum von Ende 1943 bis Mai 1945 teilweise regelrecht ‚übersprungen'. Die vielleicht einschlägigste Textstelle in diesem Zusammenhang stammt aus einer 1962 anlässlich der 75-Jahr-Feier der PTB herausgegebenen Festschrift: „In den Verlagerungsorten konnte die PTR ihre Arbeiten [von 1943] bis Kriegsende fortsetzen. Mit dem Zusammenbruch Mitte 1945 endete praktisch die Wirksamkeit der PTR als Staatsinstitut des Deutschen Reiches."[1896] In den 1960er-Jahren sind solche Aussparungen noch damit erklärbar, dass diejenigen, die die betreffenden Texte schrieben, Zeitzeugen waren und Gefahr liefen, sich mit detaillierten Schilderungen von Zwangsarbeitseinsatz und Kriegstätigkeiten selbst zu kompromittieren. Aber auch Arbeiten, die nicht im Mindesten im Verdacht stehen, Apologie und Verdrängung das Wort zu reden, teils im Gegenteil sogar Meilensteine auf dem Weg hin zu einer kritischen Aufarbeitung der Geschichte der PTR darstellen, berichten kaum bzw. nur sehr allgemein über die letzten Jahre des ‚Dritten Reiches'.[1897] Ein offensichtlicher und auch immer wieder geltend gemachter Grund hierfür ist die schlechte Quellenlage.[1898] Diese ist weniger der teilweisen Zerstörung der PTR durch Luftangriffe geschuldet – der erwähnte Bombentreffer am 22. November 1943 führte vor allem zum Verlust von Personalakten[1899] – sondern absichtlichen Vernichtungen. So sollte Erich Rieckmann Wilhelm Kösters Ende 1945 in einem Brief berichten, dass er Akten zu den Arbeiten der Gotenhafener Zweigstelle in den letzten Kriegstagen in Berlin und Eckernförde verbrannte.[1900]

1896 Ebert/Schulze, Aus der Geschichte, S. 18.

1897 Kern, Forschung, S. 266–270, widmet der „Tätigkeit der PTR während des Zweiten Weltkrieges" nur vier Seiten. Aussagekräftiger: Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 129–131. Symptomatisch ist, dass selbst die – wohlgemerkt alltags- und sozialgeschichtlich höchst verdienstvolle – Sonderausgabe der PTB-Mitteilungen zur Geschichte der PTR in Thüringen, deren Texte auch in dieser Studie mehrfach zitiert sind, bei genauerem Hinsehen und von dem Beitrag von Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, abgesehen, wenig Auskunft über die eigentlichen Arbeiten ab 1943 gibt.

1898 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 129, Fußnote 41.

1899 PTR-Präsident (Möller) an Rüstungskommandos II Berlin, Weimar, Liegnitz, betr. Sicherung von Akten und Zeichnungen, 4.1.1944, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 15187, o. Pg.

1900 Erich Rieckmann an Kösters, 29.12.1945, in: PTB-Archiv, NL Rieckmann, o. Pg. Auch Recherchen zu etwaigen Gegenüberlieferungen in den Beständen der Kriegsmarine im BArch MA Freiburg zeitigten keine Funde.

Die Selbstverständlichkeit und Nebensächlichkeit, mit der Rieckmann diese Begebenheit schildert, lässt kaum einen anderen Schluss zu, als dass es sich um ein behördlich koordiniertes, ‚normales' Vorgehen handelte. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit geschah die Aktenvernichtung auf Grundlage eines Erlasses des Reichsinnenministeriums über das Verhalten bei Feindbesetzung aus dem Oktober 1944, der an alle Behörden „bis in die letzten Dörfer weitergegeben"[1901] wurde. Darin war festgelegt, dass alle wichtigen Akten zu zerstören waren, auch und gerade solche, die für die Alliierten im Hinblick auf die Kriegsführung von Interesse sein konnten.[1902]

Neben dieses quellentechnische Problem tritt ein grundsätzlicheres epistemologisches: Die PTR zersplitterte ab 1943 nicht nur räumlich, sondern auch institutionell. Damit ist gemeint, dass sich spätestens für den Zeitraum seit der Verlagerung 1943 teilweise gar nicht mehr klar sagen lässt, welche Organisationseinheiten und Mitarbeitenden eigentlich zur PTR zu zählen sind – und welche nicht. Angeklungen ist das bereits, wenn von Grützmachers Feinmechanik- und Akustik-Abteilung in Bad Warmbrunn die Rede war. Diese befand sich fernab der übrigen PTR. Glaubt man Grützmacher war sie „praktisch unabhängig"[1903], verfügte über einen eigenen Etat, und bekam ihre Aufgaben direkt von Kriegsmarine, Heer und Luftwaffe. Auch das Personal wurde laut Grützmacher von Militärdienststellen bewilligt. Und auf die Frage „Vor dem Kriege hatte die Akustik normale PTR Aufgaben…" antwortete Grützmacher in einem PTB-internen Interview 1983: „Ja, vor dem Kriege." Wie die Untersuchung der Aktivitäten seiner Abteilung in Gotenhafen gezeigt hat, lässt sich nicht so pauschal sagen, dass die Feinmechaniker und Akustiker nach der Verlagerung keine ‚PTR-Aufgaben' im Sinne ‚PTR-typischer Aufgaben' mehr erledigt hätten. Allerdings führten sie die beschriebenen ‚Eichungen' wie gesagt nicht ‚von Gesetzes wegen', d.h. ihrer behördlichen Zuständigkeit halber aus. Insofern stellt sich die grundsätzliche Frage: Wenn eine Organisationseinheit

1901 Michael Richter, Aktenvernichtung am Ende der NS-Herrschaft 1945 in der Oberlausitz, in: Sächsische Heimatblätter 1/2018, S. 61–67, hier S. 61.

1902 Ebd.; Peter Ulrich Weiß, Deutsche Zentralarchive in den Systemumbrüchen nach 1933 und 1945, Göttingen 2022, S. 136.

1903 Interview mit Prof. Dr. M. Grützmacher am 26.10.1983, in: PTB-Archiv, NL Grützmacher, o. Pg. [nach dokumenteneigener Seitenzählung S. 4]. Danach auch die folgenden Zitate.

einer Institution sich nicht am eigentlichen Standort der Institution befindet, ihre Arbeiten nicht von der Leitung der Institution oder einer ihrer anderen Organisationseinheiten, sondern von externen Stellen zugewiesen bekommt, auch sonst keine Aufgaben erfüllt, weil sie der Institution, zu der sie gehört, abstrakt generell (rechtlich) zugewiesen sind, und finanziell wie personell von der Institution unabhängig ist – wodurch kennzeichnet sich dann eigentlich noch ihre Zugehörigkeit zu der Institution? Und was sagt ihre historiographische Betrachtung dann überhaupt über die Institution aus?

Im Fall der Akustikabteilung mag man derlei Überlegungen noch als theoretisch abkanzeln. Schon ihre unbestreitbare funktionale Zugehörigkeit zur PTR vor 1943 und nach 1945 rechtfertigt es, auch ihre ‚Warmbrunner Jahre', in denen sie möglicherweise weitgehend unabhängig agierte, in der PTR-Geschichtsschreibung zu berücksichtigen. In anderen Fällen ist das weniger eindeutig. Ebenfalls 1943 wurde das Referat für Atomforschung des Heereswaffenamts angeblich formal der Abteilung V der PTR untergeordnet.[1904] Das wird gemeinhin damit in Verbindung gebracht, dass Abraham Esau zuvor von Göring zum ‚Bevollmächtigten des Reichsmarschalls für alle Fragen der Kernphysik' ernannt worden war. Esau hatte 1939 einen ersten ‚Uranverein' aus rund hundert hochkarätigen Forschenden einschlägiger universitärer und außeruniversitärer Institute gegründet, ihn aber kurz vor Beginn des Krieges an das Heereswaffenamt und das KWI für Physik abgeben müssen. Parallel zu der erneuten Unterstellung dieses zweiten ‚Uranvereins' unter Esaus Ägide soll also mit dem Atomforschungsreferat des Heereswaffenamts ein wichtiger Teil des bis heute mythenumwobenen NS-Atomprojekts nominell an die PTR gekommen sein.[1905] Es stellt sich aber die angesichts der Prominenz der Arbeiten, die das behaupten, fast ketzerische Frage, ob das tatsächlich den Tatsachen entspricht. Die Angaben in den betreffenden Beiträgen sind sehr detailliert.[1906] Zugleich gibt es aber Indizien, die gegen eine Zuordnung des Waffenamtsreferats zur PTR sprechen: Die entsprechenden Feststellungen stützen sich auf Briefwechsel zwischen den Beteiligten; alle Dokumente stammen aus

1904 Karlsch, Die Abteilung, S. 73, i. V. m. Kern, Forschung, S. 265. Danach auch das Folgende.

1905 Günter Nagel, Wissenschaft für den Krieg. Die geheimen Arbeiten der Abteilung Forschung des Heereswaffenamtes, Stuttgart 2012, S. 191.

1906 Ebd.

dem Zeitraum zwischen Dezember 1942 und März 1943.[1907] Demnach müsste das Referat Atomforschung mit seinen Mitarbeitern spätestens am 1. April 1943 Teil der PTR gewesen sein.[1908] Allerdings findet sich der Name des Referatsleiters Kurt Diebner, dessen Übertritt zur PTR in der Literatur immer wieder thematisiert wird,[1909] weder in einer Personalaufstellung der PTR von Anfang April 1943,[1910] noch in späteren Beschäftigtenlisten.[1911] Es wurde also bisher kein letztgültiger Beweis erbracht, dass der prominente Atomphysiker Diebner tatsächlich an die Reichsanstalt, an der er 1934 bereits kurzzeitig als Gastwissenschaftler gearbeitet hatte,[1912] zurückkehrte.[1913] Und auch wenn man unterstellt, dass Diebners Referat formal der PTR angegliedert wurde, blieb es in der Sache doch weitgehend selbständig. Diebner und seine Mitarbeiter arbeiteten auch weiterhin großteils in der Außenstelle Gottow der Versuchsanstalt des Heereswaffenamts weiter.[1914] Auch als einige von ihnen im Herbst 1944 nach Thüringen übersiedelten, bezogen sie nicht etwa am Standort der Abteilung V in Ronneburg oder in der unmittelbaren Nähe Quartier, sondern im rund 90 Kilometer entfernten Stadtilm.[1915]

1907 Mark Walker, Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe, München 1994, S. 112, i. V. m. S. 293, Endnote 3, sowie S. 124 f. i. V. m. S. 294, Endnote 24.

1908 Walker, Die Uranmaschine, S. 113, datiert den Zeitpunkt, zu dem „das Heereswaffenamt seine letzten Beziehungen zur Kernenergie“ löste, sogar konkret auf den 31.3.1943.

1909 Ebd., S. 112; Kern, Forschung, S. 265; Karlsch, Die Abteilung, S 73.

1910 PTR-Personalaufstellung, Stand 1.4.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 100, Bl. 4–64. Diebner ist dort nicht gelistet. Auch die Aufstellung o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter, listet Diebner nicht (eine ‚Nachkriegszensur‘ kann ausgeschlossen werden – ebd., S. 188, ist selbst Stark noch aufgeführt).

1911 Liste der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt von 1937 bis Kriegsende, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg. [Diebners Name müsste auf S. 2 nach dokumenteneigener Seitenzählung vermerkt sein].

1912 Kern, Forschung, S. 265.

1913 Nagel, Wissenschaft, S. 191, führt an, Diebner habe einen Ausweis gehabt, aus dem seine nominelle Zugehörigkeit zur PTR hervorging, belegt diese Behauptung aber nicht.

1914 Ebd.

1915 Karlsch, Die Abteilung, S. 73.

Damit soll unter keinen Umständen relativiert werden, dass die Abteilung für Atomphysik gerade in den beiden letzten Jahren des Dritten Reiches an dem Uranprojekt Anteil hatte,[1916] wenn auch wohl keinen allzu entscheidenden.[1917] Das Beispiel soll lediglich zeigen, wie intrikat es sich gestaltet, die PTR überhaupt noch als einheitliche Institution fassbar zu machen. Das liegt daran, dass der Frage, ob Diebners Heereswaffenamtsreferat in der Reichsanstalt aufging oder nicht, wahrscheinlich schon eine anachronistische Sichtweise zugrunde liegt. Die Frage geht unausgesprochen von der Vorstellung eines bürokratischen Anstaltsstaats aus,[1918] dessen Institutionen personell, kompetentiell und haushalterisch (relativ) klar voneinander abgegrenzt sind. Im NS-Herrschaftssystem, das auf die Dynamisierung des von ihm selbst entfesselten Krieges mit einer Abfolge einander immer rascher ablösender und sich überschneidender Ad-hoc-Maßnahmen reagierte,[1919] waren solche Eindeutigkeiten nicht zwangsläufig gegeben. Es ist denkbar, dass Diebners Referat zeitweise oder sogar nur in bestimmten Arbeitskontexten als Organisationseinheit der PTR firmierte, ohne dass er und seine Mitarbeiter jemals formell bei der Anstalt angestellt waren und von ihr bezahlt wurden.[1920] Ganz falsch wäre es, diese ‚Zerfaserung' pejorativ als ‚Verfallserscheinung' aufzufassen.[1921] Sie ist vielmehr ein Zeichen der Anpassungsfähigkeit und Elastitzität bzw. „katastrophale[n] Effizienz"[1922] des NS-Systems. Die fortschreitende institutionelle Zersplitterung der

1916 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 130.

1917 Kern, Forschung, S. 219.

1918 Der Begriff des Anstaltsstaats geht zurück auf Max Weber und ist zum Beispiel umrissen bei dems., Wirtschaft und Gesellschaft. Die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte, Bd. 1: Gemeinschaften, hrsg. von Wolfgang J. Mommsen/Michael Meyer, Tübingen 2001, S. 28.

1919 Rüdiger Hachtmann, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in der Neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus. Thesen und offene Fragen, in: Jahrbuch für Universitätsgeschichte 23 (2020), S. 177–200, hier S. 180 f.

1920 Auch Nagel, Wissenschaft, S. 191 f., räumt ein, dass die nominelle institutionelle Anbindung im Fall des Mulifunktionärs Diebner zweitrangig war.

1921 Diese ‚klassische Fehlinterpretation' dürfte in der NS-Wissenschaftsgeschichte spätestens seit Vorliegen der Ergebnisse des Forschungsvorhabens zur Geschichte der KWG im ‚Dritten Reich', in der NS-Verwaltungsgeschichte seit der breiten Etablierung des Konzepts der Neuen Staatlichkeit als widerlegt gelten.

1922 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, S. 29.

PTR war nicht in der Wahrnehmung der Zeitgenossen problematisch – im Gegenteil. Sie birgt lediglich institutionengeschichtliche Herausforderungen, weil sich dadurch mitunter nur schwer sagen lässt, was genau ‚die PTR' eigentlich noch war. Da es sich um ein strukturelles Phänomen handelte, betrifft diese Schwierigkeit nicht die PTR-Historiographie allein. Die institutionelle Trennschärfe vieler, und gerade der aus der Zeit vor 1933 überkommenen Wissenschaftseinrichtungen und Behörden nahm im Krieg und besonders zur Endphase des ‚Dritten Reiches' hin immer stärker ab.[1923] Angebahnt hatten sich derlei Verflechtungen teilweise auch schon weit vorher. An der PTR datiert der wohl früheste Fall auf das Jahr 1937. Zu dieser Zeit hatte das von August Wetthauer geleitete Laboratorium für Bildoptik seit rund zwei Jahren eng mit der Erprobungsstelle der Luftwaffe im mecklenburgischen Rechlin zusammengearbeitet. Das RLM bat deshalb die Reichsanstalt „alle Aufgaben, die bei der Luftwaffe auf optischem Gebiet auftreten, bei dem genannten Laboratorium der PTR zu betreuen."[1924] Was dem Ministerium vorschwebte war „die Schaffung eines zusammengefassten Labors zur Prüfung von optischen Geräten der Luftwaffe unter der wissenschaftlichen Leitung der PTR." Die „zur Durchführung des aufgestellten Arbeitsprogramms notwendigen Geräte sowie die Einrichtungen zur Vergrösserung der Laboratoriums-Werkstatt" der Bildoptik-Gruppe wurden von der Luftwaffe zur Verfügung gestellt. Das sogenannte ‚Zentral-Labor des Reichsluftfahrtministeriums bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt'[1925] firmierte fortan gleichermaßen als Organisationseinheit innerhalb der PTR-Abteilung für Optik wie auch als Außenstelle der Erprobungsstelle der Luftwaffe Rechlin.

Nach dem ‚Blitzsieg' über Frankreich 1940 hatte das Reichsamt für Wirtschaftsausbau Wetthauer nach Paris entsandt, um „die Betriebe der Feinmechanik und feinmechanischen Optik"[1926] in der

1923 Ebd., passim.

1924 RLM an PTR-Präsidenten, betr. Schaffung eines Zentral-Labors für Optik für die Belange der Luftwaffe, 4.9.1937, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 5, o. Pg. Danach auch das Folgende inkl. Zitate.

1925 Vgl. z. B. den Briefkopf des Schreibens Wetthauer an 1. Abt. des Flak-Regiments Lankwitz, 3.6.1941, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 5, o. Pg.

1926 Reichsamt für Wirtschaftsausbau (Engeroff) an Fliegerhorst Wetterwarte Döberitz und PTR (Wetthauer), betr. Besichtigung in Paris, 10.10.1940, in: BArch Berlin, N 1619, Nr. 5, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

französischen Hauptstadt zu evaluieren. Der Oberregierungsrat sollte feststellen, „ob die französische Technik auf diesen Gebieten den deutschen Entwicklungsstand erreicht oder ob sie bei einzelnen Arbeitsverfahren etwa einen Vorsprung gegenüber der deutschen Arbeitsweise zu verzeichnen hat." Wetthauer, als langjähriger Rüstungsforscher und ehemaliger Beschäftigter eines Feinmechanik-Herstellers (vgl. oben, Kap. 3.4.1) dafür prädestiniert, scheint in Frankreich mindestens fünf Betriebe, darunter einen Flugzeuginstrumentenbauer und ein optisches Glaswerk inspiziert zu haben.[1927] Der Ausweis, den ihm die Pariser Dienststelle der Rüstungsinspektion ausstellte, damit er ungehindert „sämtliche optischen und feinmechanischen Betriebe"[1928] betreten konnte, gab die PTR als Wetthauers Dienststelle an. Da auf der Liste der Zielobjekte Wetthauers neben dem Namen des renommierten Feinmechanik-Unternehmens *Richard Frères* ausdrücklich als Stichwort „Flugzeuginstrumente" vermerkt war, kann mit großer Sicherheit vorausgesetzt werden, dass er zugleich für das RLM in Frankreich war. In Wetthauers Arbeitsalltag scheint die Frage, in welcher Funktion er jeweils tätig war, ob als PTR- oder als RLM-Beauftragter nicht die geringste Rolle gespielt zu haben. In den folgenden Jahren sollte die Doppelfunktion des Oberregierungsrats nicht problematisiert werden. Es war egal, in welcher Eigenschaft er etwa 1941 Nachtsichtgeräte für das Flugabwehrregiment Berlin Lankwitz prüfte[1929] oder Plexiglas darauf untersuchte, inwieweit es sich eignete, Prismen und Linsen daraus herzustellen.[1930] Wie nonchalant Wetthauer seine beiden Affiliationen in seiner Person vereinte, zeigt sich überhaupt in seiner Zusammenarbeit mit der Industrie. Der sogenannte Industrieausweis, der ihn

1927 Es handelte sich um die Betriebe Optique et Précision Levallois, Debrie, Richard Frères, Para Mantois sowie um die Société Optique et Méchanique de haute Précision; vgl. Reichsamt für Wirtschaftsausbau (Engeroff) an Fliegerhorst Wetterwarte Döberitz und PTR (Wetthauer), betr. Besichtigung in Paris, 10.10.1940, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 5, o. Pg.

1928 Ausweis der Rüstungsinspektion Paris, ausgestellt auf August Wetthauer, 6.12.1940, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 1, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1929 Wetthauer an 1. Abt. des Flak-Regiments Lankwitz, 3.6.1941, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 5, o. Pg.

1930 Technisches Amt des Oberbefehlshabers der Luftwaffe beim RLM (Väth) an Zentrallaboratorium des RLM bei der PTR (Wetthauer), betr. Untersuchungen an Plexiglas, 12.8.1941, in: BArch Berlin, N 1618 , Nr. 5, o. Pg.

berechtigte, „sämtl. Werke der dt. Luftfahrtgeräte-Industrie“[1931] zu betreten, war vom RLM auf ihn ausgestellt, wies aber als Dienststelle die PTR aus. Beauftragt wurden die entsprechenden Dienstreisen zu den Betrieben offenbar wiederum vom Oberbefehlshaber der Luftwaffe in Form von ‚Marschbefehlen‘, also auf ‚militärischem Wege‘.[1932]

Ab 1943 war auch der im Feinmechanischen Labor der Abteilung VI als wissenschaftlicher Angestellter beschäftigte Diplomingenieur Kurt Meyer[1933] ‚doppelt beschäftigt‘. 1937 rekrutiert, um die im Zuge der Aufrüstung sprunghaft gestiegene Zahl an Lehrenprüfaufträgen bewältigen zu können,[1934] übernahm er im Juli 1943

> unter Beibehaltung seiner Dienststellung in der PTR im Nebenamt in der Abteilung des Reichsministeriums für Bewaffnung und Munition die Steuerung der Fertigung und des Einsatzes von Prüfgerät für die feinmechanische und optische Fertigung.[1935]

All das war nicht ungewöhnlich, sondern entsprach den allgemeinen Gepflogenheiten. Ein Beispiel für eine ganz andere Forschungseinrichtung, in der die institutionelle Verschmelzung vergleichbar ausgeprägt war, ist das Institut für Weltwirtschaft in Kiel. In dessen Räumen richtete das Wehrwirtschaftsamt 1939 eine ‚Arbeitsgruppe‘ ein, die in den folgenden Jahren aufs Engste mit der Stammbelegschaft zusammenarbeitete.[1936] Mag sie verwaltungstechnisch auch weiterhin zum Wehrwirtschaftsamt gehört haben, ist ihre Geschichte doch auch Teil der Geschichte des Instituts. Für die ‚klassischen‘ Verwaltungen lässt sich das Phänomen anschaulich am Beispiel des Reichsarbeitsministeriums beobachten. In den 1940er-Jahren unterstellten sich die

1931 Industrieausweis August Wetthauer, gültig 20.9.1942–30.9.1943, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 1, o. Pg.

1932 RLM, Marschbefehl August Wetthauer, 10.12.1942, in: BArch Berlin, N 1618, Nr. 5, o. Pg.

1933 Zu Meyers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1934 PTR-Labor für Feinmechanik (Lehmann) an PTR-Verwaltung, betr. Neueinstellung, 21.5.1937, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 935, Bl. 1.

1935 Verfügung [Entwurfsexemplar, paraphiert von Möller und Esau], 14.7.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 935, Bl. 77.

1936 Hierzu wie zum Folgenden: Gunnar Take, Forschen für den Wirtschaftskrieg. Das Kieler Institut für Weltwirtschaft im Nationalsozialismus, Berlin/Boston 2019, S. 365–370, 638 f.

Deutsche Arbeitsfront und der Generalbevollmächtigte für den Arbeitseinsatz immer mehr Abteilungen und Referate der Behörde.[1937]

Definiert man ‚die PTR' behelfsmäßig als die Gesamtheit ihrer Mitarbeitenden im arbeitsrechtlichen Sinne, also derer, die bei der Reichsanstalt beschäftigt waren, von ihr bezahlt wurden und in ihren Personalaufstellungen auftauchten,[1938] spiegelt die Personalentwicklung die Orientierung der Behörde auf Kriegsarbeiten wider. Die bellizistische Ausrichtung schlug sich nicht allein in einem kontinuierlichen Mitarbeiterzuwachs nieder, wie er in der NS-Wissenschaftsgeschichte regelmäßig zum Beleg der Kriegswichtigkeit von Forschungseinrichtungen angeführt wird, und auch für die PTR konstatiert werden kann (und schon oft konstatiert worden ist).[1939] Daneben trat im Fall der Reichsanstalt, weil sie eine Verwaltung war, noch eine andere Veränderung des Personalkörpers, die als Indiz dafür gewertet werden kann, dass die Behörde ihre Tätigkeit konsequent in den Dienst der Kriegführung stellte. Diese Veränderung betraf vor allem das wissenschaftliche Personal: Die Wissenschaftler, die ab 1939 an die PTR kamen, wurden in der Regel nicht als Beamtenanwärter eingestellt.[1940] Das kann als Indikator dafür gewertet werden, dass sie hauptsächlich für kriegsbezogene Tätigkeiten rekrutiert wurden. Denn das Reichsfinanzministerium genehmigte Beamtenstellen nur unter der Bedingung, dass die betreffenden Posten der Erfüllung dauerhafter Aufgaben dienten.[1941] Und auf Dauer angelegt konnten Kriegsarbeiten schon qua Endsieg-Ideologie nicht sein. Dass sich der Anteil Wissenschaftlicher Angestellter an der Gesamtheit des

1937 Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur Neuen Staatlichkeit, S. 1012 f., 1031–1207; zur räumlichen Zersplitterung S. 1207–1209.

1938 Diese Definition mag im ersten Moment nicht behelfsmäßig, sondern ‚klassisch' und naheliegend, wenn nicht zwangsläufig erscheinen. Dass sie tatsächlich nur einen Behelf darstellen kann, zeigt sich erst in der Konsequenz ihrer Verabsolutierung: Würde man die Reichsanstalt epochenübergreifend nur als die Summe ihrer Beschäftigten im arbeitsrechtlichen Sinne verstehen, so würde für die Zeit bis 1933 der Großteil der Kuratoren und der Mitglieder der Vollversammlung für Maß und Gewicht nicht berücksichtigt.

1939 Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 129.

1940 Liste der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt von 1937 bis Kriegsende, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg. In den letzten rund drei Monaten vor dem Zusammenbruch des ‚Dritten Reiches' erfolgten reihenweise Verbeamtungen der Betreffenden.

1941 Fisch, Willkür, S. 47.

wissenschaftlichen Personals vergrößerte, kann insofern als weiterer Anhaltspunkt für das Engagement der Reichsanstalt für den deutschen Vernichtungs- und Eroberungsfeldzug gesehen werden.

Eine Dokumentation aller kriegswichtigen Forschungsvorhaben, in die die PTR in den Jahren ab 1943 eingebunden war, ist fast nicht zu leisten. Aber folgende Feststellung vermittelt einen Eindruck davon, wie vollumfänglich die Reichsanstalt in die nach der Niederlage in Stalingrad Anfang 1943 nochmals intensivierten Rüstungsanstrengungen involviert war: Betrachtet man die Zeit von Frühjahr 1943 bis Mai 1945, so ist zu konstatieren: Über die bereits beschriebenen kriegsbezogenen Aufgaben und jene kriegsrelevanten Tätigkeiten, die die Anstalt aufgrund ihrer rechtlich verbrieften Kompetenzen ausführte, hinaus arbeiteten in den betreffenden Monaten alle Abteilungen an noch weiteren Projekten, die von Militärdienststellen bzw. militärischen Forschungseinrichtungen in Auftrag gegeben wurden (vgl. Anhang, Tab. 16).[1942] Eines dieser Vorhaben war auch der Bau der sogenannten ‚V2-Rakete'. Auf die Beteiligung der Abteilung I daran ist in Kürze noch näher einzugehen. Daneben überwachte etwa das Magnetische Laboratorium der Abteilung II im Auftrag des RLM die Fertigung magnetischer Einzelteile für Navigationsgeräte und war an der Entwicklung von Kompassen beteiligt. Auf Geheiß des Oberkommandos des Heeres wurde in dem gleichen Labor an einem Verfahren geforscht, mittels dessen die Qualität des Werkstoffs von Patronenhülsen geprüft werden konnte. Die Abteilung III für Wärme und Druck ermittelte 1943 im Auftrag der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt und des RLM die spezifische Wärme von Ölproben. Das Strahlungslaboratorium der Abteilung IV war vom HWA mit der Entwicklung eines ‚Sichtmessgerätes' beauftragt, mit dem die spektrale Durchlässigkeit der Atmosphäre gemessen werden sollte. In der Abteilung V trieb man unter anderem für das OKM Uranforschung, wohl mit dem Ziel, urangetriebene Schiffsantriebe zu entwickeln. Dem Laboratorium für Zahnradprüfung der Abteilung VI wurde mit dem Diplom-Ingenieur Friedrich Schilling[1943] vom RLM ein Wissenschaftlicher Mitarbeiter ausschließlich zur Kontrolle von Zahnrädern für die Luftwaffe zur Verfügung gestellt.

1942 Vgl. auch die dort angegebenen Fundstellen als Belege für die folgenden Aussagen.

1943 Zu Schillings Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

Berücksichtigt man darüber hinaus, dass die Reichsanstalt mit den Prüf-, Eich- und Beglaubigungsvorschriften, die sie erließ, und den Eichbehörden, die diese exekutierten, letztlich einen Teil des ‚regulativen Unterbaus' zur Verfügung stellte, den Rüstungsforschung und -produktion für ihre Arbeit benötigten, dann gelangt man leicht zu dem etwas banalen Schluss, dass auch im Zweiten Weltkrieg von der Patrone bis zum Panzer an jedem Kriegsprodukt wenigstens indirekt die PTR einen Anteil hatte. Die Mitarbeitenden der Anstalt waren aber auch unmittelbar an praktisch all jenen wissenschaftlichen Projekten der letzten Kriegsjahre beteiligt, die in der NS-Physik- und Technikgeschichte seit Jahrzehnten für Aufsehen sorgen.

Ähnlich, aber nicht genauso wie im Ersten Weltkrieg wurden die Beschäftigten in den letzten beiden Jahren des Krieges häufig dorthin entsandt, wo einzelne, bestimmte Kriegsforschungen stattfanden, zu denen sie als Vertreter der PTR beitragen konnten. Ein Unterschied zum zurückliegenden Krieg bestand darin, dass die betreffenden Projekte so umfangreich und komplex waren, dass die Federführung in der Regel nicht mehr bei einzelnen forschenden Unternehmen lag (man denke an *Telefunken* und die drahtlose Telegraphie). Es handelte sich eher um Forschungsstätten, in denen Militär, Wissenschaft, Verwaltung und Industrie arbeitsteilig nebeneinander wirkten, nicht selten koordiniert von einem Generalbevollmächtigten, Sonderkommissar o. Ä. Ein gutes Beispiel für eine Abordnung, mittels derer die PTR als ‚Teil zum Ganzen' ihre spezifische messtechnische Kompetenz beitragen konnte, ist die oben erwähnte Entsendung Westmeyers von der Atomphysikabteilung in Ronneburg nach Gottow zur Durchführung radioaktiver Messungen. Davon abgesehen spielte die PTR im Atomprojekt insgesamt aber vor allem deshalb eine untergeordnete Rolle, weil Esau und Beuthe schon wenige Monate nach Esaus Ernennung zum Bevollmächtigten des Reichsmarschalls für die Kernphysik einen Machtkampf gegen den Münchener Ordinarius Walther Gerlach, ab Dezember 1943 zugleich Fachspartenleiter Physik im Reichsforschungsrat,[1944] verloren. Sie konnten sich nicht damit durchsetzen,

1944 Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, Anhang I, Tab. 13.

das Uranvorhaben an die Reichsanstalt zu holen,[1945] Esau wurde als Bevollmächtigter schon im Herbst 1943 durch Gerlach ersetzt.

Die Grenzen zwischen der PTR und anderen Institutionen konnten in dieser Zeit auch vollends verschwimmen. Das war namentlich dann der Fall, wenn der Multifunktionär Esau Beschäftigte mittels ‚Abordnungen', ‚Zuweisungen' und dergleichen zwischen der PTR und einer der weiteren Dienststellen verschob, die seinem Zugriff unterlagen. So wussten die Beteiligten im Fall des Physikers Hermann Sattler[1946] dem Anschein nach Ende 1943, Anfang 1944 selbst nicht mehr recht, ob er hauptamtlich bei der PTR oder bei der Reichsstelle für die Hochfrequenzforschung beschäftigt war, die institutionell an das RLM angebunden war und Esau als Bevollmächtigtem für die Hochfrequenzforschung (BHF) unterstand.[1947] Derlei Formalien spielten auch keine Rolle mehr, solange Sattler als personelle Schnittstelle auf der Arbeitsebene funktionierte, die zwischen der Reichsstelle in Berlin-Gatow und Adolf Scheibes PTR-Hochfrequenzlabor in Zeulenroda pendelte, und so die kriegswichtige Radarforschung voranbrachte.

Das Beispiel Sattler illustriert noch eine weitere Entwicklung der Zeit nach der Kriegswende 1943: Er hatte in den 1920er-Jahren neben Physik auch Chemie, Mathematik und Mineralogie studiert, über die Leitfähigkeit von Hallogenwasserstoffsäuren promoviert, war, bevor

1945 Thomas Hardwick Rittner, Vierter Bericht. 6.–7. August 1945, in: Dieter Hoffmann (Hg.), Operation Epsilon. Die Farmhall-Protokolle erstmals vollständig, ergänzt um zeitgenössische Briefe und weitere Dokumente der 1945 in England internierten deutschen Atomforscher, Berlin 2023, S. 165–208, hier S. 181 f. Für die Richtigkeit der demnach von Gerlach aufgestellten Behauptung, Esau habe das Uranprojekt an die Reichsanstalt holen wollen, sei damit aber gescheitert, spricht auch der Bericht von Werner Czulius aus dem Dezember 1945 über das Uranprojekt, in: Zentralarchiv des Atombereiches der Staatlichen Kooperation für Atomenergie ‚Rosatom', Moskau, Bestand deutsche Spezialisten in der Sowjetunion, Sonderakte „Gottow", Paginierung nicht entzifferbar.

1946 Zu Sattlers Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1947 Befehl der Wehrmacht-Nachrichten-Kommandantur 301, 20.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 926, o. Pg; Belehrung Wehmacht-Nachrichten-Kommandantur 301, 22.11.1943, in: ebd., o. Pg. Ausdrücklich erwähnt ist die Unterstellung der Reichsstelle unter Esau als BHF bei Bernd-A. Rusinek, Der Fall Greifeld, Karlsruhe. Wissenschaftsmanagement und NS-Vergangenheit, Karlsruhe 2019, S. 224, Fn. 17.

er an die PTR gekommen war, unter anderem wissenschaftlicher Mitarbeiter am KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie gewesen und hatte an *Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie* mitgearbeitet.[1948] 1938 war er als DFG-Stipendiat in das PTR-Labor für thermodynamische Zustandsgrößen eingetreten und 1940 als wissenschaftlicher Angestellter übernommen worden. Im Frühjahr 1942 war er – als einer von sehr wenigen PTR-Mitarbeitenden – zur Wehrmacht einberufen worden.[1949] Ende 1943 wurde er nach rund eineinhalb Jahren aus dem Feld zurückgeholt, um im Funkmessprogramm mitzuarbeiten.[1950] Er sah sich also mit einem Forschungsthema konfrontiert, mit dem er sich zuvor nie näher beschäftigt hatte. Noch gut ein halbes Jahr nach seiner Rückkehr klagte er: „Besonders bei der heutigen Literaturlage ist es einem nicht ganz leicht, in ein neues Arbeitsgebiet hereinzukommen."[1951]

Auch Karl-Joachim Umpfenbach musste sich kriegsbedingt in neue Themen einarbeiten. Der Leiter des Gasmesserlaboratoriums der Abteilung I hielt sich ab 1944 zeitweise in Lehesten gut sechzig Kilometer südwestlich von Weida auf.[1952] Dorthin war ein Teil der Arbeiten an der V2-Rakete verlagert worden, nachdem die Fertigung in Peenemünde aufgrund von Luftangriffen zu riskant geworden war.[1953] Er arbeitete dort mit dem Diplomingenieur Heinz Haase[1954] zusammen, den er aus seinem PTR-Referat kannte. Haase hatte 1939/40 in Umpfenbachs Laboratorium für Gaszähler gearbeitet, anschließend als technischer Kriegsverwaltungsrat fungiert und war 1944 Abteilungsleiter der Steinbruchverwertungsgesellschaft mbH geworden.[1955]

1948 PTR-Präsident an RMWEV, betr. Besetzung einer Planstelle der Bes.Gr. A2c2, 16.1.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 926, o. Pg. Danach auch das Folgende.

1949 PTR an Hermann Sattler, betr. Bescheinigung für Krankenkasse [Entwurf], Apr. 1944, in: BArch R 1519, Nr. 926, o. Pg

1950 Reichsstelle für die Hochfrequenzforschung an PTR, 22.11.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 926, o. Pg.

1951 Hermann Sattler an Alfred Burmester, 21.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 926, o. Pg.

1952 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 28–31.

1953 Ebd., S. 30.

1954 Zu Haases Lebenslauf vgl. die biographischen Angaben im Anhang und die dort aufgeführten Nachweise.

1955 Arbeitsamt Berlin, Verpflichtungsbescheid Heinz Haase, 22.8.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 916, o. Pg.

Das war das Tarnunternehmen, unter dessen Namen die V2-Entwicklung in Lehesten firmierte. Umpfenbach galt eigentlich als *der* Fachmann für Gasmessereichungen. In einem Beförderungsgesuch an das RMWEV aus dem Jahr 1944 betonte das PTR-Präsidium anerkennend: „Die Neufassung der Eichordnung VII *Meßgeräte für Gas* ist sein Werk."[1956] Es wird davon ausgegangen, dass er in Lehesten an der Entwicklung des Raketentreibstoffs beteiligt war.[1957] Auch diese Aufgabe hatte relativ wenige Berührungspunkte mit seiner sonstigen Arbeit. Je schlechter die Aussichten für das Deutsche Reich wurden, den Krieg erfolgreich zu Ende zu führen, desto mehr mussten die PTR-Angehörigen – wie Beschäftigte anderer Behörden – zu ‚Allroundern' werden, die, wenn die Lage es erforderte, auch ihnen bis dato eher fremde Arbeiten erledigten. Die Bewältigung dieser Herausforderung gelang offenbar unterschiedlich gut. Während Sattler Schwierigkeiten hatte, von der Thermodynamik auf die Hochfrequenzforschung ‚umzusteigen', muss Umpfenbach sich wohl problemlos in sein neues Tätigkeitsfeld eingefunden haben. 1946 sollte er von der sowjetischen Siegermacht nach Russland verbracht werden und dort zu einem wichtigen Kopf im Raketenprogramm des UdSSR werden.[1958] Allerdings spricht auch manches dafür, dass die Verbesserung des Treibstoffs nur einer seiner Aufträge in Lehesten war, und er daneben weitere Tätigkeiten verrichtete, bei denen ihm seine Erfahrung auf dem Gebiet der Gasmessung eher von Nutzen war. Spätestens in der Sowjetunion sollte er, der „als Vorsteher eines der großen eichtechnischen Laboratorien der Abteilung I […] die eichtechnischen Grundlagen und Normale für die Messung großer Gasmengen geschaffen"[1959] hatte, versuchen, den „autonome[n] Antrieb einer die Treibstoffpumpen [der Rakete] antreibenden Turbine […] durch Gas aus dem Verbrennungsraum des Triebwerks"[1960] zu ersetzen. Unklar ist, ob die entsprechenden Untersuchungen erst in der UdSSR oder bereits in Deutschland begannen, weil über Umpfenbachs konkrete

1956 PTR-Präsident an RMWEV, betr. Besetzung einer Planstelle der Bes.Gr. A2a, 14.3.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 939, Bl. 9 f., hier Bl. 10.

1957 Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 30.

1958 Ebd., S. 31; Matthias Uhl, Stalins V-2. Der Technologietransfer der deutschen Fernlenkwaffentechnik in die UdSSR und der Aufbau der sowjetischen Raketenindustrie 1945 bis 1959, Bonn 1997, S. 151.

1959 PTR-Präsident an RMWEV, betr. Besetzung einer Planstelle der Bes.Gr. A2a, 14.3.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 939, Bl. 9 f., hier Bl. 10.

Tätigkeit in Lehesten nur wenig überliefert ist.[1961] Unabhängig von der Frage, wo und wann Umpfenbach an diesem Teilprojekt der Raketenentwicklung zu arbeiten anfing, handelt es sich um ein weiteres Beispiel dafür, wie im Zusammenhang mit einem wirtschaftsrechtlichen Bedürfnis (Gasmessereichung) entstandenes Regulierungswissen militärisch nutzbar gemacht wurde.

Überhaupt steht die in der unmittelbaren militärischen Forschung der PTR zutage tretende Improvisation in einem Kontrast zu der Kontinuität, mit der die Beamten und Angestellten ihre amtlichen Tätigkeiten bis zum letzten Tag des ‚Dritten Reiches' und darüber hinaus fortführten. Am Beispiel Umpfenbachs zeigt sich auch das deutlich. Entgegen dem, was tradierte Narrative einer fieberhaften Arbeit an ‚Wunderwaffen' nahelegen, wurde der promovierte Ingenieur nicht etwa von seiner Tätigkeit im Eichlabor freigestellt, um sich ganz der V2-Entwicklung widmen zu können. Die Forschung in Lehesten fiel neben und zusätzlich zu seinem ‚regulären' Dienst als Laboratoriumsleiter an. So merkwürdig, geradezu skurril das auch anmuten mag –‚spektakuläre' Raketenentwicklung und vermeintlich ‚banale' Gasmessereichung scheinen in Umpfenbachs Arbeitsalltag tatsächlich relativ gleichberechtigt nebeneinander Platz gefunden zu haben. Noch im März 1944 flog Umpfenbach gemeinsam mit dem Leiter des Bayerischen Landesamts für Maß und Gewicht Adolf Westermeyer nach Mailand, um dort die Möglichkeit einer sogenannten ‚Verlagerungseichung' zu sondieren.[1962] Hintergrund war, dass aufgrund des Bombenkrieges bereits große Teile der Produktion der angesichts der Rohstoffknappheit eminent wichtigen Gaszähler nach Italien verlagert worden waren. In dem verbündeten Staat sollte deshalb auch ein entsprechend spezialisiertes, unter deutscher Jurisdiktion stehendes Eichamt eingerichtet werden. Es war beabsichtigt, die für das Reich bestimmten Zähler unter

1960 Werner Albring, Gorodomlia – Deutsche Raketenforscher in Russland, München 1991, S. 165; ebenfalls zitiert bei Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 31.

1961 Ebd., S. 30. Auch die Aussagen über Umpfenbachs Beteiligung an der Treibstoffentwicklung stammen von seinem Sohn aus dem Jahr 2013 und lassen sich nicht anhand historischer Dokumente verifizieren.

1962 Karl-Joachim Umpfenbach, Bericht über die Reise nach Mailand im März 1944, betreffend Verlagerungseichung von Gaszählern, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 387, Bl. 35–38. Danach auch das Folgende.

der Aufsicht eines deutschen Eichbeamten von italienischen ‚Hilfskräften' nach deutschem Recht prüfen zu lassen. Nicht mehr feststellen ließ sich, ob es dazu noch kam.

Doch nicht nur die Anwendung, auch die Anpassung des Eichrechts wurde fortgesetzt. Auf der im Zusammenhang mit dem Dualismus von verbindlicher Normung und Regulierung aufgrund des Maß- und Gewichtsrechts schon erwähnten Konferenz aller mit dem Eichwesen befassten Direktoren und Sachbearbeiter der PTR am 9. Juni 1944 wurde nicht nur dieses unmittelbar aktuelle Thema angesprochen. Die von Kurt Möller vorgegebene Tagesordnung sah auch die Diskussion der „Frage eines europäischen Einheitsvorschlages"[1963] für die Eichvorschriften vor, „[u]m für später gerüstet zu sein." Dabei müsse

> bedacht werden, daß für den europäischen Raum gesehen, in vielen Fällen andere Gesichtspunkte maßgeblich sein müssen als für den begrenzte deutschen Raum. Es ist also nicht ohne weiteres die deutsche Eichvorschrift als d i e für Europa richtige anzusehen.[1964]

Am 22. September 1944 erschien im Reichsgesetzblatt die bereits erwähnte *Verordnung zur Vereinfachung des Eichwesens* (vgl oben, Kap. 4.3). Sie offenbart, dass selbst der Kollaps des ‚Dritten Reiches' von den Beteiligten noch als Gelegenheit begriffen wurde, langgehegte Vorstellungen zu verwirklichen und den eigenen Status zu verbessern. Trotzdem alle Erfahrungen aus dem Ersten Weltkrieg ein anderes Vorgehen ratsam erscheinen ließen (vgl oben, Kap. 2.1.1), war es im Herbst 1944 unumgänglich, die Nacheichfristen für viele Messinstrumente zu verlängern und in der Folge die Verkehrsfehlergrenzen teilweise zu verdoppeln. Ursächlich hierfür war neben der Vernichtung von Eichbehörden durch Bomben wohl unter anderem die Zerstörung der Verkehrsinfrastruktur, die es in einigen Gegenden schlicht unmöglich machte, Eichämter bzw. eichpflichtige Betriebe zu erreichen. Hinzu kommt, dass die Beamten schon mit kriegswichtigen Neueichungen vollends ausgelastet waren. Obwohl es sich also um eine aus der Not geborene Verordnung handelte, realisierte sie auch ein Vorhaben, dessen Ursprünge bereits in der Zeit vor dem NS-Machtantritt lagen. Der Dritte Teil der Verordnung verfügte unter der Überschrift „Vereinfachung

1963 PTR-internes Rundschreiben (Möller), betr. Eichtechnische Arbeiten, 27. Mai 1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 468, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1964 Hervorhebung im Original.

der Verwaltung" die Überführung der Eichverwaltung in die Reichsverwaltung („Reichseichverwaltung").[1965] Mit dieser Änderung verband sich für die Eichbeamten eine langersehnte Prestige- und auch Einkommenssteigerung, waren sie doch nunmehr Reichsbeamte. Praktisch sollte das keine Bedeutung mehr haben, weil die Maßnahmen zur ‚Verwaltungsvereinfachung' erst am 1. April 1945, also einen Monat vor der bedingungslosen Kapitulation des Deutschen Reiches inkraft traten.[1966]

Wie aber waren räumliche und institutionelle Zersplitterung einerseits und ‚Verreichlichung' respektive Zentralisierung andererseits miteinander vereinbar? Tatsächlich scheint die – das ist nochmals zu betonen – hochgradig funktionale Zersplitterung in vielen Fällen eine Zentralisierung erfordert beziehungsweise die Zentralisierung die Zersplitterung erst mitermöglicht zu haben. Die Einheitlichkeit der Messmittel war ja Voraussetzung dafür, an unterschiedlichen Orten auf gemeinsamer Grundlage arbeiten zu können. Auch wenn das trivial klingt: Die dezentrale Verteilung des V2-Vorhabens auf unterschiedliche Standorte in Thüringen funktionierte zum Beispiel unter der Voraussetzung, dass eine Menge eines Gases, die in Lehesten mit einem Kubikzentimeter angegeben wurde, auch an den anderen Verlagerungsstätten in Bleicherode und Kohnstein mit einem Kubikzentimeter angegeben wurde. Dies wiederum gewährleistete die rechtlich-verbindliche Festlegung *eines* Verfahrens, nach dem *alle* Geräte so geprüft wurden, dass sie *aufeinander bezogen richtig* waren. Und selbst auf Gebieten, auf denen es keine entsprechenden formalisierten rechtlichen Regeln gab, war die im Wirtschafts- und Technikrecht wurzelnde *Methode des Eichens* – heute würde man vom Kalibrieren sprechen – zweckmäßig, wenn nicht gar notwendig. Ein weiteres Beispiel: Mit den über das gesamte Deutsche Reich verteilten Hochfrequenzforschungseinrichtungen ließen sich nur brauchbare gemeinsame Ergebnisse erzielen, weil sie alle sich an der von der Quarzuhr der PTR erzeugten Normalfrequenz orientierten, die über Leitungen an den *Deutschen Kurzwellensender* übertragen wurde, der sie ausstrahlte.[1967]

1965 § 7 VO Vereinfachung Eichwesen.

1966 § 13 VO Vereinfachung Eichwesen.

1967 o. A., 1939 – Sender Zeesen sendet Normalfrequenz, in: Maßstäbe 12 (6.2013), S. 34.

Die zentrale Regulierung trug also dazu bei, interinstitutionelle Verbundarbeit möglich zu machen. Sie musste eigentlich sogar umso konsequenter aufrechterhalten werden, je mehr die Forschungslandschaft sich auffächerte und je arbeitsteiliger wissenschaftliche Projekte angegangen wurden.

In der Endphase des Nationalsozialismus tritt der wissenschaftlich-administrative Hybridcharakter der PTR in der scheinbaren Widersprüchlichkeit von Einzelfallimprovisationen und abstrakt generellen Regulierungsmaßnahmen noch einmal deutlich hervor. Diese vermeintliche Gegensätzlichkeit war wie gesagt funktional. Akteure wie Umpfenbach, die ingenieurwissenschaftliches Improvisationstalent und ‚verwaltungstypisches' Denken in Kategorien allgemeinverbindlicher Standards in sich vereinten, verkörperten daher einen Typus des Ressortforschers, der an die Erfordernisse im ‚Dritten Reich' äußerst anschlussfähig war. Das galt umso mehr, wenn sie es verstanden, ihr im Zuge der Regulierung gewonnenes Wissen militärisch verwertbar zu machen und die von ihnen verantworteten Regularien an die Kriegssituation anzupassen bzw. auf sie angepasst anzuwenden. Wie Umpfenbach, wenn er einerseits sein Wissen aus dem Eichlabor nutzte, um an gasbetriebenen Turbinen für die V2-Rakete zu forschen und andererseits nach Italien reiste, um zu prüfen, ob dort die Ressourcen vorhanden waren, um für die Dauer des Krieges amtliche Prüfungen nach deutschem Recht durchzuführen.

Die PTR-Mitarbeitenden in Weida trugen mit ihrer täglichen Arbeit bis zur Besetzung Thüringens durch die US-Army im April 1945, die Beschäftigten in Charlottenburg sogar bis in den Mai hinein zur Fortsetzung von Hitlers Krieg bei. Ein nicht geringer Teil von ihnen gehörte der NSDAP und/oder einer ihrer einschlägigen Gliederungen an und vertrat, soweit es sich ermessen lässt, mit Überzeugung das, wofür das Regime politisch stand. Das waren nicht zuletzt Beamte in Führungspositionen. Doch auch viele derjenigen, die kein Parteibuch besaßen, konnten sich mit Teilen der NS-Ideologie identifizieren. Das mag in den meisten Fällen der Bellizismus gewesen sein. Ebenso waren antisemitische Ansichten bekanntlich schon weit vor 1933 salonfähig gewesen und setzten kein aktives Engagement in der NS-Bewegung voraus. Und sogar wenn es die unpolitische Haltung tatsächlich gegeben hätte, die die PTR-Angehörigen ihrem Selbstverständnis sowohl als objektive Wissenschaftler, wie auch als unparteiische Staatsdiener nach, gerne für

sich reklamierten, blieben immer noch die im Vergleich zur Weimarer Zeit enorm gesteigerten Ressourcen und Einflussmöglichkeiten als Anreiz, die eigene Arbeitskraft dem Regime zur Verfügung zu stellen.

Endlich schloss selbst eine ausgesprochene Opposition gegen den Nationalsozialismus nicht aus, als wissenschaftlicher Beamter bis zum letzten Tag daran mitzuwirken, den Krieg zu verlängern.[1968] Der promovierte Ingenieur Hans Theissing[1969] arbeitete seit 1930 an der Reichsanstalt, zwischenzeitlich durch ein Stipendium der DFG finanziert, ansonsten als Wissenschaftlicher Angestellter, ab Ende 1939 als Regierungsrat in der Optischen Abteilung. „Vor der Machtübernahme [...] als Brüninganhänger bekannt"[1970], also aus NS-Perspektive politisch eigentlich suspekt, wurde er just zu Beginn des Krieges befördert, weil er zu diesem Zeitpunkt schon seit Jahren fast ausschließlich „optische Untersuchungen besonders im Ultrarot, die für das Heereswaffenamt von Bedeutung sind" durchgeführt hatte, „von denen nur ein kleiner Teil veröffentlicht werden durfte, während der größere Teil in Geheimberichten niedergelegt wurde." Der hohe Wert von Theissings Arbeit für die Rüstungsforschung wird dadurch bestätigt, dass er nach 1945 im Rahmen der Operation Paperclip in die USA verbracht wurde, wo er in der Nachkriegszeit für die Signal Corps Engineering Laboratories in Fort Monmouth tätig war.[1971] Als der Krieg endete, befasste er sich in der Optischen Abteilung mit kriegswichtigen Fragen, die Strahlungsenergien betrafen.[1972] Zu dieser Zeit stand er unter großem privaten Druck. Die Zimmerwirtin, bei der er mit seiner Familie einquartiert war, hatte seine Frau denunziert, im August 1944 gesagt zu haben: „Von den Amerikanern

1968 Vgl. zu dem im folgenden geschilderten Verfolgungsfall neuerdings auch Hoffmann, Opfer, S. 29–33, unter Rückgriff auf ein vom Autor dieser Studie recherchiertes Aktenkonvolut (ebd., Endnote 156). Nach diesem Beitrag auch, soweit nicht anders ausgewiesen, die Angaben im Folgenden.

1969 Zu Theissings Lebenslauf vgl. auch die biographischen Angaben im Anhang und die dortigen Nachweise.

1970 PTR-Präsident (Möller) an RMWEV, betr. Besetzung einer Planstelle der Bes. Gruppe A2 c2, 1.8.1939, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21581, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

1971 Security Report by Custodian Dependent of German Specialist: Leonore Hildegard Theissing, o. D., in: NARA Washington, RG 330, Entry A1 AB, Box 167, Folder Theissing, Hans, o. Pg.

1972 Report of Investigation, Hans Theissing, 8.8.1951, in: NARA Washington, RG 330, Entry A1 AB, Box 167, Folder Theissing, Hans, o. Pg.

haben wir nichts zu befürchten, eher von den Russen; die Amerikaner werden höchstens das Reich besetzen, bis eine neue Regierung vorhanden ist."[1973] Leonore Theissing kam deshalb in Untersuchungshaft und wurde im Januar 1945 wegen ‚Wehrkraftzersetzung' angeklagt.[1974] Es ist nicht sicher, ob die Hauptverhandlung überhaupt noch stattfand. Klar ist, dass sie erst im April 1945 aus der Gefangenschaft freikam; sie wurde aller Wahrscheinlichkeit nach von den Alliierten befreit.[1975] Der routinemäßige Bericht, den das US-amerikanische *Federal Bureau of Investigation* über sie anfertigte, als sie nach dem Krieg mit ihrem Mann in die Vereinigten Staaten übersiedelte, spricht sogar von Konzentrationslagerhaft. Obwohl die Familie Theissing klar gegen die Naziherrschaft war, einiges dafür spricht, dass sie sogar konkret hoffte, durch die Alliierten von dem Regime befreit zu werden, und spätestens seit Leonore Theissing wegen eines ‚Vergehens' angeklagt war, das mit dem Tod bestraft werden konnte, in einer solchen Befreiung auch ihre einzige Hoffnung bestand, forschte Hans Theissing bis zum Einmarsch der Amerikaner in Weida an Technologien, die das Potential hatten, den Krieg weiter in die Länge zu ziehen – offenbar so ‚erfolgreich', dass das US-Militär ihn rekrutierte. Es ist selbstverständlich, dass sich jede Bewertung dieses Falles verbietet. Die Quellenlage ist zu dürftig, als dass sich einschätzen ließe, ob Hans Theissing sich gezwungen sah, seine Tätigkeit fortzusetzen, um seine Familie und sich nicht noch größerer Gefahr auszusetzen, ob wirtschaftliche Erfordernisse ausschlaggebend waren, oder ob er schlicht keinen Zusammenhang zwischen seiner beruflichen Tätigkeit und dem privaten Los seiner Familie herstellte. Das Schicksal Hans Theissings ist hier vor allem an den Schluss gestellt, weil es nochmals deutlich macht, wie widersprüchlich aus heutiger Sicht politische Verhaltensweisen und Individualbiographien vieler Akteure an der Reichsanstalt wirken.

1973 Der Oberstaatsanwalt in Gera an den Generalstaatsanwalt in Jena, betr. Ermittlungsverfahren gegen die Ehefrau Leonore Theißing geb. Frieske aus Berlin, seit 14.9.1944 in dieser Sache im Landesgerichtsgefängnis Gera in Untersuchungshaft wegen Verbrechens gegen § 5 Abs. 1 Z. 1 KSStrVO, in: BArch Berlin, R 3017, Nr. 41350, Bl. 2 [nicht durchgehend paginiert].

1974 Der Generalstaatsanwalt in Jena an den Vorsitzenden des 1. Strafsenats des OLG Jena, Anklageschrift gegen Leonore Theissing, 8.1.1945, in: BArch Berlin, R 3017, Nr. 41350, o. Pg.

1975 Report of Investigation, Hans Theissing, 8.8.1951, in: NARA Washington, RG 330, Entry A1 AB, Box 167, Folder Theissing, Hans, o. Pg. Danach auch das Folgende.

5 Fazit

Als Wilhelm Kösters drei Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs sein Amt als Präsident der PTA antrat, führte er den Titel Professor. Habilitiert war er nicht. Es handelte sich um einen Ehrengrad. Dieser war ihm erst vier Jahre zuvor verliehen worden. Die Initiative dazu war von seinem Amtsvorgänger und damaligen Vorgesetzten Abraham Esau ausgegangen. Der Vorgang war seinerzeit ungewöhnlich gewesen, weil 1944 solche Titel angesichts von Kriegs- und Opfergemeinschaftsparolen der NS-Propaganda nur ausgesprochen sparsam hatten vergeben werden sollen.[1976] Doch Esau hatte das RMWEV und die Präsidialkanzlei des ‚Führers und Reichskanzlers', die über die Verleihung entschieden,[1977] zu einer Ausnahme bewegen können. Gelungen war ihm das mit der Argumentation, Kösters habe sich als Leiter der PTR-Abteilung für Maß und Gewicht „besondere Verdienste um die Metrologie im allgemeinen und das Eichwesen im besonderen erworben."[1978] Dadurch und durch seine damit in Verbindung stehenden Forschungen zur „Darstellung des Meters unabhängig vom Pariser Prototypen" sei

> die Prüfung der Endmaße, die als Grundlage für den industriellen Austauschbau gelten können, auf eine Höhe gebracht worden, die die Rüstungsfertigung in ihrer heutigen Präzision erst gesichert hat. Der Entwicklungsstand gegenüber dem Kriege 1914/18 ist hier besonders auffällig.

Den seitens des RMWEV für die Angelegenheiten der PTR zuständigen Referenten Wilhelm Dames hatte das überzeugt, dass „Direktor Kösters

1976 RMWEV (Bearbeiter Dames) an Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei des Führers und Reichskanzlers, betr. Verleihung des Professor-Titels an den Direktor Dr. Kösters, 4.10.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18770, o. Pg.

1977 Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei des Führers und Reichskanzlers an RMWEV, betr. Verleihung des Titels Professor, 9.10.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18770, o. Pg.

1978 Vorschlag für die Verleihung des Professor-Titels, o. D. [Sept. 1943], in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18770, o. Pg. Danach auch die folgenden Zitate.

in hohem Maße kriegswichtige Arbeit leistet."[1979] Er könne damit zu dem Kreis von Wissenschaftlern gezählt werden, für den das Verbot, Professorentitel zu verleihen, gelockert worden sei, weil ihre „Arbeiten mit der Erfüllung der durch den Krieg gestellten Aufgaben in Verbindung stehen."

Nach 1945 übernahm Kösters als formal unbelasteter Beamter die Leitung einer renommierten Forschungsinstitution und Behörde. Zugleich trat er, wenn man es im Kern herunterbricht, in der Nachkriegsöffentlichkeit mit einer Ehrenbezeichnung auf, die ihm der ‚Führer und Reichskanzler' für Kriegsverdienste zugeeignet hatte. Bezogen auf die im Vorliegenden schwerpunktmäßig behandelten Fragen ist aber entscheidender, dass der erste PTB-Präsident sich diese Kriegsverdienste auf dem Gebiet des Eichwesens erworben hatte. Mit Blick auf die eingangs formulierten Thesen bestätigt diese Begebenheit noch einmal, was auch die vorstehenden Kapitel gezeigt haben: Die technikrechtliche Regulierung durch die PTR war eminent ‚wehrwichtig'. Ohne genaue Maße wäre die Massenproduktion und zuteilungsbasierte Wirtschaft, zumal in Zeiten von kriegsbedingter Ressourcenknappheit, undenkbar gewesen. Die Regulierungsmaßnahmen standen ‚klassischen' Rüstungsforschungen, wie sie bislang im Mittelpunkt des Interesses der NS-Naturwissenschafts- und -Technikgeschichtsschreibung standen, in puncto ‚Kriegsrelevanz' kaum nach. Dies zeigt die zusammenfassende Rekapitulation der im Vorstehenden gewonnenen Befunde:

Die Bedeutung der eich- und messrechtlichen Steuerung im Kontext des Krieges zeigte sich bereits 1914 bis 1918. Die KNEK, die 1923 in der PTR aufgehen sollte, ergriff zahlreiche „Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens"[1980]. Einerseits führte die Normal-Eichungskommission unmittelbar Eichungen von Messgeräten militärischer Dienststellen durch. In kriegs*ökonomischer* Hinsicht war aber die Gewährleistung korrekt funktionierender Messwerkzeuge im Wirtschaftsleben

1979 RMWEV (Bearbeiter Dames) an Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei des Führers und Reichskanzlers, betr. Verleihung des Professor-Titels an den Direktor Dr. Kösters, 4.10.1943, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18770, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

1980 [Curt] Drewitz, Bericht über die Kriegswirtschaft im Geschäftsbereich der Kaiserl. N.E.K. Kriegsschwierigkeiten und Kriegsmaßnahmen auf dem Gebiet des Eichwesens [Entwurf, intern], 20.6.1917, in: PTB-Archiv, Nr. 724.2, Bl. 20–24.

nicht weniger wichtig: Sie war die Voraussetzung dafür, dass eine staatlich gelenkte Verteilung von Rohstoffen und Waren nach Kriterien der Kriegswichtigkeit tatsächlich stattfinden konnte. Zwei zentrale Lehren zogen die Beschäftigten der KNEK aus den Erfahrungen, die sie zwischen 1914 und 1918 machten: Zum einen zeigte sich, dass die Ausnahmesituation des Krieges Möglichkeiten bot, politische und juristische Akteure, die das eigene exekutive Handeln kontrollierten und limitierten, ‚auszubooten'. Zum anderen scheiterte der Versuch, die für die Herstellung eichfähiger Messmittel vorgeschriebenen hochwertigen Werkstoffe für die unmittelbare Rüstungsproduktion ‚freizumachen', indem man sie durch verschleißanfälligere, aber weniger knappe Materialien ersetzte. Dass die KNEK-Mitarbeitenden die deutschen Kriegsanstrengungen weitgehend enthusiastisch unterstützten, hing auch mit der Aussicht zusammen, den eigenen Einfluss durch die Expansion des Reiches stärken zu können. Leitende Beamte der Normal-Eichungskommission entwarfen detaillierte Pläne zur Anpassung des in den besetzten Gebieten geltenden Maß- und Gewichtsrechts an deutsches Recht.

Stärker in direkte Kriegsaktivitäten war 1914 bis 1918 unterdessen die damals noch nicht mit der KNEK vereinigte PTR eingebunden. An ihrem Sitz in Berlin-Charlottenburg prüfte sie große Stückzahlen elektrischer und optischer Geräte sowie insbesondere Thermometer für die Front. Die bisher verbreitete Fehleinschätzung, die Reichsanstalt wäre im Ersten Weltkrieg ‚hinter ihren Möglichkeiten zurückgeblieben' lässt sich zum Teil darauf zurückführen, dass diese ‚profanen' Routineprüfungen, die keine wissenschaftlichen Innovationen versprachen, in der Einschätzung des Grades der Mobilisierung der Institution für den Krieg nicht berücksichtigt wurden, obwohl sie eminent kriegswichtig waren. Ein weiterer Grund dafür, dass die Bedeutung der PTR für die Kriegsanstrengungen zwischen 1914 und 1918 unterschätzt wurde, besteht darin, dass genuine Forschungen von militärischer Relevanz schon zu dieser Zeit vielfach in Verbünden stattfanden, die damals häufig bei den federführenden Unternehmen angesiedelt waren. Die beteiligten PTR-Wissenschaftler wurden dorthin abgeordnet, galten aber nominell, eben weil die Projekte in denen sie arbeiteten kriegsbezogen waren, als ‚eingezogen'. Daraus resultierte eine statistische Einziehungsquote von rund fünfzig Prozent über die gesamte Zeit des Krieges. Die Schlussfolgerung, dass die Hälfte der PTR-Beschäftigten an der Waffe Dienst getan hätte, ist aber falsch. Ein signifikanter Teil der ‚Eingezogenen'

leistete seinen Kriegsdienst zum Beispiel nur wenige Kilometer von der PTR bei der Firma *Telefunken* ab und beteiligte sich dort an der Entwicklung drahtloser Funkentelegraphen für die Fronten. Eine dritte Ursache für die Annahme, die Reichsanstalt habe in der Wehrforschung bis 1918 nur eine untergeordnete Rolle gespielt, liegt schließlich darin, dass die Beteiligten ihren Beitrag teils selbst herunterzuspielen versuchten. Dem lag eine Doppelstrategie zugrunde: Auf der einen Seite minimierte man so das Risiko, den Versailler Rüstungsbeschränkungen zum Opfer zu fallen beziehungsweise allzu genau von der Interalliierten Kontrollkommission unter die Lupe genommen zu werden. Auf der anderen Seite insinuierte das PTR-Präsidium damit gegenüber der deutschen Politik, dass das ‚Wehrpotential' der Anstalt nicht voll ausgeschöpft worden sei und mit umfangreicheren Mitteln noch weiter gesteigert werden könne.

Die Novemberrevolution 1918 und die Kriegsniederlage führten bei den meisten Beschäftigten der KNEK wie der PTR gleichermaßen zu einer nachhaltigen Verunsicherung. Für die KNEK galt das umso mehr, als mit dem Krieg auch die Monarchie endete und sie als Kaiserliche Kommission mithin obsolet war. Umgegründet zur RMG versuchte sie die Verkleinerung ihrer kriegsbedingt ausgeweiteten Handlungsspielräume zu kompensieren, indem sie vermehrt Einfluss auf die Rechtsprechung in Maß- und Gewichtsangelegenheiten nahm. Das ging soweit, dass die naturwissenschaftlich-technisch gebildeten Beamten den Amtsanwaltschaften Anweisungen zu geben versuchten, um zu erreichen, dass Verstöße gegen das Eichrecht möglichst streng geahndet wurden, und Beiträge in juristischen Fachmedien veröffentlichten.

Aus finanziellen Gründen, aber auch, weil die Einheiten, die sie verwalteten aufeinander bezogen waren, und aus Gründen der Verwaltungseinheitlichkeit ging die RMG 1923 nach nur rund vierjährigem Bestehen in der PTR auf.

Infolgedessen kam es auch an der PTR zu einem stärkeren rechtlich-administrativen Engagement. Auch einige Ihrer Kriegserfahrungen schlugen sich in Gesetzgebungsvorhaben nieder. So wurde in der Abteilung für Wärme und Druck das *Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer* entworfen. Bei der Formulierung einer ausnahmslosen Prüfpflicht für alle im Verkehr befindlichen Fieberthermometer im Deutschen Reich konnten die Verantwortlichen

auf ihre Erfahrungen im Rahmen der massenhaften Prüfung medizinischer Thermometer für das Heer zurückgreifen.

Nicht zuletzt die Laufbahnrichtlinien im Eichdienst, die Absolventen technischer Reichswehrschulen bevorzugten, sorgten dafür, dass die Verbindungen zwischen PTR und Militär in der Weimarer Zeit nicht abbrachen. Neben einem ausgeprägten Bellizismus eines Großteils der Belegschaft trug auch ein weit verbreiteter Nationalismus, insbesondere unter den akademisch gebildeten Beschäftigten, dazu bei, dass sich die Reichsanstalt insgesamt weitgehend friktionslos in die sich ab 1933 herausbildende ‚Neue Staatlichkeit' des Nationalsozialismus einfügte. Die Annahme, dass der NS-Machtantritt in der Perspektive der PTR-Mitarbeiter eine scharfe Zäsur bedeutete, ist zu relativieren. Einige der Ereignisse, die im Nachhinein als Indikatoren eines Bruchs in der Geschichte der Institution wahrgenommen wurden, markierten aus der Sicht der Zeitgenossen kaum Einschnitte. Die für sich genommen unverhältnismäßig anmutenden Neubauüberlergungen des ersten nationalsozialistischen Präsidenten der PTR Johannes Stark reihten sich tatsächlich in eine Abfolge ähnlich dimensionierter Entwürfe seit Ende der 1920er Jahre ein. Insofern ist das eigentlich überraschende an Starks gigantischen Plänen weniger ihre Größe als ihr Scheitern. Auch die vermeintliche Auflösung des Kuratoriums zwecks Einführung des ‚Führerprinzips' erweist sich als weniger markantes Ereignis als angenommen. Quellenfunde legen offen, dass eigentlich eine Neubesetzung geplant war, sodass sich die Entlassung der Beiräte erst retrospektiv, in dem Wissen, dass es zu dieser Neubesetzung nicht kam, als Auflösung entpuppte und ihren Zäsurcharakter bekam. Schließlich muss konstatiert werden, dass selbst die Vertreibung von nach den rassistischen NS-Kriterien als ‚jüdisch' geltenden sowie von politisch missliebigen Beschäftigten von der Mehrheit der Belegschaft nicht als der Zivilisationsbruch wahrgenommen wurde, der sie war.

Ein Signal dafür, dass mit dem Nationalsozialismus auch an der Reichsanstalt eine ‚neue Zeit' angebrochen war, sahen wohl die meisten Mitarbeitenden erst in der Verabschiedung des MuGG Ende 1935. Dieses dehnte die administrativen Spielräume der PTR zu kriegswirtschaftlichen Zwecken massiv aus. Indem es die Befugnisse der Physiker und Ingenieure vor allem zuungunsten juristischer und politischer Akteure vermehrte, erwies es sich als anschlussfähig an besonders unter Technikwissenschaftlern tradierte und weit verbreitete technokratische

Gesellschaftsvorstellungen. Es war zugleich ideologisch vereinbar mit technokratisch-szientokratisch gefärbten nationalsozialistischen Rechtsvorstellungen, das Recht und seine Anwendung vermehrt in die Hände von ‚Experten' zu legen. Vor dem Hintergrund der Autarkie-, Rüstungs- und Kriegsziele des Regimes war es auch zweckmäßig, Entscheidungen, an denen zuvor Juristen oder politische Instanzen wie der Reichsrat beteiligt gewesen waren, nunmehr allein von ‚fachkundigen' Institutionen treffen zu lassen. Das erleichterte es, Regularien, die unter bellizistischen Gesichtspunkten technisch sinnvoll oder notwendig erschienen, rasch einzuführen, ohne im Zweifel allzu sehr darauf Rücksicht nehmen zu müssen, ob die betreffenden Normen und ihre Anwendungen ‚rechtlich sauber' waren.

Anders ausgedrückt: Gerade in der unrechtsstaatlichen Ermächtigung der PTR durch das MuGG, weitgehend unkontrolliert technikrechtlich zu regulieren, bestand zugleich das unter den NS-staatlichen Prämissen Rationale. Dass die PTR zwischen 1933 und 1945 in finanzieller Hinsicht zwar hinter Schwestereinrichtungen wie der CTR zurückblieb, wohl aber die massivsten Zuwächse an behördlichen Kompetenzen unter den deutschen Ressortforschungseinrichtungen zu verzeichnen hatte, kann mit dem ihr eigenen Profil erklärt werden. Seit ihrer Fusion mit der RMG war sie auch unter den forschenden Behörden geradezu der Prototyp einer „Einrichtung eigener Art, die politisch administrative mit wissenschaftlichen Aufgaben verschränken"[1981] konnte. Damit war sie ausgesprochen anschlussfähig an die Herrschafts- und Verwaltungspraxis im ‚Dritten Reich', zu deren hervorstechenden Merkmalen die Entgrenzung und wechselseitige Durchdringung von Funktionssystemen gehörte.[1982] Die PTR wurde zu einem Teil jenes politisch-militärisch-wissenschaftlich-industriell-administrativen Herrschaftskomplexes, dessen Wirkungsweise unter dem Schlagwort ‚Neue Staatlichkeit' beschrieben worden ist.[1983] Im Umkehrschluss spiegeln sich die vielschichtigen Wirkmechanismen dieser ‚Neuen Staatlichkeit' zum Teil in den Funktionen wider, die der Anstalt innerhalb des

1981 Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen, S. 577. I. d. S. auch Weilert, Ressortforschung, S. 160.

1982 I.d.S. auch Sven Reichardt/Wolfgang Seibel, Radikalität und Stabilität: Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, in: dies. (Hg.), Der prekäre Staat, S. 7–27, hier S. 9, 20 f.

1983 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, passim.

besagten Komplexes zukamen: Auf der Ebene der sozialen Teilsysteme verflochten sich an ihr Wissenschaft und Recht bzw. Verwaltung. Das wiederum qualifizierte sie, an einer Verflechtung auf der institutionellen Ebene ‚mitzuweben', indem sie allgemeingültige Regeln erließ, die ein Arbeiten über die Grenzen einzelner Einrichtungen hinweg erleichterte. Diese Aufgabenstellung war prinzipiell alles andere als neu für die PTR. Die entsprechenden Arbeiten wurden aber wie gesagt in mehrfacher Hinsicht umfangreicher: Die Zahl der Prüfungen stieg an. Die Menge der Prüfregularien erhöhte sich. Der Begriff ‚Eichung' selbst wurde auf mehreren Ebenen ausgeweitet und verlor an definitorischer Schärfe. Galt gemeinhin: „Geeicht werden körperl. Gegenstände, die sich auf Maß und Gewicht, Flächen und Volumen beziehen"[1984], so wurden mit dem MuGG auch Kontrollen von Thermometern und Stromzählern unter den Eichungen subsummiert. Die Ausweitung der Eichtätigkeit kam in der Vorkriegszeit insbesondere dem Aufbau einer auf passgenauer staatlicher Zuteilung von materiellen und immateriellen Gütern (z. B. Strom) basierenden Kriegswirtschaft zugute. Neben Prüfungen, die „jur. durch Gesetz festgelegt" waren, traten verstärkt Kontrollen von Messgeräten für Militär und Rüstungsindustrie selbst, die ihrem Verwendungzweck nach eigentlich nicht eichpflichtig waren (heute würde man wohl von Kalibrierung sprechen). Dies ging auf die Erfahrungen im Ersten Weltkrieg zurück.

Auch im Zweiten Weltkrieg wurden vom Militär verwendete Messwerkzeuge regelmäßig geeicht. Neu war indes, dass ‚eichen' von einem rechtlich gerahmten Akt mehr und mehr zu einer Art Methode wurde, die auch in unterschiedlichsten Verbundforschungskontexten eingesetzt wurde, um die Vergleichbarkeit von Ergebnissen sicherzustellen. So ist es beispielsweise auffällig, dass die PTR, nachdem Abraham Esau neben seinem Präsidentenamt zum BHF ernannt worden war, zahlreiche ‚Eichverfahren' für Geräte erproben ließ, die in der Hochfrequenzforschung Verwendung fanden. Das im Kern zu handelsrechtlichen Zwecken entwickelte Verfahren des indirekten Vergleichs mittels eines Teritums (Regulierungswissen) wurde nun auf andere Felder übertragen, um interinstitutionelle Querverbundsarbeit zu erleichtern (Wissensregulierung). Das erklärt wohlgemerkt nicht allein, aber maßgeblich die intensive Einbindung der PTR in diese Verbünde.

1984 Vec, Eichwesen, Sp. 1247. Danach auch das folgende Zitat.

Auch die Aufweichung bzw. Ausweitung des Eichbegriffs über seine ursprüngliche rechtsbegriffliche Bedeutung hinaus kann als Symptom ‚Neuer Staatlichkeit' gelesen werden.

Der Krieg brachte der Reichsanstalt ein Wachstum an Finanzen, Personal und auch Abteilungen. Analog zum Agieren der KNEK im Ersten Weltkrieg, doch in weit größerem Maßstab weitete die PTR ihre regulative Präsenz in die Fläche des NS-beherrschten Europa aus, indem sie dortige Eichbehörden übernahm, oder neue errichtete. Das Denken in rassistischen Kategorien und die entsprechend ‚abgestufte' Ausbeutung von Land und Menschen hatte die überwiegende Mehrheit der Eichbeamten verinnerlicht. Es muss festgestellt werden, dass die PTR und die von ihr technisch beaufsichtigten Eichbehörden teilweise an den NS-Verbrechen partizipierten. Die PTR beschäftigte niederländische Zwangsarbeiter und sogenannte ‚Ostarbeitende'. Mindestens ein Eichamt wurde in einem jüdischen Getto eingerichtet, um dort an der Rationierung der viel zu wenigen Lebensmittel mitzuwirken. Nicht klären ließ sich, ob und inwieweit die PTR beziehungsweise ihr Geschäftsbereich durch die von ihr vorgenommenen Eichungen von Gleiswaagen der sogenannten ‚Ostbahn' im Generalgouvernement Anteil an der Aufrechterhaltung der dortigen Deportationsinfrastruktur hatte.

Im Zuge der sogenannten ‚Totalisierung der Kriegsmaßnahmen' wurde ab Ende 1942 auch das Eichwesen vollständig auf den Krieg hin ausgerichtet. Die Eichpflicht wurde für Messmittel, die nicht kriegswichtig waren, ausgesetzt. Im Fall von Instrumenten, deren Eichung je nach Verwendungskontext wehrrelevant sein konnte oder nicht, durften die lokalen Behörden fortan im Einzelfall entscheiden. Auf diese Weise wurden Arbeitskapazitäten geschaffen, um die zahlreichen unmittelbar in der Rüstungsproduktion verwendeten Messgeräte zu prüfen. Die bei Kriegsende gültige Eichordnung umfasste rund 1.000 Paragraphen. Damit hatte sich ihr Umfang, in Normen bemessen, verglichen mit der letzten in der Weimarer Zeit veröffentlichten Fassung von 1930 mehr als verfünffacht.[1985] Aufschlussreich mit Blick auf die unheimliche Dynamik der Regulierung ist auch, dass einige dieser Paragraphen bei Inkraftsetzung 1942 ‚Leerparagraphen' gewesen waren. Sie hatten keinen Text enthalten, existierten aber als Nummern in nahezu allen Abschnitten, um im Falle neuer technischer Entwicklungen *ad hoc*

1985 Yurdakul, Technikrecht, S. 123.

„Erweiterungen“[1986] vornehmen zu können. Hinzu kam eine kaum überschaubare Zahl an Anordnungen, Bekanntmachungen und Zusätzen, die im Amtsblatt der PTR verlautbart wurden.

Parallel zu ihrer Regulierungstätigkeit arbeiteten alle mittlerweile sechs Abteilungen der PTR in der unmittelbaren Kriegsforschung. Der Schwerpunkt der Aufgaben der PTR lag in vielen Fällen, ihrer Kernkompetenz entsprechend, im Bereich der Messtechnik. Zum Ende des Krieges hin zersplitterte die Reichsanstalt räumlich und institutionell immer stärker. Abordnungen zu anderen Forschungsstellen im Rahmen von Querverbundsarbeiten, kurzfristige, verwaltungstechnisch teils uneindeutige Unterstellungen von Organisationseinheiten anderer Einrichtungen – etwa des Atomforschungsreferats des Heereswaffenamtes – prägten den Arbeitsalltag an der Anstalt. Zugleich musste die Verwaltungs- und Regulierungstätigkeit fortgesetzt werden, weil sie die Einheitlichkeit gewährleistete, die notwendig war, um dezentral arbeiten zu können. Der Parallelismus von Einzelfallimprovisation und abstrakt genereller Regulierung, in dem sich auch der Dualismus von Wissenschaft und Recht spiegelt, der die PTR ausmachte, ließ sie bis ins Frühjahr 1945 hinein eine wertvolle Kriegsressource des ‚Dritten Reiches‘ bleiben.

Dies erklärt maßgeblich, weshalb die Zahl der Aufgaben der PTR im Bereich von materieller Technikrechtsetzung und Rechtsanwendung ausgerechnet im Unrechtsregime des Nationalsozialismus übermäßig stark wuchs.

Bezogen auf forschungsprogrammatische und konzeptionelle Überlegungen zur NS-Historiographie ergibt sich aus diesen Befunden Folgendes: Um die spezifische Funktion der Ressortforschung im ‚Dritten Reich‘ zu analysieren, erweist es sich als zielführend, die Kontinuitäten und Veränderungen unter die Lupe zu nehmen, denen die Wechselwirkung von naturwissenschaftlich-technischer Wissensgenese und hoheitlicher Regulierung unterlag. Umgekehrt bieten sich die Ressortforschungseinrichtungen als ‚Sonden‘ an, um das von technikhistorischer Seite kaum und von rechtshistorischer Seite erst in Ansätzen untersuchte Verhältnis von Technik und Recht bzw. Verwaltung im Nationalsozialismus weiter zu durchdringen. Die Dringlichkeit entsprechender Vorhaben erhöht sich dadurch, dass anders als zur

1986 z. B. § 897 Eichordnung 1942.

NS-Geschichte der Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstitute über die Geschichte der Ressortforschungseinrichtungen in den Jahren 1933 bis 1945 noch keine Vielzahl an Studien vorliegt. Nicht nur die Institutionen, die in dem Verbundvorhaben untersucht wurden, in dessen Rahmen diese Studie entstanden ist, bieten sich als Forschungsobjekte an. Ebenfalls spannende Gegenstände könnten sein: das Reichspostzentralamt als Forschungsbehörde des Reichspostministeriums, diverse Versuchsstellen der Reichsbahn oder die Reichsanstalt für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. Interessant wäre auch eine Betrachtung genuiner NS-Gründungen wie der in dieser Studie erwähnten Reichsstelle für Typprüfung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeugteilen des Verkehrsministeriums oder des im Gefolge des Vierjahresplans als nachgeordnete Stelle des Ernährungsministeriums ins Leben gerufenen Reichsinstituts für Lebensmittelfrischhaltung.[1987]

Ergiebig scheint es, das skizzierte ‚Programm' zu operationalisieren, indem die Beziehung von *Wissen und Regulierung* mit Hilfe der *wissenschaftssoziologischen Typologisierung von Ressortforschungseinrichtungen* und des spezifisch zum Verständnis der Funktionsweise der NS-Herrschaft entwickelten Modells der *‚Neuen Staatlichkeit'* analysiert wird.

Das Konzept des ‚Regulierungswissens' schafft einen analytischen Rahmen, mit dem sich das speziell an Ressortforschungseinrichtungen generierte Wissen fassen lässt. Der Begriff erlaubt es, Forschung zu wissenschaftsimmanenten Zwecken, Industrieforschung usw. abzugrenzen von Wissensproduktion, die dezidiert der gesellschaftlichen Steuerung dient.[1988] Ausweislich ihres behördlichen Status sind die Institutionen der Ressortforschung zur Genese von Regulierungswissen (ebenso wie zur Wissensregulierung) prädestiniert. Dennoch beschränken sich ihre wissenschaftlichen Aktivitäten nicht zwangsläufig darauf. Während die hier mituntersuchte KNEK tatsächlich nahezu ausschließlich forschte, um auf Grundlage der betreffenden Erkenntnisse materielles Recht zu setzen oder hoheitliche Akte ergehen zu lassen, gab es an der PTR auch viele Vorhaben, die in keinem unmittelbaren Bezug zu ihren gesetzlichen Aufgaben standen.

1987 Vgl. als gedrucktes Quellenmaterial zu den genannten Institutionen, mit Ausnahme der Reichsstelle für Typprüfung die entsprechenden Kapitel bei Bader, Forschung.

1988 Reinhardt, Regulierungswissen, passim.

Die Binnendifferenzierung der Ressortforschung entlang der Relation, in der Forschungs- und Verwaltungsarbeit an der einzelnen Einrichtung jeweils stehen, ermöglicht es, die betreffenden Befunde zu kategorisieren. Im Vergleich verschiedener Institutionen lassen sich so verbindliche Aussagen über Unterschiede im Tätigkeitsprofil treffen. Nur bezogen auf die hier betrachteten Häuser: Innerhalb des Spektrums zwischen Wissenschaft und Verwaltung, in dem die Ressortforschungseinrichtungen aktiv waren, war die KNEK/RMG eher administrations-, die PTR vor 1923 eher forschungsdeterminiert. Auf der Zeitachse lässt sich mittels der Typologie qualifizieren, ob und wie sich das Tätigkeitsprofil einer Institution im Lauf der Jahre beziehungsweise in Abhängigkeit von konkreten Ereignissen veränderte: Die Verschmelzung von RMG und PTR 1923 bedingte, dass aus der ‚wissenschaftsnahen' PTR und der ‚verwaltungsnahen' RMG eine Einrichtung entstand, die Forschung und Administration weitgehend gleichberechtigt parallel betrieb. Ob sich hieraus mit Blick auf institutionelle Fusionen eine Gesetzmäßigkeit ableiten lässt, muss dahingestellt bleiben. Eine Prüfung anhand vergleichbarer Fälle, so sie sich denn finden, wäre zumindest interessant.

Die Einordnung vor dem Hintergrund der ‚Neuen Staatlichkeit' des Nationalsozialismus schließlich gestattet es, auf Korrelationen zwischen dem institutionellen Profil der einzelnen Einrichtung und ihrer spezifischen Funktion im NS-Herrschafts- und Rüstungskomplex zu schließen. So lässt sich für die PTR festhalten, dass es gerade die „idealtypisch[e]"[1989] Verbindung von Wissenschaft und Recht/Verwaltung war, die ihr auch im ‚Dritten Reich' ihren Ruf als die ‚Musteranstalt' schlechthin sicherte. Und zwar obwohl verwandte Stellen nicht nur größere Ressourcenzuwächse verzeichneten, sondern überdies auch noch unmittelbarer rüstungsbezogen arbeiteten.[1990] Doch die auf die Spitze getriebene Verschränkung von wissenschaftlicher Expertise und Regulierung harmonierte in ganz praktischer Weise mit der hochpragmatischen NS-Herrschaftspraxis, die klassische funktionssystematische Grenzen ignorierte.[1991] Vergleiche der PTR mit anderen Staatsinstituten, die das Hybride der Ressortforschung weniger prototypisch verkörperten,

1989 Maier, Wissenschaft und Rüstungsforschung, S. 47.
1990 Ebd., S. 47 f.
1991 Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz, passim.

könnten möglicherweise einen Beitrag zur Erklärung des hohen Stellenwerts der Ressortforschung im ‚Dritten Reich' insgesamt[1992] leisten.

Abschließend bleibt die Frage: Was wurde letztlich aus den umfänglichen Befugnissen, die die PTR 1935 durch das MuGG erhalten hatte und die Kösters 1949 für die PTA zu erhalten versuchte? Gelang es dem ersten PTB-Präsidenten, die Kompetenzen, die sich das metrologische Staatsinstitut in der NS-Zeit hatte aneignen können, in die Nachkriegszeit ‚hinüberzuretten'? Das ist nicht so eindeutig zu beantworten wie man denken könnte. Tatsächlich trat der eingangs thematisierte, von Wilhelm Kösters 1949 so vehement angefochtene Entwurf eines *Gesetzes zur Änderung der Vorschriften auf dem Gebiete des Maß-, Gewichts- und Eichwesens* nicht in Kraft. Das MuGG, dessen Verabschiedung den Arbeitsalltag eines Gros der Beschäftigten der PTR stärker beeinflusst hatte als der Systemwechsel 1933, bestand zunächst fort. Das heißt aber natürlich nicht, dass ‚alles beim Alten' blieb. Die Reföderalisierung des Eichwesens fand trotzdem statt. Normen des MuGG, die nicht grundgesetzkonform waren, konnten schlicht nicht mehr angewandt werden. Nur selten kam das Problem der Verfassungsmäßigkeit noch auf die Tagesordnung. Im Sommer 1954 kam in einer Parlamentarischen Fragestunde des Bundestages das Thema einer möglichen „Fortgeltung der Ermächtigung in § 8 Abs. 2 Satz 2 des Maß- und Gewichtsgesetzes"[1993] auf. Diese hatte es dem (Reichs-)Wirtschaftsministerium erlaubt, Ausnahmen von der Pflicht zuzulassen, Handel nach Maß und Gewicht nur in den gesetzlichen Einheiten zu treiben. Das Bundeswirtschaftsministerium kam zu dem Schluss:

> Nach Artikel 12 Abs. 3 GG sind Ermächtigungen zur ‚Änderung oder Ergänzung oder zum Erlaß von Rechtsvorschriften' erloschen. Damit sind die sog. ‚gesetzesvertretenden Rechtsverordnungen' gemeint (Bundesverfassungsgericht Beschluß vom 10.6.1953 -1 BvF = NJW 1953 S. 1177). Nach der genannten Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts fallen unter diese ungültig gewordenen Ermächtigungen vor allem die ‚typischen Ermächtigungsformeln

1992 Maier, Wissenschaft und Rüstungsforschung, S. 43, 47–50.

1993 Bundeswirtschaftsministerium Z R c (Rauschenbach) an II D 3 c, betr. Parlamentarische Fragestunde, hier: Fortgeltung der Ermächtigung in § 8 Abs. 2 Satz 2 des Maß- und Gewichtsgesetzes, Bezug: Besprechung mit ORR Hennenhöfer, 22.6.1954, in: BArch Koblenz, B 102, Nr. 39961, o. Pg. Danach auch das folgende Zitat.

> des nationalsozialistischen Gesetzgebers'. Eine solche wird man im vorliegenden Falle – das Maß- und Gewichtsgesetz stammt vom 13.12.1935 – annehmen müssen.

Das betraf natürlich nicht nur den konkret in Rede stehenden Paragraphen, sondern alle derartigen ‚Ermächtigungsformeln' in dem Gesetz, auch jene, die der PTR Kompetenzen zugebilligt hatten. Von praktischem Belang war das wie gesagt nicht mehr. Es ist aber bemerkenswert, dass noch knapp zehn Jahre nach dem Ende des ‚Dritten Reiches' darüber diskutiert wurde, ob die betreffenden Normen nicht womöglich doch noch anwendbar waren. Offiziell abgelöst wurde das MuGG von 1935 erst 1969 durch das *Gesetz über das Mess- und Eichwesen*.[1994]

1994 Gesetz über das Meß- und Eichwesen (Eichgesetz). Vom 11. Juli 1969, in: Bundesgesetzblatt I (1969), Nr. 58, S. 759–770, hier bes. § 41, S. 769.

Literatur und gedruckte Quellen

Johannes Abele, „Wachhund des Atomzeitalters". Geigerzähler in der Geschichte des Strahlenschutzes, o. O. [München] 2002.

Werner Albring, Gorodomlia – Deutsche Raketenforscher in Russland, München 1991.

Art., Begun, Semi Joseph, in: Werner Röder/Herbert A. Strauss (Hg.), Biographisches Handbuch der deutschen Emigration nach 1933, Bd. I: Politik, Wirtschaft, öffentliches Leben, München/New York usw. 1980, S. 46.

Art., Janicki, Ludwig, in: Gerhard Lüdtke (Hg.), Kürschners Deutscher Gelehrtenkalender 1940/41, Bd. 1, 6. Ausg. Berlin 1941, Sp. 816.

Art., Jaup, Bernhard, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstadt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871 bis 1945, Bd. 1: Sozialpolitiker im Deutschen Kaiserreich 1871–1918, Kassel 2010, S. 82.

Art., Jonquières, Wilhelm Carl Arthur von, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstedt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871–1945, Bd. 2, Kassel 2018, S. 89 f.

Art., Koch, Karl Michael, in: J. C. Poggendorff (Hg.), Biographisch-Literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. VIIa – Teil 2: F – K, Berichtsjahre 1932–1953, Berlin 1958, S. 820.

Art., Mansfeld, Werner, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstedt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871–1945, Bd. 2, Kassel 2018, S. 123 f.

Art., Theissing, Hans H., in: The Scientist & Engineer Technological Institute (Hg.), Who's Who in the Electronics Industry 1961/62, New York 1961, S. 245.

Art., Weiss, Carl Friedrich, in: https://research.uni-leipzig.de/agintern/CPL/PDF/Weiss_CarlFriedrich.pdf.

Art., Werner Geffcken, in: Gepris Historisch 1920–1940 (URL: https://gepris-historisch.dfg.de/person/5103550, zuletzt abgerufen am 16.6.2024).

Art., Wien, Wilhelm Carl Werner Otto Fritz Franz, in: Rudolf Vierhaus (Hg.), Deutsche Biographische Enzyklopädie, Bd. 10: Thies–Zymalkowski, 2. Ausg. München 2008, S. 612.

Art., Wilhelm Heinrich Werner Geffcken, in: Martius Familiengeschichte. Digitale Blätter der Familie Martius (URL: https://martius-familie.de/xerxxIndividMaternalLine.php?personID=I7295&tree=martius&sitever=standard, zuletzt abgerufen am 16.6.2024).

Art., 1948 – Wilhelm Kösters wird PTB-Präsident, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 136.

Mitchell Ash, Reflexionen zum Ressourcenansatz, in: Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florien Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016, S. 535–553.

Mitchell G. Ash, Wissenschaft und Politik als Ressourcen für einander, in: Rüdiger vom Bruch/Brigitte Kaderas (Hg.), Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts, Stuttgart 2002, S. 32–50.

Angelina Awtuszewska-Ettrich, Konzentrationslager Plaszow, in: Wolfgang Benz/Barbara Distel (Hg.), Der Ort des Terrors. Geschichte der nationalsozialistischen Konzentrationslager, Bd. 8, München 2008, S. 233–287.

Joseph Bader, Forschung und Forschungsinstitute. Eine Monographie der technisch-wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen, Bd. 1: Der Staat als Forscher, München 1941.

Carina Baganz (Hg.), Kriegsende und Neubeginn – von der Technischen Hochschule zur Technischen Universität Berlin, Berlin 2017.

Johannes Bähr, Werner von Siemens 1816–1892, München 2016.

Johannes Bähr/Ralf Banken/Thomas Flemming, Die MAN. Eine deutsche Industriegeschichte, München 2008.

Johannes Bähr, Carl Friedrich von Siemens 1872-1941. Unternehmer in Zeiten des Umbruchs, München 2023.

Friedrich Balke, Politische Paranoia, Zäsur des Stillstands und die Soziologie der ‚totalen Mobilmachung', in: Nils Weber/Stefan Kaufmann/Lars Koch (Hg.), Erster Weltkrieg. Kulturgeschichtliches Handbuch, Stuttgart/Weimar 2014, S. 143–163.

Otto Barczynski, Handbuch der Verwaltung des deutschen Maß- und Gewichtswesens, Magdeburg 1896.

Otto Barczynski, Über die elliptische Polarisation des Lichts durch Reflexion am Fuchsin, Thorn 1880.

Eva Barlösius, „Forschen mit Gespür für politische Umsetzung" – Position, interne Strukturierung und Nomos der Ressortforschung, in: dms – der moderne staat. Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management 2 (2009), S. 347–366.

Eva Barlösius, Ressortforschungseinrichtungen – Forschung im staatlichen Auftrag, in: Dagmar Simon/Andreas Knie/Stefan Hornbostel/Karin Zimmermann (Hg.), Handbuch Wissenschaftspolitik, 2. Aufl. Wiesbaden 2016, S. 573–590.

Hans Georg Bartel, Nernst, Walther, in: Neue Deutsche Biographie 19 (1999), S. 66–68.

Hans Georg Bartel, Walther Nernst, Leipzig 1989.

Hans-Georg Bartel/Rudolf P. Huebener, Walther Nernst. Pioneer of Physics and of Chemistry, Singapur 2007.

Alina Bartnicka, Butchers in Uniforms. Crimes and Violence Against Jewish Forced Labourers in the HASAG Munitions Factory in Skarżysko-Kamienna During World War II, in: Judaica et Holocaustica 12 (2021), Nr. 1–2, S. 16–44.

Alina Bartnicka, One step to freedom? The plight of Jewish forced laborers in the Hasag ammunition factory in Skarżysko-Kamienna after the plant evacuation, in: Holocaust Studies 30 (2024), S. 516–533.

Georg Bauer, Zum Andenken von Ernst Lau, in: Physikalische Blätter 34 (1978), S. 277 f.

Walter Baum, Die „Reichsreform" im Dritten Reich, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 3 (1955), S. 36–56.

Friedrich Bayer-Helms, Kösters, Wilhelm, in: Neue Deutsche Biographie 12 (1980), S. 406 f.

Wilhelm Bazille/Hermann Meuth, Das Maß- und Gewichtsrecht des Deutschen Reiches, Stuttgart 1913.

Florian M. Beierl, Carl von Linde. Erfinder, Unternehmer, Mäzen und Tourismuspionier am Obersalzberg, Essen 2012.

Willy Bein, Fünfzig Jahre Tätigkeit der Normal-Eichungskommission, in: Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik 1919, H. 13/14, S. 74–80.

W[illy] Bein, Zur Bestimmung der Ausdehnung von Materialien am Abbe-Fizeauschen Dilatometer, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 2–55.

Wolfgang Benz, Vom Freiwilligen Arbeitsdienst zur Arbeitsdienstpflicht, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 16 (1968), H. 4, S. 317–346.

Katharina Bergmann-Pfleger/Bernhard Hachleitner, 60 Jahre Ludwig Boltzmann Gesellschaft 1960–2020, Wien 2020.

Alan D. Beyerchen, Wissenschaftler unter Hitler. Physiker im Dritten Reich, Köln 1977.

Richard H. Beyler, Rahmenbedingungen und Autoritäten der Physikergemeinschaft im Dritten Reich, in: Dieter Hoffmann/Mark Walker (Hg.), Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich, Weinheim 2007, S. 59–90.

Błażej Białkowski, Die Reichsuniversität Posen als Paradeexempel der „Verreichlichungspolitik" des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, in: Christian Baechler/François Igersheim/Pierre Racine (Hg.): Les Reichsuniversitäten de Strasbourg et de Poznan et les résistances universitaires. 1941–1944, Straßburg 2005, S. 47–65.

Richard Bierl, Ein Hallraumverfahren zur Messung von Empfindlichkeit und Dämpfungsdekrement von Wasserschallempfängern, München 1947.

W[alter] Block, Über die Ausdehnung von gehärteten und ungehärteten Stahlkörpern, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 56–69.

W[alter] Block, Über die Bestimmung der thermischen Ausdehnung von festen Körpern mittels der Spiegelmethode und einige dabei erhaltene Resultate, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 71–84.

Martin Bochow, Schallmeßtrupp 51. Vom Krieg der Stoppuhren gegen Mörser und Haubitzen, Stuttgart/Berlin/Leipzig o. J. [1933].

Marcel Boldorf, Ordnungspolitik und kriegswirtschaftliche Lenkung, in: ders. (Hg.), Deutsche Wirtschaft im Ersten Weltkrieg, Berlin/Boston 2020, S. 23–65.

Marcel Boldorf, Wirtschaftsordnung und Wirtschaftslenkung, in: ders./Jonas Scherner (Hg.), Wirtschaft im Nationalsozialismus und im Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 17–41.

Alfons Bora/Anna Henkel/Carsten Reinhardt, Einleitung – Wissensregulierung und Regulierungswissen, in: dies. (Hg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Weilerwist 2014, S. 7–16.

Fritz Boscovits, Die Flut der Verordnungen, in: Nebelspalter 43 (1917) H. 46, S. 9.

Pierre Bourdieu, Die Juristen. Türhüter der kollektiven Heuchelei, in: Andrea Kretschmann (Hg.), Das Rechtsdenken Pierre Bourdieus, Weilerwist 2019, S. 29–34.

Pierre Bourdieu/Luc Boltanski, Titel und Stelle. Zum Verhältnis von Bildung und Beschäftigung, in: dies./Monique de Saint Martin/Pascale Maldidier (Hg.), Titel und Stelle. Über die Reproduktion sozialer Macht, Frankfurt a. M. 1981, S. 89–115.

Alto Brachner, Von Ellen und Füßen zur Atomuhr. Geschichte der Meßtechnik, 2. Aufl. München 2005.

Werner Bräckow, Die Geschichte des deutschen Marine-Ingenieuroffizierskorps, Oldenburg 1974.

Dina Brandt, Der deutsche Zukunftsroman 1918–1945, Tübingen 2007.

Martin Broszat, Nationalsozialistische Polenpolitik 1939–1945, Stuttgart 1961.

Hedwig Brüchert, „Arbeitsschlacht", „Arisierung", „Arbeitssklaven". Aspekte des Mainzer Wirtschaftslebens in der Zeit des Nationalsozialismus, in: Wolfgang Dobras (Hg.), Der Nationalsozialismus in Mainz 1933–45. Terror und Alltag, Mainz 2008, S. 35–47.

H. Brunswig, Die Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen in Neubabelsberg. Zur Wiederkehr ihres 25. Gründungstages, in: Zeitschrift für angewandte Chemie 36 (1923), S. 255–257.

Wolfgang Buck, Neue Physik und neue Struktur, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 124 f.

Wolfgang Buck, Die „Verschmelzung" von RMG und PTR, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 130 f.

Lutz Budrass, Die Mobilisierung von Forschung und Lehre in der deutschen Luftfahrtindustrie 1933–1945, in: Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florian Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016, S. 295–325.

Lutz Budrass, Flugzeugindustrie und Luftrüstung in Deutschland 1918–1945, Düsseldorf 1998.

Marc Buggeln, Großraumwirtschaft, in: Marcel Boldorf/Jonas Scherner (Hg.), Wirtschaft im Nationalsozialismus und im Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 641–665.

Marc Buggeln/Michael Wildt, Arbeit im Nationalsozialismus (Einleitung), in: dies. (Hg.), Arbeit im Nationalsozialismus, München 2014, S. IX– XXXVII.

Philippe Burrin, Warum die Deutschen? Antisemitismus, Nationalsozialismus, Genozid, München 2004.

Peter Bussemer/Jürgen Müller, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Ostthüringen – Forscher und Forschungen, in: Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte 20 (2017), S. 285–333.

David Cahan, Helmholtz. Ein Leben für die Wissenschaft, Darmstadt 2021.

David Cahan, Meister der Messung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im Deutschen Kaiserreich, Weinheim u. a. 1992.

Martin Carrier, Wissenschaftliche Expertise. Bedingungen ihrer Verlässlichkeit und Vertauenswürdigkeit, in: Alfons Bora/Anna Henkel/Carsten Reinhardt (Hg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Weilerwist 2014, S. 157–174.

Jarosław Centek, Die Entwaffnung der deutschen Truppen in den polnischen Gebieten im November 1918, in: Maciej Krotofil/Dorota Michaluk (Hg.), Nationen und Grenzen. Bildung neuer Staaten in Ost- und Mitteleuropa nach dem Ersten Weltkrieg, Göttingen 2022, S. 51–69.

Johs. Claasen, Über die Einrichtungen des Elektrischen Prüfamtes mit Demonstration einiger neuerer Elektrizitätszähler, in: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg 3. Folge (1896), S. XXXIX–XLIII.

Rexmond C. Cochrane, Measures for Progress. A History of the National Bureau of Standards, o. O. 1966.

Gustavo Corni/Francesco Frizzera, Vom Ersten Weltkrieg bis zum Ende der Weimarer Republik, in: Horst Möller/Joachim Bitterlich/Gustavo Corni/Friedrich Kießling/Daniela Münkel/Ulrich Schlie (Hg.), Agrarpolitik im 20. Jahrhundert. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und seine Vorgänger, Berlin/Boston 2020, S. 9–101.

Laura Crago, Ostrów, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 691–693.

August Dahm, Maß- und Gewichtsgesetz nebst Eichvorschriften, Berlin 1937.

Lorraine Daston, Regeln. Eine kurze Geschichte, Berlin 2023.

Lorraine Daston/Michael Stolleis (Hg.), Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe. Jurisprudence, Theology, Moral an Natural Philosophy, London/New York 2008.

Martin Dean, Lublin, in: ders./Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 675–678.

Martin Dean, Rejowiec, in: ders./Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 703–706.

Martin Dean, Sandomierz, in: ders./Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S.301–303.

Martin Dean, Tluszcz, in: ders./Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 452–454.

Martin Dean/Katrin Reichelt, Tomaszów Mazowiecki, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 335–338.

Ute Deichmann, Flüchten, mitmachen, vergessen. Chemiker und Biochemiker in der NS-Zeit, Weinheim u. a. 2001.

Hugo Denecke, Geschichte der Königlich-Preußischen Artillerie-Prüfungskommission. Aus Anlaß der Feier ihres 100jährigen Bestehens, Berlin 1909.

G. Dettmar, Auskunftsbuch für die vorschriftsmäßige Unterhaltung und Betriebsführung von Starkstromanlagen, 2. Aufl. Berlin/Heidelberg 1932.

Max Dieckmann, Leitfaden der drahtlosen Telegraphie für die Luftfahrt, München 1913.

Hans-Liudger Dienel, Die Linde AG – Geschichte eines Technologiekonzerns 1879–2004, München 2004.

Uday Ahanker Dixit/Manjuri Hazarika/J. Paulo Davim, A Brief History of Mechanical Engineering, Cham 2017.

Lucjan Dobroszycki, Reptile Journalism. The Official Polish-Language Press under the Nazis, 1939–1945, New Haven/London 1994.

Marian Döhler/Kai Wegrich, Regulierung als Konzept und Instrument moderner Staatstätigkeit, in: dms – der moderne staat. Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management 3 (2010), S. 31–52.

Dokumentationszentrum NS-Zwangsarbeit (Hg.), Lagerdatenbank (URL: https://www.ns-zwangsarbeit.de/recherche/lagerdatenbank/, zuletzt abgerufen am 8.7.2024).

Matthias Donath, Architektur in Berlin. Ein Stadtführer, 2. Aufl. Berlin 2007.

Ronny Dörfer/Markus Gleichmann, Die Verlagerung der Rüstungsindustrie in den Schutz- und Trutzgau Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 34–38.

[Curt] Drewitz, Anmerkung o. T. zu: Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe i. S. d. § 22 der „Maß- und Gewichtsordnung“, in: Juristische Wochenschrift 49 (1920), S. 989 f.

[Curt] Drewitz, Das Bereithalten von Maßen, Gewichten und Wagen [sic!] i. S. des § 6 der Maß- und Gewichtsordnung v. 30. Mai 1908 in objektiver und subjektiver Hinsicht, in: Juristische Wochenschrift 52 (1923), S. 25.

[Curt] Drewitz, Das Brotteigabwiegen in den Backstuben des Bäckereigewerbes fällt unter den eichpflichtigen Verkehr, in: Juristische Wochenschrift 51 (1922), S. 326.

Curt Drewitz, Das Maß- und Gewichtswesen Deutschlands in technischer und rechtswissenschaftlicher Beleuchtung, Berlin 1918.

[Curt Drewitz], Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe i. S. d. § 22 der „Maß- und Gewichtsordnung“, in: Juristische Wochenschrift 49 (1920), S. 989 f.

[Curt] Drewitz, Schon das Bereithalten von ungeeichten Meßgeräten in eichpflichtigen Betrieben ist strafbar, in: Juristische Wochenschrift 51 (1922), S. 1544.

Curt Drewitz, Über einige physikalische Eigenschaften von Legierungen, die durch Einschmelzen und durch hohe Drucke aus Pulvern hergestellt sind, Rostock 1902.

Peter Dudek, Erziehung durch Arbeit. Arbeiterbewegung und Freiwilliger Arbeitsdienst 1920–1935, Wiesbaden 1988.

H. Ebert/A. Schulze, Aus der Geschichte der PTR, in: H[elmut] Moser (Hg.), Forschung und Prüfung. 75 Jahre Physikalisch-Technische Bundesanstalt/Reichsanstalt, Braunschweig 1962, S. 8–18.

Wolfgang U. Eckart, Medizin und Krieg. Deutschland 1914–1924, Paderborn 2014.

Michael Eckert, Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die „Deutsche Physik", in: Dieter Hoffmann/Mark Walker (Hg.), Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich, Weinheim 2007, S. 139–172.

Sören Eden, Arbeitsrecht im NS-Staat. Die Treuhänder der Arbeit und die Kriminalisierung der Arbeitsvertragsbrüche, in: Alexander Nützenadel (Hg.), Das Reichsarbeitsministerium im Nationalsozialismus. Verwaltung – Politik – Verbrechen, Göttingen 2017, S. 246–281.

Sören Eden/Henry Marx/Ulrike Schulz, Ganz normale Verwaltungen? Methodische Überlegungen zum Verhältnis von Individuum und Organisation am Beispiel des Reichsarbeitsministerium 1919 bis 1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 66 (2018), S. 487–520.

Andreas Eichmüller, Keine Generalamnestie. Die strafrechtliche Verfolgung von NS-Verbrechen in der frühen Bundesrepublik, München 2012.

L. Essen, German Quartz Clocks. B.I.O.S Final Report No. 1316, London o. J.

Diana Kormos Buchwald/József Illy/A. J. Kox/Dennis Lehmkuhl/Ze'ev Rosenkranz/Jennifer Nollar James (Hg.), The Collected Papers of Albert Einstein, Bd. 15: The Berlin Years. Writing & Correspondence. June 1925–May 1927, Princeton 2018.

Ernst Eiser/Johann Riederer, Energiewirtschaftsrecht. Energiewirtschaftsgesetz mit den Durchführungsbestimmungen, Nebengesetzen, Verordnungen und Erlassen, München/Berlin 1954.

Helmut Engel, Das Auto. Geburt eines Phänomens – Eine Berliner Geschichte, Berlin 2000.

Michael Engel, Das chemische Laboratorium der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, in: Mitteilungen der Gesellschaft Deutscher Chemiker/Fachgruppe Geschichte der Chemie 17 (2004), S. 177–191.

Michael Engel, Noddack, Walter/Ida, in: Neue Deutsche Biographie 19 (1999), S. 307 f.

Victor Engelhardt, Einführung in die Relativitätstheorie, Charlottenburg 1920.

V[iktor] Engelhardt/E[rnst] Gehrcke, Akustische Untersuchungen, besonders zur Vokaltheorie und Wortbildung, in: Psychologische Forschung 10 (1928), S. 32–56.

V[iktor] Engelhardt/E[rnst] Gehrcke, Beschreibung des Glimmlichtoszillographen zur Aufnahme schwacher Ströme, in: Zeitschrift für technische Physik 7 (1926), Nr. 3, S. 146–148.

V[iktor] Engelhardt/E[rnst] Gehrcke, Über die Vokale, in: Zeitschrift für technische Physik 10 (1929), Nr. 11, S. 563–567.

Cornelia Essner, Die ‚Nürnberger Gesetze' oder die Verwaltung des Rassenwahns 1933–1945, Paderborn 2002.

Hubert Faensen, Die Neue Hakeburg. Wilhelminischer Prachtbau, Hitlers Forschungszentrum, SED-Kaderschmiede, 2. Aufl. Berlin 2018.

Rainer Fattmann, Bildungsbürger in der Defensive. Die akademische Beamtenschaft und der „Reichsbund der höheren Beamten" in der Weimarer Republik, Göttingen 2011.

Hans Fenske, Die Verwaltung im Ersten Weltkrieg, in: Kurt G. A. Jeserich/Hans Pohl/Georg-Christoph von Unruh (Hg.), Deutsche Verwaltungsgeschichte, Bd. 3. Das Deutsche Reich bis zum Ende der Monarchie, Stuttgart 1984, S. 866–908.

Sascha Feuchert/Erwin Leibfried/Jörg Riecke (Hg.), Die Chronik des Gettos Lodz/Litzmannstadt 1942, Göttingen 2007.

Stefan Fisch, Strukturwandel von Reichswirtschaftsamt und Reichswirtschaftsministerium im Übergang zur Weimarer Republik, in: Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, S. 96–145.

Stefan Fisch, Willkür und Regelhaftigkeit. Personal und Organisation des Reichswirtschaftsministeriums im Dritten Reich, in: Albrecht Ritschl. Das Reichswirtschaftsministerium in der NS-Zeit. Wirtschaftsordnung und Verbrechenskomplex, Berlin/Boston 2016, S. 18–75.

Stefan Fisch, Wirtschaftliche Zentralstellen in Deutschland bis zur Gründung eines eigenständigen Reichswirtschaftsamts 1917, in: Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, S. 27–95.

Ernst Peter Fischer, Der Physiker. Max Planck und das Zerfallen der Welt, München 2007.

Sören Flachowsky, Das Reichsamt für Wirtschaftsausbau als Forschungsbehörde im NS-System. Überlegungen zur neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus, in: Technikgeschichte 82 (2015), S. 185–224.

Sören Flachowsky, Der Bevollmächtigte für die Hochfrequenzforschung des Reichsforschungsrates und die Organisation der deutschen Radarforschung in der Endphase des Zweiten Weltkrieges 1942–1945, in: Technikgeschichte 72 (2005), H. 3, S. 203–226.

Sören Flachowsky, Kampf um die Lithosphäre. Geologische Ressortforschung in Deutschland 1914–1945, erscheint Bielefeld 2026.

Sören Flachowsky, Krisenmanagement durch institutionalisierte Gemeinschaftsarbeit. Zur Kooperation von Wissenschaft, Industrie und Militär zwischen 1914 und 1933, in: Michael Grüttner/Rüdiger Hachtmann/Konrad H. Jarausch/Jürgen John/Matthias Middell (Hg.), Gebrochene Wissenschaftskulturen. Universität und Politik im 20. Jahrhundert, Göttingen 2010, S. 83–106.

Sören Flachowsky, Lenard, Philipp, in: Wolfgang Benz (Hg.), Handbuch des Antisemitismus. Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart, Berlin 2009, S. 468 f.

Sören Flachowsky, Von der Notgemeinschaft zum Reichsforschungsrat. Wissenschaftspolitik im Kontext von Autarkie, Aufrüstung und Krieg, Stuttgart 2008.

Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florian Schmaltz, Editorial. Wissenschaftspolitik, Forschungspraxis und Ressourcenmobilisierung im NS-Herrschaftssystem, in: dies. (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016, S. 7–32.

Harald Fock, Marine-Kleinkampfmittel. Bemannte Torpedos, Klein-U-Boote, Klein-Schnellboote, Sprengboote. Gestern – heute – morgen, Herford 1982.

Wilhelm Foerster, Lebenserinnerungen und Lebenshoffnungen (1832–1910), Berlin 1911.

Albrecht Fölsing, Albert Einstein. Eine Biographie. Frankfurt a. M. 1993.

Ernst Fraenkel, Der Doppelstaat, 4. Aufl. Hamburg 2019.

Ernst Fraenkel, Zur Soziologie der Klassenjustiz, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. 1: Recht und Politik in der Weimarer Republik, hrsg. von Hubertus Buchstein, Baden-Baden 1999 (EA 1927), S. 177–211.

Lorenz Franck, Juristen und Sachverständige. Der Diskurs um die rechtliche Ausgestaltung des Verfahrens mit Sachverständigen während der Zeit des Deutschen Reiches, Baden-Baden 2013.

Florian Freund/Bertrand Perz/Karl Stuhlpfarrer, Das Ghetto in Lodz, Wien 1993.

Max Friedlaender, Lebenserinnerungen, hrsg. vom Bayerischen Anwaltsverband, bearbeitet und kommentiert von Tillmann Krach/Reinhard Weber, Stuttgart/München 2018.

Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012.

Walter Fritz, Jakob, Max, in: Neue Deutsche Biographie 10 (1974), S. 321 f.

Walter Fritz, Kohlrausch, Friedrich, in: Neue Deutsche Biographie 12 (1980), S. 430 f.

Ewald Fünfer, Geiger, Hans, in: Neue Deutsche Biographie 6 (1964), S. 141 f.

Armin Fuhrer, „Ich bin gekommen, um mich in den Dienst der großen Aufgabe zu stellen". Hugo Junkers ambivalentes Verhältnis zu den Nationalsozialisten, in: Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 72 (2024), S. 5–24.

David Gates/Ben Jones, Air Power in the Maritime Environment. The World Wars, London/New York 2016.

Ernst Gehrcke, Die Massensuggestion der Relativitätstheorie. Kulturhistorisch-psychologische Dokumente, Berlin 1924.

Ernst Gehrcke, Kritik der Relativitätstheorie. Gesammelte Schriften über absolute und relative Bewegung, Berlin 1924.

E[rnst] Gehrcke/O[tto] Reichenheim, Anodenstrahlen. I, in: Annalen der Physik 5 (1908), S. 861–884.

Astrid Gehring, Nationalsozialistische Rüstungspolitik und unternehmerischer Entscheidungsspielraum. Vergleichende Fallstudien zur Württembergischen Maschinenbauindustrie, München 1996.

Sigmar German, Die metrologischen Aufgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in historischer Perspektive, in: Harald Witthöft/Günther Binding/Franz Irsigler/Ivo Schneider/Albert Zimmermann (Hg.), Die historische Metrologie in den Wissenschaften. Philosophie – Architektur- und Baugeschichte – Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften – Geschichte des Münz-, Maß und Gewichtswesens, St. Katharinen 1986, S. 182–191.

Sigmar German/Peter Drath, Handbuch SI-Einheiten. Definition, Realisierung, Bewahrung und Weitergabe der SI-Einheiten, Grundlagen der Präzisionsmeßtechnik, Braunschweig/Wiesbaden 1979.

Hermann Gescheit/Karl Wittmann, Neuzeitlicher Verkehrsbau, Potsdam 1931.

Werner Girbig, Im Anflug auf die Reichshauptstadt. Die Dokumentation der Bombenangriffe auf Berlin – stellvertretend für alle deutschen Städte, 3. Aufl. Stuttgart 1972.

Ernst O. Göbel, Geleitwort, in: Dieter Kind, Herausforderung Metrologie. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945, Bremerhaven 2002, S. V f.

Ernst O. Göbel, Geleitwort zur deutschen Ausgabe, in: Rudolf Huebener/Heinz Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Ihre Bedeutung beim Aufbau der modernen Physik, Wiesbaden 2011, S. V.

Martin Göllnitz, Der Student als Führer? Handlungsmöglichkeiten eines jungakademischen Funktionärskorps am Beispiel der Universität Kiel (1927–1945), Ostfildern 2018.

Friedhelm Golücke, Luftkrieg gegen Kugellager. Der amerikanische Luftangriff vom 14. Oktober 1943 auf Schweinfurt als Modellfall des „Strategic Bombing". Teildruck, Würzburg 1974.

Graeme J. N. Gooday, The Morals of Measurement. Accuracy, Irony, and Trust in Late Victorian Electrical Practice, Cambridge 2004.

Rudolf von Gordon, Geleitwort, in: Friedrich Lauck, Der Lufttorpedo. Entwicklung und Technik in Deutschland 1915–1945, München 1981, S. 11 f.

Bernhard Gotto, Nationalsozialistische Kommunalpolitik. Administrative Normalität und Systemstabilisierung durch die Augsburger Stadtverwaltung 1933–1945, München 2006.

Ingrid Göwert/Edgar Göwert/Jürgen Müller, August Wetthauer. Aus dem Leben eines PTR-Wissenschaftlers im Dritten Reich –eine Bildgeschichte, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 54–61.

Swantje Greve, Das „System Sauckel". Der Generalbevollmächtigte für den Arbeitseinsatz und die Arbeitskräftepolitik in der besetzten Ukraine 1942–1945, Göttingen 2019.

Manfred Grieger/Ingo Köhler/Rainer Karlsch, Expansion um jeden Preis. Studien zur Wintershall AG zwischen Krise und Krieg, 1929–1945, Frankfurt a. M. 2020.

Erich Gröner, Die deutschen Kriegsschiffe 1815–1945, Bd. 1, München 1966.

Jan T. Gross, Themes for a Social History of War Experience and Collaboration, in: István Deak, Jan T. Gross, Tony Judt (Hg.), The Politics of Retribution in Europe. World War II and its Aftermath, Princeton 2000, S. 15–35.

Simon Große-Wilde, Prüfen, forschen regulieren. Die Chemisch-Technische Reichsanstalt als Ressortforschungseinrichtung von 1919 bis 1945, in: Lutz Budrass/Simon Große-Wilde/Tosten Meyer (Hg.), Historische Produktionslogiken technischen Wissens. Helmut Maier zum 65. Geburtstag, Münster 2023, S. 181–202.

Simon Große-Wilde, Zwischen militärischem Prüfinstitut und ziviler Ressortforschungsanstalt. Die Geschichte des Militärversuchsamtes und der Chemisch-Technischen Reichsanstalt von 1900 bis 1945, erscheint Bielefeld 2026.

Simon Große-Wilde/Elisabeth Kölmel/Vivian Yurdakul, Introduction, in: dies. (Hg.), Science and the State. Governmental Research in War and Peace during the Twentieth Century, erscheint Bielefeld 2026.

Frank Grunert, Rechtspositivismus, in: Peter Prechtl/Franz Peter Burkhard (Hg.), Metzler Lexikon Philosophie, 3. Aufl. Stuttgart 2008, S. 513 f.

Michael Grüttner, Die Vertreibung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Nationalsozialismus, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 49–59.

Michael Grüttner, Talar und Hakenkreuz. Die Universitäten im Dritten Reich, München 2024.

Michael Grüttner, The Expulsion of Academic Teaching Staff from German Universities, 1933–45, in: Journal of Contemporary History 57 (2022), S. 513–533.

Anton F. Guhl/Gisela Hürlimann, Jubiläen von Hochschulen und Universitäten. Stand und Perspektiven der Forschung, in: dies. (Hg.), Inszenierte Geschichte/Staging History. Medialität und Politik europäischer Hochschuljubiläen von 1850 bis heute/Anniversaries in European Institutions of Higher Learning from 1850 to the Present, Berlin/Boston 2022, S. 1–20.

Arthur Gütt/Ernst Rüdin/Falk Ruttke, Zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, München 1934.

Rüdiger Hachtmann, Arbeitsbeziehungen und Tarifsystem, in: Marcel Boldorf/Jonas Scherner (Hg.), Wirtschaft im Nationalsozialismus und im Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 541–565.

Rüdiger Hachtmann, Berlin – die Wissenschaftsmetropole des „Dritten Reiches", in: Michael Wildt/Christoph Kreutzmüller (Hg.), Berlin 1933–1945, München 2013, S. 261–277.

Rüdiger Hachtmann, Blick zurück und in die Zukunft. Die Sicht auf die „Novemberrevolution" 1919 bis 2018 und mögliche Perspektiven einer kritischen Revolutionshistoriographie, in: Sozial.Geschichte Online 23 (2018), S. 107–165.

Rüdiger Hachtmann, „Charismatische Herrschaft" und der Nationalsozialismus, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 2.4.2019 (URL: https://docupedia.de/zg/Hachtmann_charismatische_herrschaft_v1_de_2019, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

Rüdiger Hachtmann, Eine Erfolgsgeschichte? Schlaglichter auf die Geschichte der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im „Dritten Reich", Berlin 2004.

Rüdiger Hachtmann, Elastisch, dynamisch und von katastrophaler Effizienz – zur Struktur der Neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus, in: Sven Reichardt/Wolfgang Seibel (Hg.), Der prekäre Staat. Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, Frankfurt a. M./New York 2011, S. 29–73.

Rüdiger Hachtmann, Forschen für Volk und „Führer". Wissenschaft und Technik, in: Dietmar Süß/Winfried Süß (Hg.), Das „Dritte Reich". Eine Einführung, München 2008, S. 205–225.

Rüdiger Hachtmann, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in der Neuen Staatlichkeit des Nationalsozialismus. Thesen und offene Fragen, in: Jahrbuch für Universitätsgeschichte 23 (2020), S 179–200.

Rüdiger Hachtmann, Nazismus („Nationalsozialismus"), in: Sozial. Geschichte Online 33 (2022), S. 311–331 (URL: https://duepublico2.uni-due.de/servlets/MCRFileNodeServlet/duepublico_derivate_00077773/12_Hachtmann_Nazismus.pdf, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

Rüdiger Hachtmann, „Neue Staatlichkeit" – Überlegungen zu einer systematischen Theorie des NS-Herrschaftssystems und ihrer Anwendung auf die mittlere Ebene der Gaue, in: Jürgen John/Horst Möller/Thomas Schaarschmidt (Hg.), Die NS-Gaue – regionale Mittelinstanzen im zentralistischen ‚Führerstaat', München 2007, S. 56–79.

Rüdiger Hachtmann, Polykratie – Ein Schlüssel zur Analyse der NS-Herrschaftsstruktur, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 1.6.2018 (URL: https://docupedia.de/zg/Hachtmann_polykratie_v1_de_2018, zuletzt abgerufen am 8.5.2023).

Rüdiger Hachtmann, „Rauher Krieg" und „friedliche Forschung"? Zur Militarisierung der Wissenschaft und zur Verwissenschaftlichung des Krieges im 19. und 20. Jahrhundert, in: Matthias Berg/Jens Thiel/Peter Walther (Hg.), Mit Feder und Schwert. Militär und Wissenschaft – Wissenschaftler im Krieg, Stuttgart 2009, S. 25–55.

Rüdiger Hachtmann, Social Spaces of the Nazi Volksgemeinschaft in the Making. Functional Elites and Club Networking, in: Martina Steber/Bernhard Gotto (Hg.), Visions of Community in Nazi Germany. Social Engineering & Private Lives, Oxford 2014, S. 200–214.

Rüdiger Hachtmann, Unter rassistischen und bellizistischen Vorzeichen – die Wissenschaften 1933–1945, in: Wolfgang A. Herrmann/Winfried Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus, München 2018, S. 12–33.

Rüdiger Hachtmann, Vernetzung um jeden Preis. Zum politischen Alltagshandeln der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im „Dritten Reich", in: Helmut Maier (Hg.), Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und der Wissenstransfer. Die Rolle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im System kriegsrelevanter Forschung des Nationalsozialismus, Göttingen 2007, S. 77–152.

Rüdiger Hachtmann, Vom Wilhelminismus zur ‚Neuen Staatlichkeit' des Nationalsozialismus. Das Reichsarbeitsministerium 1918–1945, 2 Bde., Göttingen 2023.

Rüdiger Hachtmann, Wissenschaftsmanagement im „Dritten Reich". Geschichte der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, 2 Bde., Göttingen 2007.

Rüdiger Hachtmann, Stefanie Middendorf: Macht der Ausnahme, in: sehepunkte 22 (2022), Nr. 12 (URL: https://www.sehepunkte.de/2022/12/36594.html, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

Ralf Hahn, Der Traum vom Gold aus dem Meer. Die Forschungen des Nobelpreisträgers Fritz Haber in den Jahren 1922–1927, 2. Aufl. Berlin 2024.

Dirk Hainbuch, Das Reichsministerium für Wiederaufbau 1919–1924. Die Abwicklung des Ersten Weltkrieges: Reparationen, Kriegsschäden-Beseitigung, Opferentschädigung und der Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte, Frankfurt a. M. u. a. 2016.

Notker Hammerstein, Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in der Weimarer Republik und im Dritten Reich. Wissenschaftspolitik in Republik und Diktatur, München 1999.

Thomas Hardwick Rittner, Vierter Bericht. 6.-7. August 1945, in: Dieter Hoffmann (Hg.), Operation Epsilon. Die Farmhall–Protokolle erstmals vollständig, ergänzt um zeitgenössische Briefe und weitere Dokumente der 1945 in England internierten deutschen Atomforscher, Berlin 2023, S. 165–208.

Tilmann Harlander/Wolfram Pyta (Hg.), NS-Architektur: Macht- und Symbolpolitik, 2. Aufl. Berlin 2012.

Eberhard Hass/Eugen Ewig, Max O. Friedlaender. Wegbereiter und Vordenker des Anwaltsrechts, in: Helmut Heinrichs/Harald Franzki/Klaus Schmalz/Michael Stolleis (Hg.), Deutsche Juristen jüdischer Herkunft, München 1993, S. 555–569.

Kurt Häßner/Gudrun Häßner, 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG), Weida 2012.

W. Hauser, Nachruf auf Hermann Ebert, in: Physikalische Blätter 39 (1983), Nr. 8, S. 300.

Justus Wilhelm Hedemann, Soll es mit den Kommentaren so weitergehen?, in: Deutsches Gemein- und Wirtschaftsrecht 1935/36, Nr. 9, S. 140–142.

Susanne Heim (Hg.), Autarkie und Ostexpansion. Pflanzenzucht und Agrarforschung im Nationalsozialismus, Göttingen 2002.

Susanne Heim, Kalorien, Kautschuk, Karrieren. Pflanzenzüchtung und landwirtschaftliche Forschung in Kaiser-Wilhelm-Instituten 1933–1945, Göttingen 2003.

[Karl] Helfferich, Geschäftsordnung für die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Berlin 1917.

Hans Dieter Hellige, Entstehungsbedingungen und energietechnische Langzeitwirkungen des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935, in: Technikgeschichte 53 (1986), S. 123–155.

Fritz Henning, Ludwig Holborn, in: Physikalische Zeitschrift 28 (1927), S. 157–170.

Klaus Hentschel, Introduction, in: ders. (Hg.), Physics and National Socialism. An Anthology of Primary Sources, Basel 1996, S. xv–ci.

Ulrich Herbert, Fremdarbeiter. Politik und Praxis des „Ausländer-Einsatzes" in der Kriegswirtschaft des Dritten Reiches, 2. Aufl. Berlin/Bonn 1986.

Armin Hermann, Albert Einstein und Johannes Stark. Briefwechsel und Verhältnis der beiden Nobelpreisträger, in: Sudhoffs Archiv 50 (1966), H. 3, S. 267–285.

Rudolf Herrmann, Die Tieftemperaturphysik an der Humboldt-Universität im 20. Jahrhundert. Vom Nernstschen Wärmesatz zum Quanten-Hall-Effekt, Berlin 2019.

Wolfgang A. Herrmann, Carl von Linde. Hochschullehrer, Forscher, Unternehmer und Philanthrop, München 2007.

Wolfgang A. Herrmann/Winfried Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus, München 2018.

Karl Herz, Karl Willy Wagner, in: ETZ 74 (1953), S. 121–125.

Wilhelm Heuse, Beiträge zur Kenntnis der Glimmentladung, Berlin 1901.

Reinhard Hillebrand, Max Alsberg (1877–1933). Chronik eines Anwaltslebens, Berlin 2017.

Dorothee Hochstetter, Motorisierung der „Volksgemeinschaft". Das Nationalsozialistische Kraftfahrerkorps (NSKK) 1931–1945, München 2005.

Dieter Hoffmann, A Hostile Takeover? The History of the Austrian Federal Office of Metrology During the 1938–1945 period following the Anschluss, erscheint in: Nova Acta Leopoldina, voraussichtlich 2026.

Dieter Hoffmann, Biographische Notizen zu Hermann Behnken, o. O. 2001 (Online-Ressource, URL: www.behnken-berger.de/de-DE/310/ueber-hermann-behnken/, zuletzt abgerufen am 13.3.2024).

Dieter Hoffmann, Die Entlassung des Justiziars Kurt Schweitzer (1886–1973), in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 99–109.

Dieter Hoffmann, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im „Dritten Reich", in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 134 f.

Dieter Hoffmann, Die Ramsauer-Ära und die Selbstmobilisierung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, in: Dieter Hoffmann/Mark Walker (Hg.), Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich, Weinheim 2007, S. 173–215.

Dieter Hoffmann, Johannes Stark – Eine Persönlichkeit im Spannungsfeld von wissenschaftlicher Forschung und faschistischer Ideologie, in: K.-F. Wessel/H.-D. Urbig/G. Wicklein (Hg.), Wissenschaft und Persönlichkeit, Berlin 1982, S. 90–101.

Dieter Hoffmann, Max Planck. Die Entstehung der modernen Physik, München 2008.

Dieter Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung und Tendenzen militärtechnischer Forschungsorientierung an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Dritten Reich, in: Helmuth Albrecht (Hg.), Naturwissenschaft und Technik in der Geschichte. 25 Jahre Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik am Historischen Institut der Universität Stuttgart, Stuttgart 1993, S. 121–131.

Dieter Hoffmann, Steinhaus, Wilhelm, in: Biographische Datenbank ‚Wer war wer in der DDR?' der Bundesstiftung Aufarbeitung (URL: https://www.bundesstiftung-aufarbeitung.de/de/recherche/kataloge-datenbanken/biographische-datenbanken/wilhelm-steinhaus, zuletzt abgerufen am 6.10.2024).

Dieter Hoffmann/Horst Kant/Hubert Laitko, Walther Bothe – Wissenschaftler in vier Reichen. (Preprint Nr. 26/95 des Forschungsschwerpunkts Wissenschaftsgeschichte und -theorie der Fördergesellschaft Wissenschaftliche Neuvorhaben mbH), Berlin 1995.

Dieter Hoffmann/Heinz Lübbig (Hg.), Hermann von Helmholtz (1821 bis 1894). Berliner Kolloquium zum 100. Todestag, Braunschweig 1996.

Dieter Hoffmann/Rüdiger Stutz, Grenzgänger der Wissenschaft: Abraham Esau als Industriephysiker, Universitätsrektor und Forschungsmanager, in: Uwe Hoßfeld/Jürgen John/Oliver Lemuth/Rüdiger Stutz (Hg.), „Kämpferische Wissenschaft". Studien zur Universität Jena im Nationalsozialismus, Köln/Weimar/Wien 2003, S. 136–179.

W. Hoffmann, Die Elemente der Waffenlehre, Berlin 1860.

Wolfgang Hoffmann-Riem, Regulierungswissen in der Regulierung, in: Alfons Bora/Anna Henkel/Carsten Reinhardt (Hg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Weilerwist 2014, S. 135–156.

Reinhard Hoheisel-Huxmann, Die Deutsche Atlantische Expedition 1925–1927. Planung und Verlauf, Hamburg 2007.

[Ludwig] Holborn, Bekanntmachung über die gesetzliche Temperaturskale und die Prüfung von Thermometern, in: Reichsministerialblatt, 17.10.1924, S. 335–337.

Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016.

Heidrun Homburg, Das Reichswirtschaftsamt/Reichswirtschaftsministerium in der Formierungsphase 1917–1923. Strukturen und Akteure, in: von Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, S. 146–223.

Christian Hopfenburg, Berlin-Charlottenburg, Erfurt 2002.

Johannes Hoppe Blank, Vom metrischen System zum internationalen Einheitensystem. 100 Jahre Meterkonvention, Braunschweig 1975.

Gerd Höschle, Die deutsche Textilindustrie zwischen 1933 und 1939. Staatsinterventionismus und ökonomische Rationalität, Stuttgart 2004.

Jan Hövermann, Recht und Elektrizität. Der juristische Sachbegriff und das Wesen der Elektrizität 1887 bis 1938, Tübingen 2018.

Josef Georg Huber, Gerlach, Walther, in: Neue Deutsche Biographie Online, 1.4.2023 (URL: https://www.deutsche-biographie.de/pnd118538713.html#dbocontent, zuletzt abgerufen am 15.9.2024).

Wolfgang Hübner/Lothar Kannengießer, Geschichte der Korrosionsforschung und des Korrosionsschutzes, in: Lothar Kannengießer/Karsten Peter Thiessen (Hg.) Korrosionsschutz. Geschichte – Technik – Ökonomie, Berlin 1989, S. 13–44.

Rudolf Huebener/Heinz Lübbig, Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Ihre Bedeutung beim Aufbau der modernen Physik, Wiesbaden 2011.

Lars Hunze, Verfassungsrechtliche Grenzen und Anforderungen der Privatisierung hoheitlicher Staatsaufgaben in Deutschland, Frankreich und den USA, Tübingen 2017.

Tobias Hürter, Das Zeitalter der Unschärfe. Die glänzenden und die dunklen Jahre der Physik 1895–1945, Stuttgart 2021.

Clemens Jabloner/Brigitte Bailer-Galanda/Eva Blimlinger/Georg Graf/Robert Knight/Lorenz Mikoletzky/Bertrand Perz/Roman Sandgruber/Karl Stuhlpfarrer/Alice Teichova, Schlussbericht der Historikerkommission der Republik Österreich. Vermögensentzug während der NS-Zeit sowie Rückstellungen und Entschädigungen seit 1945 in Österreich. Zusammenfassungen und Einschätzungen, Wien/München 2003.

Akim Jah, Deportations in the Nazi Era – Introduction, in: ders./Henning Borggräfe (Hg.), Deportations in the Nazi Era Sources and Research, Berlin/Boston 2023, S. 1–26.

Max Jakob, Technisch-Physikalische Untersuchungen von Aluminium-Elektrolyt-Zellen, Stuttgart 1906.

Oliver Janz, ‚14'. Der große Krieg, Frankfurt/New York 2013.

Hans Jecht, Die Öffentliche Anstalt. Wandlungen und gegenwärtige Struktur, Berlin 1963.

Olaf Jessen, Moltke. Preußens Feldherr. Eine Biographie, München 2020.

Lars Jockheck, Propaganda im Generalgouvernement. Die NS-Besatzungspresse für Deutsche und Polen 1939–1945, Osnabrück 2006.

Martin Kahmann, Der Siegeszug der elektrischen Energiemesstechnik, in: PTB-Mitteilungen 122 (2012), H. 3, S. 3–14.

Daniela Kahn, Die Steuerung der Wirtschaft durch das Recht. Das Beispiel der Reichsgruppe Industrie, Frankfurt a. M. 2006.

Anna-Bettina Kaiser, Ausnahmeverfassungsrecht, Tübingen 2020.

Walter Kaiser/Norbert Gilson, Hereaus – Pioniere der Werkstofftechnologie. Von der Hanauer Platinschmelze zum internationalen Technologieunternehmen, München 2001.

Ulrich Kalkmann, Die Technische Hochschule Aachen im Dritten Reich (1933–1945), Aachen 2003.

Horst Kant, Paschen, Friedrich, in: Neue Deutsche Biographie 20 (2001), S. 82 f.

Rainer Karlsch, Die Abteilung Atomphysik der PTR in Ronneburg und das deutsche Uranprojekt, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 73–81.

Rainer Karlsch, Edmund Heckler: Die unauffällige Karriere eines Ingenieurs im Rüstungskonzern HASAG, in: ders./Stefanie van de Kerkhof/Andrea H. Schneider-Braunberger, Waffeningenieure im Zwielicht. Die Mauserwerke, die HASAG und die Gründungsgeschichte von Heckler und Koch, München 2024, S. 143–250.

David Julius Kästle, Recht durch Kommentare? Der juristische Kommentar als materielles Requisit der Rechtsumsetzung, in: Kamila Staudigl-Ciechowicz/Philipp Klausberger/Ramon Pils/Philipp Scheibelreiter/Christoph Schmetterer (Hg.), recht [durch]setzen/Making Things Legal. Gesetzgebung und prozessuale Wirklichkeit in der europäischen Rechtstradition, Wien 2013, S. 430–438.

G. Kasper/H. Huber/K. Kaebsch/Fr. Senger (Hg.), Die deutsche Hochschulverwaltung. Sammlung der das Hochschulwesen betreffenden Gesetze, Verordnungen und Erlasse, Bd. 1. Berlin 1942/43.

David Kästle-Lamparter, Welt der Kommentare. Struktur, Funktion und Stellenwert juristischer Kommentare in Geschichte und Gegenwart, Tübingen 2016.

Shaul Katzir, Between Academy and Industry: Research an Development of Frequency and Time Standards at National Laboratories in the Interwar Period, in: Simon Große-Wilde/Elisabeth Kölmel/Vivian Yurdakul (Hg.), Science and the State. Governmental Research in War and Peace during the Twentieth Century, erscheint Bielefeld 2026.

Doris Kaufmann (Hg.), Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung, 2 Bde., Göttingen 2000.

Jan O. C. Kehrberg, Die Entwicklung des Elektrizitätsrechts in Deutschland. Der Weg zum Energiewirtschaftsgesetz von 1935, Frankfurt a. M. u. a. 1997.

Christian Kehrt, Zum Technikdiskurs im Zweiten Weltkrieg. Der Verein Deutscher Ingenieure 1939–1945, in: Militärgeschichtliche Zeitschrift 61 (2002), S. 49–71.

Ulrich Kern, Forschung und Präzisionsmessung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948, Weinheim u. a. 1994.

Walter Kiaulehn, Berlin. Schicksal einer Weltstadt, Berlin 1997.

Dieter Kind, Das Kuratorium – die kollegiale Instanz. Vortrag zur 50. Jahrestagung des Kuratoriums der PTB am 27.4.1999, in: PTB-Mitteilungen 109 (1999), H. 6, S. 435–444.

Dieter Kind, Geleitwort, in: J. Bortfeld/W. Heuser/H. Rechenberg (Hg.), Forschen, messen, prüfen. 100 Jahre Physikalisch-Technische Reichsanstalt/Bundesanstalt 1887–1987, Weinheim 1987, S. V f.

Dieter Kind, Herausforderung Metrologie. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945, Bremerhaven 2002.

Dieter Kind, Martin Grützmacher, in: Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft (Hg.), Jahrbuch 1995, S. 186 f.

Dieter Kind, Vieweg, Richard, in: Neue Deutsche Biographie 26 (2016), S. 807.

Alexander Kipnis, Kossel, Walther, in: Baden-Württembergische Biographien 6 (2016), S. 267–273.

Peter Kirchberg, Heeresmotorisierung, Schell-Programm und die Auto Union AG, in: ders./Siegfried Bunke (Hg.), Vom Horch zum Munga. Militärfahrzeuge der Auto Union, Bielefeld 2010, S. 44–111.

Andreas Kleinert, Das Spruchkammerverfahren gegen Johannes Stark, in: Sudhoffs Archiv 67 (1983), S. 13–24.

Oskar Klemich, Lehrbuch der ganzen Handels-Wissenschaft zum Selbstunterricht sowie für Lehranstalten in leichtfaßlicher Diktion und einer für jederman verständlichen Darstellung, Bd. II, Leipzig 1877.

Peter Knost, Die Interessenpolitik der Elektrotechniker in Deutschland zwischen Industrie, Staat und Wissenschaft 1880 bis 1914, Frankfurt a. M. 1996.

Karl Michael Koch, Grundsätzliches zu einigen Beobachtungen an supraleitenden Hohlkörpern, in: Physikalische Zeitschrift 118 (1941), S. 1–21.

Karl Michael Koch, Versuch einer elektronenphysikalischen Deutung des Meissner-Ochsenfeld-Effektes, in: Physikalische Zeitschrift 116 (1940), S. 586–597.

Lars Koch, Der Erste Weltkrieg als kulturelle Katharsis und literarisches Ereignis, in: Nils Weber/Stefan Kaufmann/Lars Koch (Hg.), Erster Weltkrieg. Kulturgeschichtliches Handbuch, Stuttgart/Weimar 2014, S. 97–141.

Elisabeth Kölmel, Belastungsproben – Zur Funktion sozialer Normen im Umgang mit der NS-Vergangenheit am Beispiel des Materialprüfungsamtes Berlin-Dahlem nach 1945, erscheint Bielefeld 2026.

Ralf Konersmann, Welt ohne Maß, Frankfurt a. M. 2021.

Wolfgang König, Matschoß, Conrad, in: Neue Deutsche Biographie 16 (1990), S. 385–387.

Wolfgang König, Technische Hochschule und Industrie – Ein Überblick zur Geschichte des Technologietransfers, in: Hermann J. Schuster (Hg.), Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin/Heidelberg/New York u. a. 1990, S. 29–41.

Sebastian Korff, Das Geiger-Müller-Zählrohr. Eine wissenschaftshistorische Analyse mit der Replikationsmethode, in: NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 20 (2012), S. 271–308.

Sebastian Korff, Wie das Knacken in den Geigerzähler kam. Wissenschaftshistorische Analyse und fachdidaktische Aspekte des Geiger-Müller Zählrohrs, Flensburg 2014.

W[ilhelm] Kösters, Der große Komparator der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 85–109.

Ulrike Kohl, Die Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Max Planck, Carl Bosch und Albert Vögler zwischen Wissenschaft und Macht, Stuttgart 2002.

Tilmann Krach, Max Friedlaender, in: Thomas Henne (Hg.), Die Aberkennung von Doktorgraden an der Juristenfakultät der Universität Leipzig 1933–1945, Leipzig 2007, S. 89–92.

Jolanta Kraemer, Checiny, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 207–209.

Jolanta Kraemer, Legionowo, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 394–396.

Jolanta Kraemer/Sebastian Piatkowski, Opoczno, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 266–268.

Helge Kragh, Foreword to the Translation. Max Weinstein: Physics, Philosophy, Pandeism, in: Max B. Weinstein, World and Life Views Emerging from Religion, Philosophy and Perception of Nature, o. O. 2020, S. IV–XVI.

Peter Kramper, The Battle of the Standards. Messen, Zählen und Wiegen in Westeuropa 1660–1914, Berlin/Boston 2019.

Oliver Krauß, Rüstung und Rüstungserprobung in der deutschen Marinegeschichte unter besonderer Berücksichtigung der Torpedoversuchsanstalt (TVA), Kiel 2006.

Hans Kritzler, Unzuverlässige Fieberthermometer, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift 47 (1921), S. 1497 f.

Uwe Kröger, Verband der technischen Staatseichbeamten Preußens 1913–1933, in: Informationen zum Eichwesen 2/1994, S. I–XVI.

Michael Kröll, Gesellschaft und Staat. Eine sozialwissenschaftliche Propädeutik, Berlin 1961.

Walter Krönig, Die katalytische Druckhydrierung von Kohlen und Teeren, Berlin/Heidelberg 1950.

Ullrike Kross, Der Laienrichter als Reformprojekt im Nationalsozialismus – mit vergleichenden Hinweisen auf die Praxis in den älteren deutschen Staaten und im europäischen Ausland, o. O. 1999.

Alexander Kruglov/Martin Dean, Jasło, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 513–515.

Martin Kukowski/Rudolf Boch, Kriegswirtschaft und Arbeitseinsatz bei der Auto Union AG Chemnitz im Zweiten Weltkrieg, Stuttgart 2014.

Paul Laband, Das Staatsrecht des Deutschen Reiches, Bd. 1, 3. Aufl. Freiburg/Leipzig 1895.

Paul Laband, Das Staatsrecht des Deutschen Reiches, Bd. 2, Tübingen 1878.

Helmut Lackner, Von der Geschichte der Technik zur Technikgeschichte: Die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts, in: Wolfgang König/Helmuth Schneider (Hg.), Die technikhistorische Forschung in Deutschland von 1800 bis zur Gegenwart, Kassel 2007, S. 35–62.

G[eorg] K. f. Langbein, Die Nachprüfung der Längenhauptnormale der Eichungsaufsichtsbehörden und die thermische Ausdehnung von Messing, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 149–167.

Sascha Lanzrath/Stefan Fieberg, Waffen und (gefährliche) Werkzeuge im Strafrecht, in: JURA 38 (2009), H. 5, S. 348–353.

Friedrich Lauck, Der Lufttorpedo. Entwicklung und Technik in Deutschland 1915–1945, München 1981.

Lehmann, Das Eichwesen im Deutschen Reich, in: Der Beamte im Dritten Reich [Beilage zum ‚Völkischen Beobachter'], Folge 88, 16.10.1934, S. 1.

A. Lehnerdt, Schulnachrichten von Michaelis 1875 bis Michaelis 1876, in: ders., o. T. [Einladungsheft zur öffentlichen Prüfung und Entlassung der Abiturienten des Gymnasiums mit Realschule I. Ordnung Thorn], Thorn 1876, S. 23–37.

Jana Leichsenring, Katholiken in der Rosenstraße: Das „Hilfswerk beim Bischöflichen Ordinariat Berlin" und die „Mischehen", in: Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 52 (2004), S. 37–40.

Harald Lemke-Küch, Der Laienrichter – überlebtes Symbol oder Garant der Wahrheitsfindung? Eine rechtsgeschichtliche Untersuchung über das „moderne" Volksgericht in Deutschland seit Beginn des 19. Jahrhunderts, Frankfurt a. M. 2014.

Jost Lemmerich, Aufrecht im Sturm der Zeit. Der Physiker James Franck, 1882–1964, Diepholz u. a. 2007.

Jost Lemmerich, Maß und Messen. [Katalog zur] Ausstellung aus Anlaß der Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt am 28. März 1887, Braunschweig/Berlin 1987.

Oliver Lepsius, Die gegensatzaufhebende Begriffsbildung. Methodenentwicklungen in der Weimarer Republik und ihr Verhältnis zur Ideologisierung der Rechtswissenschaft im Nationalsozialismus, München 1994.

Achim Leutz, Dr.-Ing. Karl-Joachim Umpfenbach (30.1.1902–3.12.1954). Ehemaliger Doktorand von Prof. Dr.-Ing. Hermann Föttinger an der Technischen Hochschule Berlin, o. V. 2011 (URL: https://www.hermann-foettinger.de/personen/umpfenbach/umpfenbach.pdf, zuletzt abgerufen am 3.4.2024).

H[ans] E[rich] Linckh, H. Schering, in: ETZ 61 (1940), H. 47, S. 1064.

Linde AG (Hg.), 125 Jahre Linde. Eine Chronik, Wiesbaden o. D. [2004].

Bernhard Löffler, Personelle und institutionelle Strukturen des Bundeswirtschaftsministeriums 1945/49 bis 1990, in: Werner Abelshauser (Hg.), Das Bundeswirtschaftsministerium in der Ära der Sozialen Marktwirtschaft. Der deutsche Weg der Wirtschaftspolitik, Berlin/Boston 2016, S. 95–192.

Diana Löhr, Zur Mitwirkung der Laienrichter im Strafprozess. Eine Untersuchung über die rechtsgeschichtliche und gegenwärtige Bedeutung der Laienbeteiligung im Strafverfahren, Hamburg 2008.

Bernhard Lösener, Als Rassereferent im Reichsministerium des Innern, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 9 (1961), H. 3, S. 264–313.

Andrea Löw (Bearb.), Die Verfolgung und Ermordung der europäischen Juden durch das nationalsozialistische Deutschland 1933–1945, Bd. 3.: Deutsches Reich und Protektorat Böhmen und Mähren. September 1939–September 1941, München 2012.

Andrea Löw, Juden im Getto Litzmannstadt. Lebensbedingungen, Selbstwahrnehmung, Verhalten, 2. Aufl. Göttingen 2009.

Wolfgang Löwer, Rechtshistorische Aspekte der deutschen Elektrizitätsversorgung von 1880–1990, in: Wolfram Fischer (Hg.), Die Geschichte der deutschen Stromversorgung, Frankfurt a. M. 1992, S. 169–215.

Amand Lucas, Albert A. Michelson and his Interferometer. Lord of Spinning Worlds, Master of Light, Newcastle upon Tyne 2023.

H[erbert] Ludwig, Gesetzliches Verbot der Kommentare, in: Jugend und Recht 8 (1934), S. 29.

Karl-Heinz Ludwig, Der VDI als Gegenstand der Parteipolitik 1933 bis 1945, in: ders./Wolfgang König (Hg.), Technik, Ingenieure und Gesellschaft. Geschichte des Vereins Deutscher Ingenieure 1856–1981, Düsseldorf 1981, S. 407–454.

Ludwig König von Bayern/[Friedrich August] Freiherr von Gise, Satzung des St. Michael-Ordens, in: Außerordentliche Beilage zum Fränkischen Merkur, Nr. 3, 1837, o. Pg.

Arno Lustiger, Rettungswiderstand. Über die Judenretter in Europa während der NS-Zeit, Göttingen 2011.

Julia Alexandra Luttenberger, Verwaltung für den Sozialstaat – Sozialstaat durch Verwaltung? Die Arbeits- und Sozialverwaltung als politisches Problemlösungsinstrument in der Weimarer Republik, Berlin 2013.

Günther Luxbacher, DIN von 1917 bis 2017. Normung zwischen Konsens und Konkurrenz im Interesse der technisch-wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin/Wien/Zürich 2017.

Günther Luxbacher, Ersatzstoffe und neue Werkstoffe. Metall, Technik und Forschungspolitik in Deutschland im 20. Jahrhundert, Stuttgart 2020.

Günther Luxbacher, Technikakzeptanz und Staatsentlastung (1900 bis 1933), in: Frank Dittmann/Günther Luxbacher/Norbert Gilson/Peter Döring (Hg.), Technik – Innovation – Sicherheit. Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik als Expertennetzwerk in gesellschaftlicher Verantwortung 1893 bis 2018, Berlin/Offenbach 2021, S. 59–174.

Eileen Magnello, A Century of Measurement. An Illustrated History of the National Physical Laboratory, Bath 2000.

Helmut Maier, Aus der Verantwortung gestohlen? „Grundlagenforschung" als Persilschein für Rüstungsforschung am Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung vor und nach 1945, in: Werner Lorenz/Torsten Meyer (Hg.), Technik und Verantwortung im Nationalsozialismus, Münster 2004, S. 47–77.

Helmut Maier, Autarkie- und Rüstungsforschung und die Technischen Hochschulen im „Dritten Reich", in: Wolfgang A. Herrmann/Winfried Nerdinger (Hg.), Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus, München 2018, S. 34–49.

Helmut Maier, Chemiker im „Dritten Reich". Die Deutsche Chemische Gesellschaft und der Verein Deutscher Chemiker im NS-Herrschaftsapparat, Weinheim 2015.

Helmut Maier, Drahtlose Telegraphie im Schützengraben? Die „Tafunk" und ihre Wissenschaftler im Ersten Weltkrieg, in: Anja Titze (Hg.), Geschichte der elektrischen Kommunikation bis zum Smartphone. Technik, Kultur, Gesellschaft, Essen 2019, S. 39–83.

Helmut Maier, Forschung als Waffe. Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900–1945/48, 2 Bde., Göttingen 2007.

Helmut Maier, Forschung für den „autarken Wehrstaat". Technische Hochschulen im „Dritten Reich", in: Noyan Dinckal/Christof Dipper/Detlev Mares (Hg.), Selbstmobilisierung der Wissenschaft. Technische Hochschulen im „Dritten Reich", Darmstadt 2012, S. 25–45.

Helmut Maier (Hg.), Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und der Wissenstransfer. Die Rolle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im System kriegsrelevanter Forschung des Nationalsozialismus, Göttingen 2007.

Helmut Maier, Kurzgutachten zum Forschungsstand der Aufarbeitung der NS-Vergangenheit des dem BMWi nachgeordneten Bereichs (insb. BAM, BGR, PTB), Teil II: Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, o. O. 2017 (URL: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/kurzgutachten-forschungsstand-aufarbeitung-ns-vergangenheit-ptb.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 03.10.2024).

Helmut Maier (Hg.), Rüstungsforschung im Nationalsozialismus. Organisation, Mobilisierung und Entgrenzung der Technikwissenschaften, Göttingen 2002.

Helmut Maier, Wirtschaft und Rüstungsforschung, in: Marcel Boldorf/Jonas Scherner (Hg.), Handbuch Wirtschaft im Nationalsozialismus und im Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 43–67.

Werner Mansfeld/Wolfgang Pohl/Georg Steinmann/Arthur Bernhard Krause, Die Ordnung der nationalen Arbeit. Kommentar zu dem Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit und zu dem Gesetz zur Ordnung der Arbeit in öffentlichen Verwaltungen und Betrieben und Berücksichtigung aller Durchführungsbestimmungen, Berlin u. a. 1934.

Siegfried Maruhn, Staatsdiener im Unrechtsstaat. Die deutschen Standesbeamten und ihr Verband unter dem Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2002.

Henry Marx, Die Verwaltung des Ausnahmezustands. Wissensgenerierung und Arbeitskräftelenkung im Nationalsozialismus, Göttingen 2019.

Wolfgang Mathis, Rogowski, Walter, in: Neue Deutsche Biographie 21 (2003), S. 785.

Wolfgang Mathis, Schering, Harald, in: Neue Deutsche Biographie 22 (2005), S. 696.

Conrad Matschoß, Geschichte der Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft, in: Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft (Hg.), Ludw. Loewe & Co. Actiengesellschaft Berlin 1869–1929, Berlin 1930, S. 1–59.

Kurt Mayer/Karl Michaelis, Linde, Carl von, in: Neue Deutsche Biographie 14 (1985), S. 577–581.

Garth H. McKinley/Michael Renardy, Wolfgang von Ohnesorge, in: Physics of Fluids 23 (2011), S. 127101-1–127101-6.

K[urt] Mendelssohn, Geschichte der Supraleitung, in: Physikalische Gesellschaft Zürich (Hg.), Vorträge über Supraleitung, Basel 1968, S. 9–33.

Christian Mentel/Niels Weise, Die Zentralen deutschen Behörden und der Nationalsozialismus. Stand und Perspektiven der Forschung, München/Potsdam 2016.

Bernd Mertens, Rechtsetzung im Nationalsozialismus, Tübingen 2009.

Lothar Mertens, „Nur politisch Würdige". Die DFG-Forschungsförderung im Dritten Reich 1933–1937, Berlin 2004.

Cornelia Meyer-Stoll, Die Maß- und Gewichtsreformen in Deutschland im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Rolle Carl August Steinheils und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München 2010.

Dorothy Michaelson Livingston, The Master of Light. A Biography of Albert A. Michelson, Chicago u. a. 1973.

Stefanie Middendorf, Macht der Ausnahme. Reichsfinanzministerium und Staatlichkeit (1919–1945), Berlin/Boston 2022.

Stefanie Middendorf, Verwaltungsvereinfachung als Ausnahmepraxis. Exekutive Ermächtigungen und Haushaltspolitik 1914/18 bis 1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 70 (2022), H. 3, S. 475–511.

Marcel Milde, Staatliche Nachfrage und Investitionsverhalten der deutschen Technologieindustrie. Eine Analyse von Siemens 1924–1945, o. O. 2022 (Diss.-Manuskript, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim).

Samuel W. Mitcham, Jr., Eagles of the Third Reich. Men of the Luftwaffe in WWII, Neuauflage Mechanicsburg 2007.

Erich Moelle, Maß- und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935 nebst Eichgebührenordnungen des Reichs, der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und der Länder. Textausgabe mit Begründung, Berlin 1936.

Erich Moelle, Das Maß- und Gewichtsgesetz vom 13. Dezember 1935 in der Fassung vom 18. Mai 1936 mit Ausführungsverordnung vom 20. Mai 1936, Berlin 1937.

Ludwig Mollwo, Hochspannungs-Gegeninduktivitäten mit kleinem Fehlwinkel, Braunschweig 1937.

Hans Mommsen, Nationalsozialismus als vorgetäuschte Modernisierung, in: Walter H. Pehle (Hg.), Der historische Ort des Nationalsozialismus. Annäherungen, Frankfurt a. M. 1990, S. 31–46.

Hans Mommsen/Manfred Grieger, Das Volkswagenwerk und seine Arbeiter im Dritten Reich, Düsseldorf 1997.

Sigrun Mühl-Benninghaus, Das Beamtentum in der NS-Diktatur bis zum Ausbruch des Zweiten Weltkrieges. Zu Entstehung, Inhalt und Durchführung der einschlägigen Beamtengesetze, Düsseldorf 1996.

Armin Müller, Kienzle. Ein deutsches Industrieunternehmen im 20. Jahrhundert, 2. Aufl. Stuttgart 2014.

Jürgen Müller, Der Diebstahl des Urmeters aus der Osterburg, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 109–111.

Jürgen Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 16–33.

Anne C. Nagel, Hitlers Bildungsreformer. Das Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung 1934–1945, 2. Aufl. Frankfurt a. M. 2013.

Günter Nagel, Atomversuche in Deutschland. Geheime Uranarbeiten in Gottow, Oranienburg und Stadtilm, Zella-Mehlis/Meiningen 2002.

Günter Nagel, Wissenschaft für den Krieg. Die geheimen Arbeiten der Abteilung Forschung des Heereswaffenamtes, Stuttgart 2012.

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hg.), Monitoring-Bericht 2023, Halle 2024.

Jan Neubauer, Arbeiten für den Nationalsozialismus. Die Stadt München und ihr Personal im „Dritten Reich", Göttingen 2020.

Helmut Neuberger, Freimaurerei und Nationalsozialismus. Die Verfolgung der deutschen Freimaurerei durch völkische Bewegung und Nationalsozialismus 1918–1945, 2 Bde., Hamburg 1980.

Helmut Neuberger, Winkelmaß und Hakenkreuz. Die Freimaurer und das Dritte Reich, München 2001.

Hendrik Niether, Leipziger Juden und die DDR. Eine Existenzerfahrung im Kalten Krieg, Göttingen 2014.

Hans Nissel, Der Einfluß des cos φ auf die Tarifgestaltung der Elektrizitätswerke unter besonderer Berücksichtigung großstädtischer Verhältnisse, Berlin/Heidelberg 1928.

o. A., 18 Eichämter im Generalgouvernement. Das Maß und Eichwesen neu geordnet – Eine Hilfe für die Wirtschaft, in: Krakauer Zeitung – Wirtschafts-Kurier, 20.7.1941.

o. A., Beamtenschaft und „Volksfürsorge", in: Deutsche Beamten-Rundschau 1913, H. 24, o. Pg.

o. A., Begründung zur Zweiten Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts vom 30.11.1942, in: Ministerialblatt des Reichswirtschaftsministeriums, 1942, S. 670 f.

o. A., Comptes rendus des séances de la cinquième conférence générale des poids et mesures, réunis a Paris en 1913, Paris 1913.

o. A., Comptes rendus des séances de la sixième conférence générale des poids et mesures, réunis a Paris en 1921, Paris 1921.

o. A., Das 50jährige Bestehen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe (1921), Nr. 8, S. 99–106.

o. A., Der Umgang mit dem Führerprinzip an der Technischen Hochschule, in: Die TH Berlin im Nationalsozialismus, o. D. (URL: https://geschichte-tu-berlin.projekte.tu-berlin.de/rektor-als-fuehrer.html, zuletzt abgerufen am 16.4.2024).

o. A., Die Aufgaben der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 10 (1921), S. 131–133.

o. A., Die Eichungs-Aufsichtsbehörden, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 6. Reihe (1922), Nr. 7, S. 60.

o. A., Die Mitarbeiter von H. 1/48, in: Freie Volksbildung 2 (1948), S. 64.

o. A., Die Thätigkeit der deutschen Eichämter, 1870–1875, in: Annalen des Deutschen Reichs für Gesetzgebung, Verwaltung und Statistik 10 (1877), S. 1111–1113.

o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1923, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIV (1924), S. 73–139.

o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1924, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLV (1925), S. 139–156, 185–203, 225–244 [in mehreren Teilen publiziert].

o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1925, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVI (1926), S. 97–120, 161–189 [in mehreren Teilen publiziert].

o. A., Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1926, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVII (1927), S. 217–241, 269–297, 321–341 [in mehreren Teilen publiziert].

o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Gäste seit 1937, in: H[elmut] Moser (Hg.), Forschung und Prüfung. 75 Jahre Physikalisch-Technische Bundesanstalt/Reichsanstalt, Braunschweig 1962, S. 178–190.

o. A., Dr. R. Schmidt 80 Jahre, in: Elektronische Rundschau 14 (1960), S. 537.

o. A., Dr. W. v. Ohnesorge †, in: PTB-Mitteilungen 86 (1976), S. 306.

o. A., Eichvorschriften im Generalgouvernement, insbesondere Gleiswaagen betreffend, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 218.

o. A., Einfluß benzolfreien Gases auf Ölgasmesser, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 10, 22.3.1916, S. 142.

o. A., Entscheidungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht und Rechtsprechung, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 6 (1921), S. 80–82.

o. A., Geschäftsordnung der Vollversammlung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abteilung I für Maß und Gewicht, in: Mitteilungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt –Abteilung I für Maß und Gewicht, 9. Reihe (1925), Nr. 7, S. 75 f.

o. A., Hans Kritzler-Kosch †, in: Zeitschrift für Klassische Homöopathie 4 (1960), S. 241–243.

o. A., Hof- und Staatshandbuch des Großherzogtums Hessen für 1912/13, Darmstadt 1912/13.

o. A., Informationen des Bundesarchivs zur Aussonderung und Abgabe von Personalunterlagen der Bundesverwaltung, o. O. 2022.

o. A., Ledermeßmaschine, Bauart Turner, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe (1917), Nr. 13, S. 173.

o. A., Liste der beim Europäischen Patentamt zugelassenen Vertreter, in: Amtsblatt Europäisches Patentamt, Nr. 8/1995, S. 588–592

o. A., Membranen aus Zeugstoff für trockene Gasmesser, in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 10, 22.3.1916, S. 141 f.

o. A., Paul Schönherr †, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Nr. 1, 25.1.1951, S. 20.

o. A., Paul Stübner Feinmechanische Werkstatt für Präzisionsuhren und Marinechronometer 1905–1936, in: glashuetteuhren.de (URL: https://www.glashuetteuhren.de/die-uhrenfabriken/paul-stuebner-praezisionsuhren/, zuletzt abgerufen am 3.10.2024).

o. A., Personalien, in: Chemiker-Zeitung 28 (1904), S. 711.

o. A., Personal- und Behördennachrichten, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15. Reihe (1939), Nr. 2, S. 48.

o. A., Personal- und Behördennachrichten – Ziffer 2, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15. Reihe (1941), Nr. 9, S. 195.

o. A., Personal- und Behördennachrichten – Eichverwaltung – Ziffer 3, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 16 (1942), Nr. 1, S. 14 f.

o. A., Persönliches, in: Der Mechaniker 5 (1897), Nr. 5, S. 73.

o. A., Persönliches, in: Elektrizitätswirtschaft 50 (1951), S. 212.

o. A., Rechtsprechung, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 5. Reihe, Nr. 5 (1921), S. 65.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1911, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1913, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1914, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1915, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1916, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1917, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin 1919.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin 1920.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1920, Berlin o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1921, Berlin 1923.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin o. J. [1924].

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1923, Berlin 1925.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1924, Berlin 1926.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1925, Berlin 1927.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1926, Berlin 1927.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1927, Berlin 1928.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1928, Berlin 1929.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1929, Bd. 1, Berlin 1930.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1930, Bd. 1, Berlin 1931.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1931, Bd. 1, Berlin 1932.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1932, Berlin 1933.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1933. Gesamtrechnung, o. O. o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1934. Gesamtrechnung, o. O. o. J.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1935, Berlin 1937.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, Berlin 1938.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1937, Berlin 1939

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1938, Berlin 1940.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, Berlin 1941.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1940, Berlin 1941.

o. A., Reichshaushaltsrechnung 1941, Berlin 1943.

o. A., Schmiersysteme, in: Motor 26 (1938), S. 88.

o. A., Schon das Bereithalten von ungeeichten Meßgeräten in eichpflichtigen Betrieben ist strafbar, in: Mitteilungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, 6. Reihe, Nr. 6 (1922), S. 50.

o. A., Tagesgeschichtliche Notizen, in: Medizinische Klinik 22 (1926), Nr. 6, S. 238.

o. A., Verzeichnis empfehlenswerter Firmen, in: Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift 21 (1917), Nr. 23/24, S. 22 f.

o. A., Von den Präsidenten der PTR, in: Physikalische Blätter 18 (1962), S. 322 f.

o. A., Vorwort, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. VI.

o. A., 1939 – Sender Zeesen sendet Normalfrequenz, in: Maßstäbe 12 (6.2013), S. 34.

Ralf Oberndörfer, „… sind in den Ruhestand zu versetzen." Zur Verfolgung jüdischer Richter und Staatsanwälte in Sachsen während des Nationalsozialismus. Eine Dokumentation, hrsg. vom Sächsischen Staatsministerium der Justiz, Dresden 2008.

Douglas M. O'Reagan, Taking Nazi Technology. Allied Exploitation of German Science After the Second World War, Baltimore 2019.

Karin Orth, Autonomie und Planung der Forschung. Förderpolitische Strategien der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1949–1968, Stuttgart 2011.

Karin Orth, Vertreibung aus dem Wissenschaftssystem. Gedenkbuch für die im Nationalsozialismus vertriebenen Gremienmitglieder der DFG, Stuttgart 2018.

Rainer Orth, „Der Amtssitz der Opposition"? Politik und Staatsumbaupläne im Büro des Stellvertreters des Reichskanzlers in den Jahren 1933–34, Köln/Weimar/Wien 2016.

Joseph Otto, Holborn, Ludwig, in: Neue Deutsche Biographie 9 (1972), S. 522 f.

Martin Otto, Verwaltung in der Weimarer Republik, in: Wolfgang Kahl/Markus Ludwigs (Hg.), Handbuch des Verwaltungsrechts. Bd. I: Grundstrukturen des deutschen Verwaltungsrechts, Heidelberg 2021, S. 89–135.

Sylvia Paletschek, Festkultur und Selbstinszenierung deutscher Universitäten, in: Ilka Thom/Kirsten Weining (Hg.), Mittendrin. Eine Universität macht Geschichte [Katalog zur Ausstellung anlässlich des 200-jährigen Jubiläums der Humboldt-Universität zu Berlin], Berlin 2010, S. 88–95.

[Friedrich] Paschen, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1927, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLVIII (1928), S. 145–166, 201–218, 257–284 [in mehreren Teilen publiziert].

[Friedrich] Paschen, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1928, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIX (1929), S. 157–177, 213–237, 265–292 [in mehreren Teilen publiziert].

[Friedrich] Paschen, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1929, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde 50 (1930), S. 229–246, 285–308, 341–363 [in mehreren Teilen publiziert].

Lawrence Paterson, Eagles over the Sea 1935–1942. A History of Luftwaffe Maritime Operations, Barnsley 2019.

Lilli Peltzer, Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt 1945–1948, Berlin 1995.

Roland Peter, Rüstungspolitik in Baden. Kriegswirtschaft und Arbeitseinsatz in einer Grenzregion im Zweiten Weltkrieg, München 1995.

Dieter Petzina, Autarkiepolitik im Dritten Reich. Der nationalsozialistische Vierjahresplan, Stuttgart 1968.

Shannon Phillips/Martin Dean, Bochnia, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 488–491.

Toni Pierenkemper, Technik in der industriellen Revolution. Wirtschaftshistorische Gedanken zum deutschen Fall, in: Wolfgang König/Helmuth Schneider (Hg.), Die technikhistorische Forschung in Deutschland von 1800 bis zur Gegenwart, Kassel 2007, S. 257–283.

Jan Piotrowski, Zdzislaw Rauszer (1877–1952), in: Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 45 (1952), S. 111–113.

[Friedrich] Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 mit den Ausführungsbestimmungen, Berlin 1912.

[Friedrich] Plato, Die Reichsanstalt für Maß und Gewicht, ihre Aufgaben und Einrichtungen, in: Die Naturwissenschaften 7 (1919), S. 97–104, 117–123 [in mehreren Teilen publiziert].

J. C. Poggendorff, Biographisch-literarisches Handwörterbuch für Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie und verwandte Wissenschaftsgebiete, Bd. VIIa, Teil 3: L–R, Berlin 1959.

Hans Pohl/Stephanie Habeth/Beate Brüninghaus, Die Daimler-Benz AG in den Jahren 1933 bis 1945, Wiesbaden 1986.

Manfred Pohl, Von den Staatsbahnen zur Reichsbahn, in: Lothar Gall/Manfred Pohl (Hg.), Die Eisenbahnen in Deutschland. Von den Anfängen bis zur Gegenwart, München 1999, S. 71–108.

Aubrey Pomerance, Jüdische Zwangsarbeiter bei Ehrich & Graetz, Berlin-Treptow, Köln 2003.

Ralf Pulla, „Vorhaben Peenemünde". Die TH Darmstadt im raketentechnischen Netzwerk des „Dritten Reiches", in: Noyan Dinckal/Christof Dipper/Detlev Mares (Hg.), Selbstmobilisierung der Wissenschaft. Technische Hochschulen im „Dritten Reich", Darmstadt 2012, S. 103–124.

Edward Pyatt, The National Physical Laboratory. A History, Teddington 1982.

Wolfram Pyta/Nils Havemann/Jutta Braun, Porsche. Vom Konstruktionsbüro zur Weltmarke, München 2012.

H[ans]-W[olfgang] Quassowski, Die neue Faserstoff-Verordnung, in: Berliner-Börsen-Courier (Wirtschaftsteil der Berliner-Börsen-Zeitung), Nr. 393, 23.8.1934.

Hans-Wolfgang Quassowski, Die Staatsaufsicht über die Selbstverwaltung der preußischen Städte im Geltungsbereiche der Städteordnung vom 30.5.1853, o. O. o. D. [1921 o. 1922].

[Hans-Wolfgang] Quassowski, Hinter den Kulissen der Eicharbeit, in: Berliner Zeitung, Nr. 150, 6.11.1945.

[Hans-Wolfgang] Quassowski, Meßgeräte und Preise, in: Volkszeitung, Nr. 99, 7.12.1945.

[Hans-Wolfgang] Quassowski, Richtiges Gewicht, in: Der Morgen, Nr. 78, 1.11.1945.

[Hans-Wolfgang] Quassowski, Zur Spinnstoffgesetzgebung, in: Textil-Zeitung, Nr. 293, 10.12.1935.

Wilhelm Rabeling, Das neue Verfahren in Militärversorgungssachen mit Abdruck der zugehörigen Verordnungen der Reichsregierung des Reichsarbeitsministers, des Staatenausschusses (Bundesrats) und der obersten Militärverwaltungsbehörden, Heidelberg 1919.

Gustav Radbruch, Gesetzliches Unrecht und übergesetzliches Recht, in: Süddeutsche Juristen-Zeitung 1 (1946), Nr. 5, S. 105–108.

Harry Raffal, Air Power and the Evacuation of Dunkirk. The RAF and Luftwaffe during Operation Dynamo, 26 May–4 June 1940, London u. a. 2021.

Werner Rahn (Hg.), Kriegstagebuch der Seekriegsleitung 1939–1945, Bd. 32: April 1942, Herford 1992.

Christoph Raichle, Die Finanzverwaltung in Baden und Württemberg im Nationalsozialismus, Stuttgart 2019.

Thomas Raithel/Niels Weise, „Für die Zukunft des deutschen Volkes." Das Bundesdeutsche Atom- und Forschungsministerium zwischen Vergangenheit und Neubeginn 1955–1971, Göttingen 2022.

R[ichard]. H. Ranger, Report on Physikalisch-Technische Reichsanstalt. File No. XXX-36, London 1945.

Richard H. Ranger, Progress in Time and Radio Frequency Measurements at the P.T.R. Heidelberg. FIAT Final Report No. 895, o. O. 1946.

Manfred Rasch, Mentzel, Rudolf, in: Neue Deutsche Biographie 17 (1994), S. 96–98.

Manfred Rasch, Wissenschaft und Militär: Die Kaiser Wilhelm Stiftung für Kriegstechnische Wissenschaft, in: Militärgeschichtliche Mitteilungen 44 (1991), S. 73–120.

Marco Rasch, Das Luftbild in Deutschland von den Anfängen bis zu Albert Speer. Geschichte und Rezeption des zivilen ‚Stiefkindes' der Luftfahrt, Leiden u. a. 2021.

Helmut Rechenberg, Helmholtz und die Gründerjahre, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 112 f.

Helmut Rechenberg, Hermann von Helmholtz. Bilder seines Lebens und Wirkens, Bremerhaven 2001.

Helmut Rechenberg, Scheel, Karl, in: Neue Deutsche Biographie 22 (2005), S. 605 f.

Sven Reichardt/Wolfgang Seibel, Radikalität und Stabilität: Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, in: dies. (Hg.), Der prekäre Staat. Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, Frankfurt a. M./New York 2011, S. 7–27.

Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion (Hg.), Die Selbstverantwortungs- und Selbstverwaltungsorgane der Rüstungswirtschaft, Potsdam 1944.

Carsten Reinhardt, Regulierungswissen und Regulierungskonzepte, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 33 (2010), S. 351–364.

Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit'.

Michael Richter, Aktenvernichtung am Ende der NS-Herrschaft 1945 in der Oberlausitz, in: Sächsische Heimatblätter 1/2018, S. 61–67.

Christof Rieber, Albert Einstein. Biografie eines Nonkonformisten, Ostfildern 2018.

Christoph Roolf, Erdölförderung im Zeichen von Aufrüstung und Krieg. Zur Entwicklung der Mikropaläontologie im deutschen Wissenschaftssystem 1927–1945, in: Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florian Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016, S. 230–267.

Mathias Rösch, Die Münchner NSDAP 1925–1933. Eine Untersuchung zur inneren Struktur der NSDAP in der Weimarer Republik, München 2002.

Eberhard Rössler, Die Torpedos der deutschen U-Boote. Entwicklung, Herstellung und Eigenschaften der deutschen Marine-Torpedos, Herford 1984.

Eberhard Rössler, Die Sonaranlagen der deutschen Unterseeboote. Entwicklung, Erprobung, Einsatz und Wirkung akustischer Ortungs- und Täuschungseinrichtungen der deutschen Unterseeboote, 2. Aufl. Herford 2006.

Gerd Rühle, Das Dritte Reich. Dokumentarische Darstellung des Aufbaues der Nation. Das zweite Jahr – 1934, Berlin 1935.

Bernd-A. Rusinek, Der Fall Greifeld, Karlsruhe. Wissenschaftsmanagement und NS-Vergangenheit, Karlsruhe 2019.

Walter Ruske, 100 Jahre Materialprüfung in Berlin. Ein Beitrag zur Technikgeschichte, Berlin 1971.

Walter Ruske, Reichs- und preußische Landesanstalten in Berlin. Ihre Entstehung und Entwicklung als außeruniversitäre Forschungsanstalten und Beratungsorgane der politischen Instanzen, Berlin 1973.

Carola Sachse (Hg.), Die Verbindung nach Auschwitz. Biowissenschaften und Menschenversuche an Kaiser-Wilhelm-Instituten, Göttingen 2003.

Wolfgang Schäche / Brigitte Jacob / Norbert Szymanski, Bauten für die Wissenschaft. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt / Bundesanstalt in Berlin-Charlottenburg 1887–2012, Berlin 2012.

Jonas Schädler, Der Stromzähler. Elektrische Energie als Konsumgut 1880–1950, Zürich 2023.

Josef Schafheutle, Die Auslese der Volksrichter, Roland Freisler (Hg.), Der Volksrichter in der neuen deutschen Strafrechtspflege, Berlin 1937.

[Carl] Schapira, Unsere Mitarbeiter, in: Fritz Schröter / Ernst Zechel / Otto Nairs (Hg.), 25 Jahre Telefunken. Festschrift der Telefunken Gesellschaft 1903–1928, Berlin 1928, S. 295–326.

Karl Scheel, Unzuverlässige Fieberthermometer, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift 48 (1922), S. 95.

Yvonne Schellhorn, Qualität nach Plan? Die Material- und Warenprüfung der DDR (1945–1964), erscheint Bielefeld 2026.

Carl Schenck Aktiengesellschaft (Hg.), Im Zeichen der Waage, Darmstadt 1956.

Jonas Scherner, Metallbewirtschaftung, in: Marcel Boldorf (Hg.), Deutsche Wirtschaft im Ersten Weltkrieg, Berlin/Boston 2020, S. 67–87.

Jonas Scherner, Nichteisenmetalle und Verhüttung, in: Marcel Boldorf/Jonas Scherner (Hg.), Wirtschaft im Nationalsozialismus und im Zweiten Weltkrieg (Handbücher zur Wirtschaftsgeschichte), Berlin/Boston 2023, S. 221–243.

Ulrich Scheuner, Gesetz und Einzelanordnung, in: Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Jena (Hg.), Festschrift für Rudolf Hübner zum siebzigsten Geburtstag, Jena 1935, S. 190–217.

Wolfgang Schieder/Achim Trunk (Hg.), Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im ‚Dritten Reich', Göttingen 2004.

Gerfried Schiffmann, Die Bedeutung der ehrenamtlichen Richter bei Gerichten der allgemeinen Verwaltungsgerichtsbarkeit. Ein Blick in Vergangenheit und Gegenwart sowie eine empirische Untersuchung in den Ländern Baden-Württemberg, Bremen, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz, Berlin 1974.

U. Schley, Fritz Hoffmann–100 Jahre, in: PTB-Mitteilungen (1976), H. 5, S. 385 f.

Ulrich Schley, Fritz Hoffmann 100 Jahre am 25. Oktober 1976, in: Physikalische Blätter 32 (1976), S. 456–458.

Marnie Schlüter, Reichsschulpolitik zwischen zentralistischer Ambition und föderalistischer Tradition. Die Abteilung für Bildung und Schule im Reichsministerium des Innern 1919–1934, Diss. Münster 2002.

Florian Schmaltz, Luftfahrtforschung auf Expansionskurs. Die Aerodynamische Versuchsanstalt in den besetzten Gebieten, in: Sören Flachowsky/Rüdiger Hachtmann/Florian Schmaltz (Hg.), Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem, Göttingen 2016, S. 326–382.

Harald Schnatz, Länge – Die SI-Basiseinheit Meter, in: PTB-Mitteilungen 122 (2012), H. 1, S. 7–22.

Andrea H. Schneider-Braunberger, Miele im Nationalsozialismus. Ein Familienunternehmen in der Rüstungs- und Kriegswirtschaft, München 2023.

Herbert Schneider, Der Rechtsanwalt und das Deutsche Recht, in: Deutsches Recht 6 (1936), H. 17/18, S. 375–377.

R. Schmidt, Die gesetzlichen Bestimmungen über die Messung der elektrischen Arbeit und ihre Bedeutung für die Praxis, in: Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke 389 (1925), S. 317–324.

Hans-Walter Schmuhl, Die Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater im Nationalsozialismus, Berlin/Heidelberg 2016.

Hans-Walter Schmuhl, Erbgesundheitswissenschaftliches „Briefing" der Juristen. Die Rolle des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, in: Juristische Zeitgeschichte Nordrhein-Westfalen 17 (2008), S. 83–92.

Hans-Walter Schmuhl (Hg.), Rassenforschung an Kaiser-Wilhelm-Instituten vor und nach 1933, Göttingen 2003.

Jan Schröder, Recht als Wissenschaft. Geschichte der juristischen Methodenlehre in der Neuzeit (1500–1933), 2. Aufl. München 2012.

Fritz D. Schroers, Kritzler-Kosch, Hans, in: ders., Lexikon deutschsprachiger Homöopathen, Stuttgart 2006, S. 80.

Helmut Schuber, Meißner, Walther, in: Neue Deutsche Biographie 16 (1990), S. 705–707.

Gerhard Schulz, Der „Nationale Klub von 1919" zu Berlin. Zum politischen Zerfall einer Gesellschaft, in: Jahrbuch für die Geschichte Mittel- und Ostdeutschlands, 11/1965, S. 209–237.

Otto Schulz, 200 Jahre metrisches System, in: Michael Jeschek, 125 Jahre Vollversammlung für das Eichwesen, Braunschweig 1995, S. 1–20.

Wolfgang Schumann u. a., Carl Zeiss einst und jetzt, Berlin 1962.

Gunnar Folke Schuppert, Governance und Rechtsetzung. Grundfragen einer modernen Regelungswissenschaft, Baden-Baden 2011.

Astrid Schürmann, Einleitung, in: dies. (Hg.), Physik/Mechanik, Stuttgart 2005 (=Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften 3), S. 7–15.

Ulrich Schuster, Kapitel ‚Naturwissenschaften', Abschnitt ‚Physik', in: Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur Simon Dubnow (Hg.), Jüdische Gelehrte an der Universität Leipzig. Online-Ressource (URL: https://juedischegelehrtesachsen.de/?p=2751, zuletzt abgerufen am 22.5.2024).

Dieter Schütte, Charlottenburg, Berlin 1988.

Martin Schwarz, „Die Härte des Krieges verlangt stählerne Herzen." Selbst- und Fremdbilder deutscher Ingenieure in der Zeit des Nationalsozialismus, in: Dresdener Beiträge zur Technikgeschichte 33 (2012), S. 7–28.

Wolfgang Seibel, Polykratische Integration: Nationalsozialistische Spitzenbeamte als Netzwerker in der deutschen Besatzungsverwaltung in Belgien 1940–1944, in: Sven Reichardt/Wolfgang Seibel (Hg.), Der prekäre Staat. Herrschen und Verwalten im Nationalsozialismus, Frankfurt a.M./New York 2011, S. 241–273.

Rita Seidel, Im Schatten der Rüstung. Carl Mahr Esslingen und die Feinprüf-Werke 1914–1945, in: Udo Hinz/Thomas Keidel/Rita Seidel/Jan Strümpel, Messen mit Mahr. Geschichte eines Familienunternehmens seit 1861, Göttingen 2016, S. 57–135.

Rita Seidel, Otto Kienzle – Systematiker der Fertigungstechnik. Ein Ingenieur im Zug durch die Zeit, hrsg. von Günter Spur/Hans Kurt Tönshoff, München 2014.

Hellmut Seier, Der Rektor als Führer. Zur Hochschulpolitik des Reichserziehungsministeriums 1934–1945, in: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 12 (1964), S. 105–146.

Helmut Seydel, Der Kommentar, in: Deutsches Recht 6 (1936), S. 189–192.

Terry Shinn, Instrument Hierarchies: Laboratories, Industry and Divisions of Labour, in: Jean-Paul Gaudillière/Ilana Löwy (Hg.), The Invisible Industrialist. Manufacture and the Construction of Scientific Knowledge, New York u. a. 1998, S. 102–121.

Terry Shinn, The Research-Technology Matrix: German Origins, 1860–1900, in: ders./Bernward Joerges (Hg.), Instrumentation Between Science, State and Industry, Dordrecht u. a. 2001, S. 29–48.

Wolfgang Siebert, Aus dem neuesten Schrifttum zum BGB, in: Deutsches Recht 6 (1936), S. 80–82.

Immo Sievers, Das Fachgebiet Kraftfahrzeuge an der TU Berlin im Wandel der Zeit, in: ders./Volker Schindler (Hg.), Forschung für das Auto von Morgen. Aus Tradition entsteht Zukunft, Berlin/Heidelberg 2008, S. 3–125.

Paul Sigel, Nationale und internationale Präsentation von Bauten und Projekten, in: Die Unabhängige Historikerkommission Planen und Bauen im Nationalsozialismus (Hg.), Planen und Bauen im Nationalsozialismus. Voraussetzungen – Institutionen – Wirkungen, Bd. 1, München 2023, S. 42–117.

Elisa Silbermann/Philip Bunk/Franz Eckstein/Gudrun Häßner/Kurt Häßner, Das Kriegsende für die PTR in Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 82–89.

Elisa Silbermann/Philip Bunk/Franz Eckstein/Jürgen Müller, Die Verlagerung der PTR nach Thüringen, in: PTB-Mitteilungen 123 (2013), H. 1, S. 39–46.

Joanna Sliwa, Stary Sącz, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 579 f.

Joanna Sliwa, Tarnow, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 584–587.

Robert Spät, Die „polnische Frage“ in der öffentlichen Diskussion im Deutschen Reich, 1894–1918, Marburg 2014.

Mark Spoerer/Jochen Fleischhacker, Forced Laborers in Nazi Germany. Categories, Numbers, and Survivors, in: Journal of Interdisciplinary History 33 (2002), S. 169–204.

Mark Spoerer/Jochen Streb, Neue deutsche Wirtschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts, München 2013.

Ilse Staff, Nationalsozialistische Gesetzgebung, in: dies. (Hg.), Justiz im Dritten Reich. Eine Dokumentation, Frankfurt a. M. 1978.

Thomas Stange, Institut X, Die Anfänge der Kern- und Hochenergiephysik in der DDR, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden 2001.

Evgeni B. Starikov, A Different Thermodynamics and Its True Heroes, Singapur 2019.

Johannes Stark, Erinnerungen, Erinnerungen eines deutschen Naturforschers, hrsg. von Andreas Kleinert, Mannheim 1987.

J[ohannes] Stark, Organisation der physikalischen Forschung, in: Zeitschrift für technische Physik 14 (1933), Nr. 11, S. 433–435.

André Steiner, Der Reichskommissar für die Preisbildung – „eine Art wirtschaftlicher Reichskanzler"?, in: Rüdiger Hachtmann/Winfried Süß (Hg.), Hitlers Kommissare. Sondergewalten in der nationalsozialistischen Diktatur, Göttingen 2006, S. 93–114.

Wilhelm Steinhaus, Studien zum Problem der Zustandsgleichung, Kiel 1910.

Arkadiusz Stempin, Das vergessene Generalgouvernement. Die Deutsche Besatzungspolitik in Kongresspolen 1914–1918, Paderborn 2020.

Rudolf Stenzel, Begründung für die Verschmelzung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin im Jahre 1923, in: Annals of Science 33 (1976), S. 289–306.

Rudolf Stenzel, Zusammenfassungen der Sitzungsprotokolle der Plenar- bzw. Vollversammlungen der Normal-Eichungskommission des Norddeutschen Bundes, der Kaiserlichen Normal-E(A)ichungs-Kommission, der Reichsanstalt für Maß und Gewicht, der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abteilung I und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt von 1869–1970, Braunschweig/Berlin 1972 (= PTB-Bericht Jb. 2/72).

Dieter von Stephanitz, Exakte Wissenschaft und Recht. Der Einfluß von Naturwissenschaft und Mathematik auf Rechtsdenken und Rechtswissenschaft in zweieinhalb Jahrtausenden. Ein historischer Grundriß, Berlin 1970.

Bernhard Stier, Nationalsozialistische Sonderinstanzen in der Energiewirtschaft. Der Generalinspektor für Wasser und Energie 1941–1945, in: Rüdiger Hachtmann/Winfried Süß (Hg.), Hitlers Kommissare. Sondergewalten in der nationalsozialistischen Diktatur, Göttingen 2006, S. 138–158.

Bernhard Stier, Staat und Strom. Die politische Steuerung des Elektrizitätssystems in Deutschland 1890–1950, Ubstadt-Weiher 1999.

Bernhard Stier, Zwischen kodifikatorischer Innovation und materieller Kontinuität. Das Energiewirtschaftsgesetz von 1935 und die Lenkung der Elektrizitätswirtschaft im Nationalsozialismus, in: Johannes Bähr/Ralf Banken (Hg.), Wirtschaftssteuerung durch Recht im Nationalsozialismus. Studien zur Entwicklung des Wirtschaftsrechts im Interventionsstaat des „Dritten Reichs", Frankfurt a. M. 2006, S. 281–305.

Ulrich Stille, Vollversammlung, in: H[elmut] Moser (Hg.), Forschung und Prüfung. 75 Jahre Physikalisch-Technische Bundesanstalt/Reichsanstalt, Braunschweig 1962, S. 54–56.

Malte Stöcken, A „war-related special enterprise of first order": The State Materials Testing Office Berlin-Dahlem in the Third Reich, in: Simon Große-Wilde/Elisabeth Kölmel/Vivian Yurdakul (Hg.), Science and the State. Governmental Research in War and Peace during the Twentieth Century, erscheint Bielefeld 2026.

Malte Stöcken, Berufsbeamtentum und Wissenschaft. Das Staatliche Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem als Forschungsinstitut, Prüfungsamt und Regulierungsbehörde im „Dritten Reich", erscheint Bielefeld 2026.

Michael Stolleis, Naturgesetz und Naturrecht – zwei Abkömmlinge der wissenschaftlichen Revolution des 19. Jahrhunderts, in: Andreas Höfele/Beate Kellner (Hg.), Natur in politischen Ordnungsentwürfen der Vormoderne, Paderborn 2018, S. 129–142.

Michael Stolleis, Geschichte des öffentlichen Rechts in Deutschland, Bd. 3: Staats- und Verwaltungsrechtswissenschaft in Republik und Diktatur 1914–1945, München 1999.

Edgar Swinne, Hans Geiger. Spuren aus einem Leben für die Physik, Berlin 1990.

Rainer Szczesiak, Nationalsozialistische Zwangslager im Raum Neubrandenburg, Friedland 2009.

Margit Szöllosi-Janze, Fritz Haber 1868–1934. Eine Biographie, München 1998.

Gunnar Take, Forschen für den Wirtschaftskrieg. Das Kieler Institut für Weltwirtschaft im Nationalsozialismus, Berlin/Boston 2019.

Anke Te Heesen, Der Zeitungsausschnitt. Biographie eines seriellen Objekts, Frankfurt a. M. 2006.

Jens Thiel, Bruch mit der Vergangenheit? Das Deutsche Amt für Maß und Gewicht und das Erbe der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in der SBZ und der frühen DDR [unveröff. Manuskript].

Kerstin Thieler, Radikale Studenten, herausgeforderte Professoren, in: Norbert Frei (Hg.), Wie bürgerlich war der Nationalsozialismus?, Göttingen 2018, S. 37–52.

[Peter Adolf] Thiessen, Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem, in: Max Planck (Hg.), 25 Jahre Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Bd. 2: Die Naturwissenschaften, Berlin 1936, S. 175–178.

P[aul] A. Thomas, Die Einrichtungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission für Längenbestimmungen höherer Genauigkeit an Meßbändern und -drähten. Mit Erörterung der bei den Spanneinrichtungen in Frage kommenden Fehlerquellen, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. IX (1917), S. 18–50.

P[aul] A. Thomas, Die Einrichtungen der Reichsanstalt für Maß und Gewicht für Längenbestimmungen höherer Genauigkeit an Meßbändern und -drähten, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde 39 (1919), Nr. 11, S. 321–332.

P[aul A.] Thomas, Untersuchungen am Besselschen Basisapparat, in: Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, H. VIII (1912), S. 110–148.

Brigitte van Tiggelen, The Discovery of New Elements and the Boundary Between Physics and Chemistry in the 1920s and 1930s. The Case of Elements 43 and 75, in: Carsten Reinhardt (Hg.), Chemical Sciences in the 20th Century. Bridging Boundaries, Weinheim 2001, S. 131–145.

Brigitte van Tiggelen/Annette Lykknes, Ida and Walter Noddack through better and worse: an Arbeitsgemeinschaft in chemistry, in: Annette Lykknes/Brigitte van Tiggelen/Donald L. Opitz (Hg.), For better or for worse? Collaborative couples in the sciences, Basel 2012, S. 103–147.

Carl Tingwaldt, Henning, Fritz, in: Neue Deutsche Biographie 8 (1969), S. 546.

Tatjana Tönsmeyer, Besatzungsgesellschaften. Begriffliche und konzeptionelle Überlegungen zur Erfahrungsgeschichte des Alltags unter deutscher Besatzung im Zweiten Weltkrieg, Version 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 18.12.2015 (URL: https://zeitgeschichte-digital.de/doks/frontdoor/deliver/index/docId/663/file/docupedia_toensmeyer_besatzungsgesellschaften_v1_de_2015.pdf, zuletzt abgerufen am 28.9.2024).

Adam Tooze, Wirtschaftsstatistik im Reichswirtschaftsministerium, in seinem Statistischen Reichsamt und im Institut für Konjunkturforschung, in: Carl-Ludwig Holtfrerich (Hg.), Das Reichswirtschaftsministerium der Weimarer Republik und seine Vorläufer. Strukturen, Akteure, Handlungsfelder, Berlin/Boston 2016, S. 361–420.

Wolfgang Trapp, Geschichte des gesetzlichen Meßwesens und ausführliches Literaturverzeichnis zur historischen Metrologie, Braunschweig 1994 (= PTB-Bericht TWD-43).

Helmuth Trischer, Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland 1900–1970. Politische Geschichte einer Wissenschaft, Frankfurt a. M./New York 1992.

Henry Ashby Turner, General Motors und die Nazis. Das Ringen um Opel, Berlin 2006.

Matthias Uhl, Stalins V-2. Der Technologietransfer der deutschen Fernlenkwaffentechnik in die UdSSR und der Aufbau der sowjetischen Raketenindustrie 1945 bis 1959, Bonn 1997.

Wilhelm Umlauf, Die Reichsverwaltung nach der Reichsverfassung von 1871 und der von 1919, Würzburg 1927.

Klaus Urban, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Ein Ritt auf der Rasierklinge, Berlin/Heidelberg 2015.

Erwin Viefhaus, Ingenieure in der Weimarer Republik: Bildung-, Berufs und Gesellschaftspolitik 1918 bis 1933, in Wolfgang König/Karl-Heinz Ludwig (Hg.), Technik, Ingenieure und Gesellschaft. Geschichte des Vereins Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1981, S. 289–346.

Miloš Vec, Eichwesen, in: Albrecht Cordes/Heiner Lück/Dieter Werkmüller/Ruth Schmidt-Wigeand (Hg.), Handwörterbuch zur deutschen Rechtsgeschichte, Bd. I, 5. Lieferung: Deutsches Privatrecht – Eichwesen, 2. Aufl. Berlin 2008, Sp. 1246–1248.

Miloš Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: Martin Schulte/Rainer Schröder (Hg.), Handbuch des Technikrechts. Allgemeine Grundlagen – Umweltrecht – Gentechnikrecht – Energierecht – Telekommunikations- und Medienrecht – Patentrecht – Computerrecht, 2. Aufl. Heidelberg 2011, S. 3–92.

Miloš Vec, Recht und Normierung in der Industriellen Revolution, Frankfurt a. M. 2006.

Dominique Venner, Söldner ohne Sold. Die deutschen Freikorps 1918–1923, Wien/Berlin 1974.

Ute Vergin, Die nationalsozialistische Arbeitseinsatzverwaltung und ihre Funktionen beim Fremdarbeiter(innen)einsatz während des Zweiten Weltkrieges, Osnabrück 2008.

Heinz Verleger, 25 Jahre Stark-Effekt, in: Forschungen und Fortschritte 14 (1938), S. 374 f.

Philipp Vogler, Die deutsche militärische Luftbildaufklärung. Von den Anfängen bis 1945, Karlsruhe 2020.

Elisabeth Volquardts, Beamtenverbände im Nationalsozialismus. Gleichschaltung zum Zwecke der Ausschaltung aufgrund politischer oder weltanschaulicher Gegnerschaft, dargestellt am Beispiel des Deutschen Beamtenbundes, des Verbandes Preußischer Polizeibeamten e. V. und der Gewerkschaft Deutscher Lokomotivführer e. V., München 2001.

Frederik Vongehr, Zur deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg, in: Wehrmedizinische Monatsschrift 62 (2018), Nr. 8, S. 276–283.

Dieter Wagner, Innovation und Standort. Geschichte und Unternehmensstrategien der Chemischen Fabrik Griesheim, 1856–1925, Darmstadt 1999.

Patrick Wagner, Notgemeinschaften der Wissenschaft. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in drei politischen Systemen, 1920 bis 1973, Stuttgart 2021.

Mark Walker, Nazi-Science. Myth, Truth and the German Atomic Bomb, New York 1995.

Mark Walker, Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe, München 1994.

Susanne Wanninger, „Herr Hitler, ich erkläre meine Bereitwilligkeit zur Mitarbeit." Rudolf Buttmann (1885–1947), Politiker und Bibliothekar zwischen bürgerlicher Tradition und Nationalsozialismus, Wiesbaden 2014.

E[mil] Warburg, Bekanntmachung über Prüfungen und Beglaubigungen durch die Elektrischen Prüfämter Nr. 107, in: Zentralblatt für das Deutsche Reich 44 (1916), S. 58 f.

E[mil] Warburg, Bekanntmachung über die Prüfung von Fieberthermometern, in: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 49 (1916), S. 474–476.

E[mil] Warburg, Denkschrift über die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt von Anfang 1912 bis Ende 1920, Deutsches Reich (Hg.), Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages. I. Wahlperiode. Aktenstück 1308, Bd. 365, Anlageband (1920), S. 880–911.

Emil Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1914, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXV (1915), S. 96–111, 131–151, 174–191 [in mehreren Teilen publiziert].

E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1915, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVI (1916), S. 84–93, 116–130, 149–159 [in mehreren Teilen publiziert].

[Emil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1916, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVII (1917), S. 70–78, 91–103, 120–132 [in mehreren Teilen publiziert].

Emil Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1917, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXVIII (1918), S. 59–65, 81–88, 94–106 [in mehreren Teilen publiziert].

[Emil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1918, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXIX (1919), S. 105–117, 137–145, 180–194 [in mehreren Teilen publiziert].

E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1919, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XXXX (1920), S. 87–101, 111–126, 136–151 [in mehreren Teilen publiziert].

E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1920, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLI (1921), S. 97–107, 129–143, 161–175 [in mehreren Teilen publiziert].

E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1921, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLII (1922), S. 62–82, 97–114, 129–147 [in mehreren Teilen publiziert].

E[mil] Warburg, Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1922, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIII (1923), S. 61–109.

[Max] Warnack (Hg.), Taschenbuch für Verwaltungsbeamte 1939, Berlin 1939.

H. Wattenberg, [Erster] Bericht über die chemischen Arbeiten, in: [Fritz] Spiess (Hg.), Die deutsche atlantische Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff „Meteor“, Berlin 1927, S. 66–69.

Milena Wazeck, Einsteins Gegner. Die öffentliche Kontroverse um die Relativitätstheorie in den 1920er-Jahren, Frankfurt a. M./New York 2009.

Max Weber, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte, Bd. 1: Gemeinschaften, hrsg. von Wolfgang J. Mommsen/Michael Meyer, Tübingen 2001.

Wolfhard Weber, Gesetzgebung und Technik im Deutschen Kaiserreich 1871–1914, in: Technikgeschichte 52 (1985), S. 245–255.

Hans-Ulrich Wehler, Deutsche Gesellschaftsgeschichte. Vierter Band. Vom Beginn des Ersten Weltkriegs bis zur Gründung der beiden deutschen Staaten 1914–1949, 2. Aufl. München 2003.

A. Katharina Weilert, Ressortforschung. Forschung zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben unter besonderer Berücksichtigung des Bereichs staatlicher und unionsrechtlicher Gesundheitsverantwortung, Tübingen 2022.

Max Weinreich, Hitler's Professors. The Part of Scholarship in Germany's Crimes Against the Jewish People, New Haven/London 1946 [Reprint 1999].

Burghard Weiss, Rüstungsforschung am Forschungsinstitut der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft bis 1945, in: Helmut Maier (Hg.), Rüstungsforschung im Nationalsozialismus. Organisation, Mobilisierung und Entgrenzung der Technikwissenschaften, Göttingen 2002, S. 109–141.

Carlfriedrich Weiss, Zur Frage der als Normale festgelegten Radiumstandards, in: Zeitschrift für Physik 120 (1943), S. 652–672.

Peter Ulrich Weiß, Deutsche Zentralarchive in den Systemumbrüchen nach 1933 und 1945, Göttingen 2022.

A[ugust] Wetthauer, Untersuchung des Bildes in Handfernrohren nach der Methode der streifenden Abbildung, in: Zeitschrift für Instrumentenkunde XLIV (1924), S. 189–198.

Robert Weyrauch, Waffen- und Munitionswesen, hrsg. von Marcel Boldorf u. Rainer Haus, Berlin/Boston 2016 (EA 1922).

Alan F. Wilt, „Shark" and „Harpoon": German Cover Operations Against Great Britain In 1941, in: Military Affairs 38 (1974), Nr. 1, S. 1–4.

Adolf Wißner, Giebe, Erich, in: Neue Deutsche Biographie 6 (1964), S. 369 f.

Peter-Christian Witt, Konservatismus als „Überparteilichkeit". Die Beamten der Reichskanzlei zwischen Kaiserreich und Weimarer Republik 1900–1933, in: Dirk Stegmann/Bernd-Jürgen Wendt/Peter Christian Witt (Hg.), Deutscher Konservatismus im 19. und 20. Jahrhundert. Festschrift für Fritz Fischer, Bonn 1983, S. 231–280.

Fabian Wittreck, Nationalsozialistische Rechtslehre und Naturrecht. Affinität und Aversion, Tübingen 2008.

Stefan L. Wolff, Zwischen reiner und technischer Physik. Vor 150 Jahren am 25. Dezember wurde Max Wien geboren, in: Physik Journal 15 (2016), Nr. 12, S. 39–43.

Stefan L. Wolff, Otto Reichenheim, Günther Wolfsohn und Klaus Schocken – entlassen von der PTR – aus Deutschland vertrieben, in: PTB-Mitteilungen 135 (2025), H. 1, S. 69–97.

Stefan L. Wolff, Warburg, Emil, in: Neue Deutsche Biographie 27 (2020), S. 419–421.

G. Wüst, Bericht über die ozeanographischen Untersuchungen, in: [Fritz] Spiess (Hg.), Die deutsche atlantische Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff „Meteor", Berlin 1927, S. 24–45.

Robert Wynands, Das Kuratorium, in: Imke Frischmuth/Jens Simon (Hg.), Metrologisches Lesebuch. Messkunst in der PTB – in der Vergangenheit, in der Gegenwart und für die Zukunft, Bremerhaven 2012, S. 120 f.

Vivian Yurdakul, Der juristische Kommentar und die Verschränkung von Naturwissenschaft und Recht im Dritten Reich. Das Beispiel des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, in: Jahrbuch der Juristischen Zeitgeschichte 18 (2017), S. 103–134.

Vivian Yurdakul, Der sachverständige ehrenamtliche Richter im Dritten Reich, in: Richter ohne Robe 32 (2020), S. 19–22.

Vivian Yurdakul, Ein Scharnier zwischen Eugenik und Recht – der „medizinisch-juristische" Kommentar im „Dritten Reich", in: NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 29 (2021), S. 285–318.

Vivian Yurdakul, Technikrecht als Instrument der Rüstungsförderung. Gesetzliche Metrologie, Reichswehr und Industrie 1918–1935, in: Jahrbuch der Juristischen Zeitgeschichte 23 (2023), S. 101–124.

Evelyn Zegenhagen, Skarżysko-Kamienna, in: Martin Dean/Mel Hecker (Hg.), Encyclopedia of Camps and Ghettos, 1933–1945. Bd. II: Ghettos in German-Occupied Eastern Europe, Part A, Bloomington/Indianapolis 2012, S. 308–311.

Heinz Zehmisch, Die deutsche Justiz – eine Stütze der Rassenhygiene im Dritten Reich, in: Ärzteblatt Sachsen 4/2005, S. 163.

Kurt Zierold, Forschungsförderung in drei Epochen Deutsche Forschungsgemeinschaft. Geschichte, Arbeitsweise, Kommentar, Stuttgart 1968.

Leopold Zimmerl, Sachverständige Laienrichter?, Tübingen 1934.

Peter Zimmermann, Wehrtechnik und Wehrwissenschaft zwischen den Weltkriegen, in: Armin Hermann/Hans-Peter Sang (Hg.), Technik und Staat, Berlin/Heidelberg 1992, S. 356–378.

Herangezogene Gesetze, Verordnungen, offizielle Vorschriften, Bekanntmachungen etc.

Anordnung über die Zulassung amtlicher Prüfstellen für das Meßwesen in der Werkstoff- und Festigkeitsprüfung, in: Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger, Nr. 193 (19.8.1940), S. 1.

Ausführungsverordnung zum Maß- und Gewichtsgesetz. Vom 20.5.1936, in: RGBl. I 1936, Nr. 52, S. 459–467.

Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung. Vom 28.11.1913, in: RGBl. 1913, Nr. 69, S. 766–769.

Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung, 25.6.1915, in: RGBl. 1915, S. 431–435.

Bekanntmachung, betreffend Änderung und Ergänzung der Eichordnung. Vom 15.11.1916, in: RGBl. 1916, Nr. 266, S. 1295–1298.

Bekanntmachung, betreffend die Befreiung einzelner Arten von Meßgeräten von der Verpflichtung zur Neueichung oder Nacheichung vom 18.12.1911, in: RGBl. 1911, Nr. 69, S. 1064.

Bekanntmachung, betreffend Übergangsbestimmungen für die Neueichung von Förderwagen und Fördergefäßen in fabrikmäßigen Steinbrüchen usw., 12.3.1914, in: RGBl. 1914, S. 55 (Mitabdruck: Mitabdruck in: Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, 4. Reihe, Nr. 6, 31.5.1914, S. 77).

Bekanntmachung der neuen Fassung der Eichordnung. Vom 21.2.1930, in: RGBl. I 1930, Nr. 7, S. 39 f.

Bekanntmachung über die Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung, in: RGBl. 1915, S. 595.

Der Reichskanzler, i. V. Eck, Maaß- und Gewichts-Wesen, in: Central-Blatt für das Deutsche Reich 15 (1887), Nr. 40, S. 507.

Die Verfassung des Deutschen Reiches. Vom 11.8.1919, in: RGBl. 1919, Nr. 152, S. 1383–1418.

Dritte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 6.5.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 48, S. 245–252.

Eichordnung. Vom 21.2.1930, in: RGBl. 1930, Nr. 7, S. 40–85.

Eichordnung. Vom 24.1.1942, in: Beilage zum Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 15. Reihe (1942), Nr. 10, 14.3.1942, S. 1–336.

Eichordnung für das Deutsche Reich. Vom 8.11.1911, in: RGBl. 1911, Nr. 62 [Besondere Beilage], S. I–LXXVI.

Erste Verordnung zum Reichsbürgergesetz. Vom 14.11.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 125, S. 1333 f.

Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 11.4.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 37, S. 195.

Faserstoffverordnung. Vom 19.7.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 84, S. 713–717.

Gesetz, betreffend die Bezeichnung des Raumgehaltes der Schankgefäße, in: RGBl. 1881, Nr. 20, S. 249 f.

Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten, in: RGBl. 1898, Nr. 26, S. 905–907.

Gesetz über das Meß- und Eichwesen (Eichgesetz). Vom 11. Juli 1969, in: Bundesgesetzblatt I (1969), Nr. 58, S. 759–770.

Gesetz über den Neuaufbau des Reiches. Vom 30.1.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 11, S. 75.

Gesetz über die Aufhebung des Reichsrats. Vom 14.2.1934, in: RGBl. I 1933, Nr. 16, S. 89.

Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer, in: RGBl. 1921, Nr. 49, S. 495 f.

Gesetz über die Temperaturskale und Wärmeeinheit. Vom 12.8.1924, in: RGBl. 1924, Nr. 52, S. 679 f.

Gesetz über die Vereinheitlichung des Gesundheitswesens, in: RGBl. I 1934, Nr. 71, S. 531 f.

Gesetz über die Wiedervereinigung Österreichs mit dem Deutschen Reich. Vom 13.3.1938, in: RGBl. I 1938, Nr. 21, S. 237 f.

Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 23.6.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 68, S. 389.

Gesetz zur Behebung der Not von Volk und Reich. Vom 24.3.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 25, S. 141.

Gesetz zur Ergänzung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums, in: RGBl. I 1933, Nr. 85, S. 518.

Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft (Energiewirtschaftsgesetz). Vom 13.12.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 139, S. 1451–1456.

Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit, in: RGBl. I 1934, Nr. 7, S. 45–56.

Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 7.4.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 34, S. 175–177.

ILO-Übereinkommen Nr. 29 über Zwangs- der Pflichtarbeit. Vom 1.5.1930 (URL: https://www.stiftung-evz.de/wer-wir-sind/geschichte/aufarbeitung-ns-zwangsarbeit/#:~:text=Im%20Deutschen%20Reich%20mussten%20zwischen,war%20nahezu%20allgegenw%C3%A4rtig%20und%20%C3%BCberall., zuletzt abgerufen am 23.9.2024).

Internationale Meterkonvention. Vom 20.5.1875, in: RGBl. 1876, Nr. 19, S. 191–212.

Maß- und Gewichtsgesetz, in: RGBl. I 1935, Nr. 142, S. 1499–1508.

Maß- und Gewichtsordnung. Vom 30.5.1908, in: Dt. RGBl. 1908, Nr. 33, S. 349–356.

Reichserbhofgesetz, in: RGBl. I 1933, Nr. 108, S. 685–692.

Spinnstoffgesetz. Vom 6.12.1935, in: RGBl. I 1935, Nr. 134, S. 1411–1416.

Verordnung des Generalgouverneurs vom 13.6.1941, in: Verordnungsblatt des Generalgouverneurs für die besetzten polnischen Gebiete, 1941, Nr. 53, S. 335.

Verordnung über das Maß- und Eichwesen in Luxemburg. Vom 29.11.1941, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 202 f.

Verordnung über die Eichpflicht der zur Längenmessung und der zur Flächenmessung dienenden Meßwerkzeuge und Meßmaschinen. Vom 22.12.1932, in: RGBl. I 1933, Nr. 1, S. 4.

Verordnung über die Einführung des deutschen Maß- und Eichrechts in Lothringen. Vom 20.3.1942, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 16. Reihe (1942), Nr. 1, S. 11 f.

Verordnung über die Einführung des Maß- und Eichrechts im Elsaß. Vom 14.10.1941, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 15. Reihe (1942), Nr. 10, S. 200–202.

Verordnung über die verbindliche Einführung von Normen, Geschäfts- und Lieferbedingungen sowie von Güte- und Bezeichnungsvorschriften. Vom 8.9.1939, in: RGBl. I 1939, S. 1745.

Verordnung über die Verpflichtung zur Eichung von Meßgeräten. Vom 11.12.1934, in: RGBl. I 1934, Nr. 135, S. 1245.

Verordnung über Maßnahmen aus Anlaß der Einführung des Reichsrechts und des preußischen Landesrechts in dem Gebiet der bisherigen Freien Stadt Danzig. Vom 30.12.1939, in: RGBl. I 1940, Nr. 6, S. 33 f.

Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts. Vom 31.12.1940, in: RGBl. I 1941, Nr. 3, S. 17 f.

Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts im Bezirk Bialystok. Vom 4.10.1942, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 16. Reihe (1944), Nr. 2, S. 20 f.

Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts in den eingegliederten Ostgebieten. Vom 28. Juli 1941, in: RGBl. I 1941, Nr. 86, S. 469 f.

Verordnung zur Einführung des Maß- und Eichrechts in der Ostmark und dem Reichsgau Sudetenland. Vom 7.8.1939, in: RGBl. I 1939, S. 1353–1355.

Verordnung zur Herabminderung der Personalausgaben des Reichs (Personal-Abbau-Verordnung). Vom 27.10.1923, in: RGBl. I 1923, Nr. 108, S. 999–1010.

Verordnung zur Vereinfachung des Eichwesens. Vom 22.9.1944, in: RGBl. I 1944, Nr. 48, S. 227 f.

Vierte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 18.7.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 84, S. 515 f.

Vorschriften über die Annahme und Anstellung von Versorgungsanwärtern für den technischen Dienst bei der Deutschen Reichspost (mit Ausnahme des Telegraphenbaudienstes und des Führerdienstes auf Kraftwagen und Verbrennungsmaschinen) (= Anlage 1 zur Amtsblattverfügung Nr. 19), in: Amtsblatt des Reichspostministeriums 1926, Nr. 4, o. durchgehende Pg.

Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Vom 4.5.1933, in: RGBl. I 1933, Nr. 46, S. 233–235.

Zweite Verordnung zur Änderung des Maß- und Eichrechts. Vom 30.11.1942, in: RGBl. I 1942, Nr. 121, S. 669 f.

Verzeichnis benutzter Archive

Archiv der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Archiv der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig

Archiv des Deutschen Museums, München

Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde

Bundesarchiv Koblenz

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg

Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem

Landesarchiv Berlin

Landesarchiv Nordrhein-Westfalen

Landesarchiv Schleswig-Holstein

Library of Congress, Washington, D. C.

National Archives and Record Administration, Washington, D. C.

Niedersächsisches Hauptsaatsarchiv Hannover

The National Archives, London

Zentralarchiv des Atombereiches der Staatlichen Kooperation für Atomenergie ‚Rosatom', Moskau

Anhang

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
a. D.	außer Dienst
Abs.	Absatz
Abt.	Abteilung
BArch	Bundesarchiv
BBG	Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums (Berufsbeamtengesetz)
BHF	Bevollmächtigter für die Hochfrequenzforschung
BIOS	Britisch Intelligence Objective Sub- Committee
BMWK	Bundesministerium für Umwelt und Klimaschutz
CIOS	Combined Intelligence Objectives Sub-Committee
CTR	Chemisch-Technische Reichsanstalt
DAF	Deutsche Arbeitsfront
DAMG	Deutsches Amt für Maß und Gewicht
DChG	Deutsche Chemische Gesellschaft
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsche Industrienorm
Diss.	Dissertation
DLG	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft
DNA	Deutsche Normenausschuss
DNS	Desoxyribonukleinsäure
DNVP	Deutschnationale Volkspartei
DPG	Deutsche Physikalische Gesellschaft
DVL	Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt

EA	Erstausgabe
EEG	Gesetz, betreffend die elektrischen Einheiten
Elac	Electroacustic (Unternehmen)
EP	Elektrisches Prüfamt
ETZ	Elektrotechnische Zeitschrift
EVZ	Stiftung Erinnerung Verantwortung Zukunft
EWG	Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft (Energiewirtschaftsgesetz)
FEP	Forschung, Erfindung, Patente (Organisationseinheit des Oberkommandos der Marine)
FIAT	Field Information Agency Technical
GBA	Generalbevollmächtigter für den Arbeitseinsatz
GEMA	Gesellschaft für elektroakustische und mechanische Apparate
GewO	Gewerbeordnung
gez.	gezeichnet
GHG	Gruppenhorchgerät
GSPK	Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz
HASAG	Hugo Schneider Aktiengesellschaft
HWA	Heereswaffenamt
i. A.	im Auftrag
i. d. S.	in diesem Sinne
i. S.	im Sinne
i. S. d.	im Sinne des/der
i. V.	in Vertretung
i. V. m.	in Verbindung mit
IEC	International Electrical Commission
ILO	International Labour Organization
k. A.	keine Angabe

KdF	Kraft durch Freude
KNEK	Kaiserliche Normal-Eichungskommission
KWG	Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
KWI	Kaiser-Wilhelm-Institut
KWKW	Kaiser-Wilhelm-Stiftung für kriegstechnische Wissenschaft
LArch	Landesarchiv
MA	Militärarchiv
MuGG	Maß- und Gewichtsgesetz
MuGO	Maß- und Gewichtsordnung
MVA	Militärversuchsamt
NA UK	The National Achives, United Kingdom
NARA	National Archives and Record Administration, Washington, D. C.
NBS	National Bureau of Standards
NDB	Neue Deutsche Biographie
NEK	Normal-Eichungskommission
NL	Nachlass
NPL	National Physical Laboratory
NS	Nationalsozialismus
NSBDT	Nationalsozialistischer Bund deutscher Technik
NSBO	Nationalsozialistische Betriebszellenorganisation
NSDAP	Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei
o. A.	ohne Autor
o. D.	ohne Datum
o. J.	ohne Jahr
o. O.	ohne Ort
o. Pg.	ohne Paginierung
o. T.	ohne Titel

OHL	Oberste Heeresleitung
OKH	Oberkommando des Heeres
OKM	Oberkommando der Marine
OLG	Oberlandesgericht
ORR	Oberregierungsrat
PA	Personalakte
PGLA	Preußische Geologische Landesanstalt
PTA	Physikalisch-Technische Anstalt
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
PTR	Physikalisch-Technische Reichsanstalt
RfB	Reichsstelle für Bodenforschung
RFM	Reichsfinanzministerium
RFR	Reichsforschungsrat
RGBl.	Reichsgesetzblatt
RLM	Reichsluftfahrtministerium
RM	Reichsmark
RMG	Reichsanstalt für Maß und Gewicht
RMI	Reichsministerium des Innern
RMWEV	Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung
RR	Regierungsrat
Rs.	Rückseite
RWA	Reichswirtschaftsamt
RWE	Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke
RWM	Reichswirtschaftsministerium
SA	Sturmabteilung
Sachb.	Sachbearbeiter
SD	Sicherheitsdienst

SDAP	Sozialdemokratische Arbeiterpartei Österreichs
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SPÖ	Sozialdemokratische Partei Österreichs
SS	Schutzstaffel
StMPA	Staatliches Materialprüfungsamt
Sts	Staatssekretär
TA	Technische(r) Angestellte(r)
Tafunk	Technische Abteilung für Funkergerät
TH	Technische Hochschule
TVA	Torpedoversuchsanstalt
TWP	Torpedowaffenplatz
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
Ufa	Universum Film Aktiengesellschaft
US(A)	United States of America/Vereinigte Staaten von Amerika
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
Vfg.	Verfügung
VfW	Verwaltung für Wirtschaft des Vereinigten Wirtschaftsgebiets
VO	Verordnung
VPK	Verkehrstechnische Prüfungskommission (Heeresverwaltung)
Vs.	Vorderseite
WA	Wissenschaftliche(r) Angestellte(r)
Wumba	Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt
Ziff.	Ziffer(n)

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tab. 1: Von der PTR selbst durchgeführte und als kriegsbezogen eingestufte Prüftätigkeit während des Ersten Weltkriegs, sortiert nach Abteilungen, Prüfgegenständen und Jahren.

Tab. 2: Am Standort der PTR selbst durchgeführte und in den Tätigkeitsberichten der PTR als kriegsbezogen ausgewiesene Forschungsvorhaben zwischen 1915 und 1918, sortiert nach auftraggebenden Stellen.

Tab. 3: Übersicht über die Anzahl eingezogener PTR-Beschäftigter in den Jahren des Ersten Weltkriegs samt Einziehungsquote, je gemessen an 164 vor Kriegsausbruch Beschäftigten.

Tab. 4: Aufstellung der im Ersten Weltkrieg als eingezogen firmierenden Beschäftigten der PTR (Stand: Juni 1917).

Tab. 5: Vorbeschäftigungen und Tätigkeiten des an der PTR zwischen 1923 und 1933 eingestellten technischen Personals, dessen Personalakten im Bestand ‚Physikalisch-Technische Reichsanstalt' (R 1519) des Bundesarchivs Berlin überliefert sind, gehordnet nach Signaturen.

Tab. 6: Reichswehrschulen und Reichswehrschullehrgänge, deren Besuch für den technischen Eichdienst qualifizierte (exemplarisch, innerhalb des Zeitraums 1926–1930).

Tab. 7: Mitglieder des Kuratoriums der PTR zum Zeitpunkt von dessen letzter Sitzung am 15. und 16. März 1933 sowie weitere Anwesende.

Tab. 8: Designiertes Kuratorium der PTR im Frühjahr 1935.

Tab. 9: Designiertes Kuratorium der PTR im Frühjahr 1937.

Tab. 10: Beschäftigte, die aus ‚rassischen' oder ‚politischen' Gründen aus der PTR entlassen wurden oder von der Entlassung bedroht waren.

Tab. 11: Übersicht über durch das MuGG veränderte Kompetenzen der PTR.

Tab. 12: Standorte der PTR 1943/44.

Tab. 13: Querverbund: Reichweitenermittlung Gruppenhorchgerät (GHG), 1944.

Tab. 14: Entwicklung des Personalbestands der PTR von 1924 bis 1944.

Tab. 15: Ausgaben und Einnahmen der KNEK/RMG/PTR im ordentlichen Reichshaushalt gemäß Reichshaushaltsrechnungen 1913–1941.

Tab. 16: Beispiele nicht gesetzlich induzierter kriegsbezogener Tätigkeiten von PTR-Mitarbeitenden, 1939–1945, geordnet nach Organisationseinheiten und Zeitraum.

Abb. 1: Typologie der Ressortforschung

Abb. 2: Aufbau der KNEK/RMG

Abb. 3: Organigramme der PTR für die Zeit bis 1.10.1914 und ab 1.10.1914

Abb. 4: Organigramm der RMG 1921. (Auf der Folgeseite vergrößert abgebildet.)

Abb. 5: Positionierung der Ressortforschung innerhalb der sozialen Teilsystematik sowie der PTR und der RMG innerhalb der Ressortforschungslandschaft.

Abb. 6: Übersicht über Personal- und Auftragsentwicklung der PTR-Abt I.

Abb. 7: Entwicklung der Zahl der elektrischen Prüfämter und ihrer Außenstellen 1900–1940.

Abb. 8: Organigramm der PTR 1939–1945/46.

Abb. 9: Organisation des Bevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe bis auf Referatsebene.

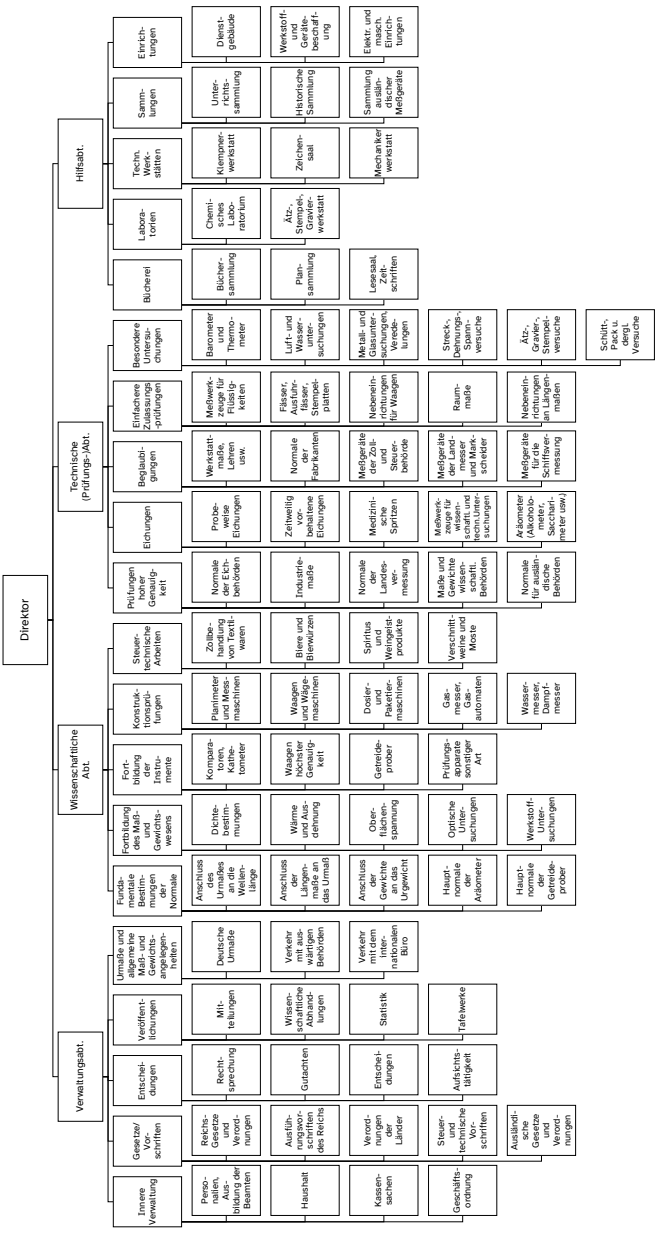
Abb. 10: Verortung der Eichaufgaben der PTR innerhalb der Organisationsstruktur des Generalbevollmächtigten für die Lufttorpedowaffe.

Abb. 11: Faksimile des Schreibens der Eichverwaltung Krakau an die Firma *Pellenz & Co.*, 27.9.1941 mit anschließender Verfügung Paul Schönherrs.

Abb. 12: Diagramm nach Tab. 14.

Weitere Tabellen und Abbildungen

Abbildung 4: Organigramm der RMG 1921 – vergrößerte Darstellung von S. 198.

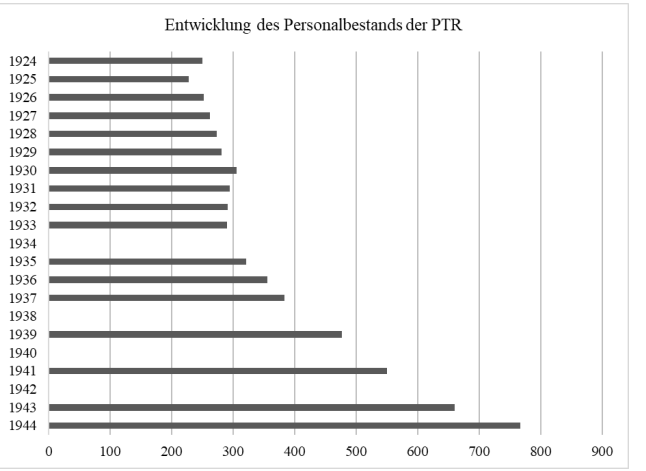


Tab. 14: Entwicklung des Personalbestands der PTR von 1924 bis 1944. Nicht berücksichtigt werden konnten Reinigungskräfte, da diese erst in den Personalverzeichnissen ab 1943 mitaufgeführt werden. Die Überlieferung für das Jahr 1945 ist nicht ausreichend, um belastbare Angaben zu machen. Zudem folgen aus der zunehmenden Verflechtung der PTR mit anderen Dienststellen gegen Ende des Zweiten Weltkrieges methodische Probleme bei der eindeutigen Zuordnung von Personal (vgl. Kap. 4.9).

Jahr	Anzahl	Quelle
1924	250	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1924, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1925	228	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1925, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1926	252	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1926, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1927	262	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1927, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1928	273	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1928, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1929	281	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1929, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1930	306	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1930, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1931	295	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1931, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1932	291	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1932, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1933	290	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1933, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1934	k. A.	
1935	321	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1935, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.
1936	356	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1936, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.

1937	383	Personalverzeichnis der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, 1.2.1937, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg. Andere Veröffentlichungen veranschlagen für dieses Jahr einen Personalbestand von 443 Mitarbeitern (Hoffmann, Nationalsozialistische Gleichschaltung, S. 131, wohl unter Rückgriff auf Ebert/ Schulze, Aus der Geschichte, S. 17). Allerdings lässt sich diese Zahl, im Gegensatz zu ebd. für andere Jahre angegebenen Zahlen, im Rahmen eines Abgleichs mit dem Personalverzeichnis vom 1.2.1937 nicht nachvollziehen. Da die angeführten Publikationen keine Quelle ausweisen, lässt sich der Grund für die Diskrepanz nicht klären.
1938	k. A.	
1939	477	Lilli Peltzer, Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt 1945–1948, Berlin 1995, S. 46.
1940	k. A.	
1941	rd. 550	Kern, Forschung, S. 266 unter Rückgriff auf Bader, Forschung und Forschungsinstitute, S. 12.
1942	k. A.	
1943	rd. 660	PTR-Personalaufstellung, Stand 1.4.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 100, Bl. 4–64. Eine vollkommen exakte Zahl lässt sich aufgrund der zu diesem Zeitpunkt sehr hohen Personalfluktuation – das angeführte Dokument enthält zahlreiche manuell vorgenommene Streichungen sowie schwer entzifferbare Bleistiftergänzungen – nicht angeben.
1944	767	Peltzer, Die Demontage, S. 46, Fn. 194.

Abb. 12: Diagramm nach Tab. 14.



Tab. 15: Ausgaben und Einnahmen der KNEK/RMG/PTR im ordentlichen Reichshaushalt gemäß Reichshaushaltsrechnungen 1913–1941

Institution	Es sind ausgegeben	An Resten sind verblieben	Summe	Soll nach dem Haushalt/Haushaltsbetrag (Nachtrag)	An Ausgabereste sind aus dem vergangenen Rechnungsjahr übertragen	Mithin Gesamtsoll	Summe der Ausgabe/Einnahme gegen das Gesamtsoll mehr	Summe der Ausgabe/Einnahme gegen das Gesamtsoll weniger	Etatüberschreitungen/außeretatmäßige Ausgaben
1911									
KNEK-Ausgaben[1]	282.450,66	990,76	283.441,42	290.930,00	3.664,44	294.594,44	500,00	11.653,02	500,00
KNEK-Einnahmen[2]	5.569,70	-	5.569,70	4.067,00	-	4.067,00	1.502,70	-	-
PTR-Ausgaben[3]	575.791,81	15.879,73	591.671,54	583.700,00	11.757,56	595.457,76	4.958,90	8.745,12	4.958,90
PTR-Einnahmen[4]	100.022,10	-	100.022,10	92.470,00	-	92.470,00	7.552,10	-	-

1 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1911, Berlin o. J., S. 58 f.
2 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1911, Berlin o. J., S. 272 f., errechnet.
3 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1911, Berlin o. J., S. 63 f.
4 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1911, Berlin o. J., S. 272 f., errechnet

1913									
KNEK-Ausgaben[5]	302.405,27	-4.372,32	298.032,95	306.040,00	-337,40	305.702,60	-	7.669,65	4.372.32
KNEK-Einnahmen[6]	6.562,00	-	6.562,00	6.090,00	-	6.090,00	500,11 472,00	28,11	-
PTR-Ausgaben[7]	667.372,85	44.271,40	711.644,25	667.573,00	25.743,81	693.316,81	31.204,05	12.876,61	31.204,05
PTR-Einnahmen[8]	119.512,71	-	119.512,71	96.850,00	-	96.850,00	22.837,30 22.662,41	174,59	-
1914									
KNEK-Ausgaben[9]	287.828,17	-	287.282,17	315.840,00	-	315,840,00	874,24	29.432,07	874,24
KNEK-Einnahmen[10]	3.439,55	-	3.439,55	6.090,00	-	6.090,00	141,75	2.792,20 2.650,45	-
PTR-Ausgaben[11]	673.239,38	66.674,78	739.914,16	701.968,00	44.263,55	746.231,55	8.225,17	14.542,56	8.225,17
PTR-Einnahmen[12]	109.942,53	-	109.942,53	97.350,00	-	97.350,00	12.654,80	62,27	-

5 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1913, Berlin o. J., S. 86 f.
6 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1913, Berlin o. J., S. 36 f., errechnet.
7 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1913, Berlin o. J., S. 90 f.
8 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1913, Berlin o. J., S. 38 f. errechnet.
9 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1914, Berlin o. J., S. 78 f.
10 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1914, Berlin o. J., S. 32 f. errechnet.
11 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1914, Berlin o. J., S. 80 f.
12 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1914, Berlin o. J., S. 32–35, errechnet.

1915									
KNEK-Ausgaben[13]	267.708,36	-	267.708,36	317.986,00	-	317.986,00	1.334,61	51.612,25	1.334,61
KNEK-Einnahmen[14]	2.535,90	-	2.535,90	6.090,00	-	6.090,00	494,95	4.049,05	-
PTR-Ausgaben[15]	591.267,40	124.731,31	715.998,71	709.708,00	66.674,78	776.382,78	1.604,84	61.988,91	1.604,84
PTR-Einnahmen[16]	45.141,50	-	45.141,50	96.900	-	96.900	-	51.758,50	-
1916									
KNEK-Ausgaben[17]	269.494,70	-	269.494,70	325.315,00	-	325.315,00	1.395,00	57.215,30	1.395,00
KNEK-Einnahmen[18]	1.902,90	-	1.902,90	6.090,00	-	6.090,00	-	4.187,10	-
PTR-Ausgaben[19]	592.296,18	185.076,38	777.372,56	708.383,00	124.731,31	833.114,31	1.387,42	57.129,17	1.387,42
PTR-Einnahmen[20]	48.603,18	-	48.603,18	96.900	-	96.900	-	48.296,82	-

13 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1915, Berlin o. J., S. 74 f.
14 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1915, Berlin o. J., S. 28 f. errechnet.
15 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1915, Berlin o. J., S. 76 f.
16 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1915, Berlin o. J., S. 30 f., errechnet.
17 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1916, Berlin o. J., S. 82 f.
18 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1916, Berlin 0.J., S. 30 f., errechnet.
19 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1916, Berlin o. J., S. 84 f.
20 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1916, Berlin o. J., S. 32 f. errechnet.

1917									
KNEK-Ausgaben[21]	258.771,43	-	258.771,43	327.550,00	-	327.550,00	1.450,80	70.229,37	1.450,80
KNEK-Einnahmen[22]	2.180,67	-	2.180,67	6.090,00	-	6.090,00	95,12	4.004,45 3.909,33	-
PTR-Ausgaben[23]	581.281,18	235.147,63	816.428,81	715.810,00	185.076,38	900.886,38	1.034,25	85.491,82	1.034,25
PTR-Einnahmen[24]	57.635,30	-	57.635,30	96.900	-	96.900	-	39.264,70	-
1918									
KNEK-Ausgaben[25]	276.499,59	-	276.499,59	331.905,00	-	331.905,00	2.187,19	57.592,60	2.187,19
KNEK-Einnahmen[26]	3.815,43	-	3.815,43	6.090,00	-	6.090,00	-	2.274,57	
PTR-Ausgaben[27]	658.047,48	252.001,73	910.049,21	737.265,00	235.147,63	972.412,63	19.997,21	82.360,63	19.997,21
PTR-Einnahmen[28]	81.569,62	1.329,95	82.899,57	118.700,00	-	118.700,00	10.059,92	45.860,35 35.800,43	-

21 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1917, Berlin o. J., S. 82 f.
22 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1917, Berlin o. J., S. 30 f. errechnet.
23 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1917, Berlin o. J., S. 86 f.
24 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1917, Berlin o. J., S. 32 f. errechnet.
25 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin o. J., S. 82 f.
26 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin o. J., S. 32 f., errechnet
27 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin o. J., S. 76 f.
28 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1918, Berlin o. J., S. 30 f.

1919									
RMG-Ausgaben[29]	352.877,85	-	352.877,85	337.380,00	-	337.380,00	48.330,45 15.497,85	32.832,60	48.330,45
RMG-Einnahmen[30]	4.336,00	-	4.336,00	6.090,00	-	6.090,00	-	1.754,00	-
PTR-Ausgaben[31]	956.381,78	196.000,32	1.152.382,10	754.150,00	252.001,73	1.006.151,73	163.623,35 146.230,37	17.392,98	163.623,35
PTR-Einnahmen[32]	273.960,89	-	273.960,89	112.900,00	1.329,95	114.229,95	159.730,94	-	-
1920									
RMG-Ausgaben[33]	1.414.809,22	39.105,31	1.453.914,53	1.447.948,00 (28.905,00)	-	1.447.948,00	45.407,59 5.966,53	39.441,06	45.407,59
RMG-Einnahmen[34]	24.077,85	-	24.077,85	6.090,00	-	6.090,00	17.987,85	-	-
PTR-Ausgaben[35]	3.967.481,49	571.560,95	4.539.042,44	4.165.918,00 (98.250,00)	196.000,32	4.361.918,32	312.487,87 177.124,12	135.363,75	312.487.87
PTR-Einnahmen[36]	354.422,30	-	354.422,30	215.000,00	-	215.000,00	139.422,30	-	-

29 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin o. J., S. 96 f.
30 Sämtliche Angaben in dieser Zeile sind nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin o. J., S. 38 f., errechnet.
31 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin o. J., S. 88 f.
32 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1919, Berlin o. J., S. 36 f.
33 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1920, Berlin o. J., S. 128 f.
34 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1920, Berlin o. J., S. 68 f.
35 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1920, Berlin o. J., S. 114 f.
36 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1920, Berlin o. J., S. 64 f.

1921									
RMG-Ausgabe[37]	2.473.875,53	-	2.473.875,53	1.680.727,00 (152.199,00)	37.080,31	1.717.807,31	818.926,56 756.068,22	62.858,34	818.926,56
RMG-Einnahme[38]	41.137,75	-	41.137,75	8.046,00	-	8.046,00	33.091,75	-	-
PTR-Ausgabe[39]	7.378.169,94	67.837,74	7.446.007,68	4.953.169,00 (751.251,00)	570.610,95	5.523.779,95	1.945.388,86 1.922.227,73	23.161,13	1.945.388,86
PTR-Einnahme[40]	1.307.415,89	-	1.307.415,89	1.047.400,00 (775.000,00)	-	1.047.400,00	260.015,89	-	-
1922									
RMG-Ausgaben[41]	85.424.480,46	-	85.424.480,46	3.084.093,00 (75.565,00)	-	3.084.093,00	82.340.387,46	-	2.316.277,85
RMG-Einnahmen[42]	1.906.969,35	-	1.906.969,35	21.900,00	-	21.900,00	1.885.069,35	-	-
PTR-Ausgaben[43]	317.624.455,95	-	317.624.455,95	9.350.139,00 (234.000,00)	67.837,74	9.417.976,74	308.207.404,21	925,00	38.480.912,50
PTR-Einnahmen[44]	46.416.329,99	-	46.416.329,99	1853.900,00	-	1.853.900,00	44.562.429,99	-	-

37 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1921, Berlin 1923, S. 158 f.
38 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1921, Berlin 1923, S. 76 f.
39 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1921, Berlin 1923, S. 130 f.
40 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1921, Berlin 1923, S. 72 f.
41 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin 1924, S. 18 f.
42 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin 1924, S. 6 f.
43 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin 1924, S. 14 f.
44 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1922, Berlin 1924, S. 6 f.

1923									
RMG-Ausgaben[45]	67.294,30 Billionen RM	-	-	-	-	-	-	-	-
RMG-Einnahmen[46]	6.649,30 Billionen RM								
PTR-Ausgabe[47]	233.953,54 Billionen RM	-	-	-	-	-	-	-	-
PTR-Einnahme[48]	59.601 Billionen RM								
1924									
PTR-Ausgaben[49]	1.096.597,53	-	1.096.597,53	970.750,00	-	970.750,00	162.515,37 125.847,53	36.667,84	162.515,37
PTR-Einnahmen[50]	256.851,35	-	256.851,35	401.800,00	-	401.800,00	-	144.948,65	-
1925									
PTR-Ausgaben[51]	1.262.811,05	8.187,61	1.270.998,66	1.150.293,00	-	1.150.293,00	136.603,98 120.705,66	15.898,32	136.603,98
PTR-Einnahmen[52]	250.856,39	-	250.856,39	210.600,00	-	210.600,00	40.256,39	-	-

45 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1923, Berlin 1925, S. 10.
46 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1923, Berlin 1925, S. 6.
47 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1923, Berlin 1925, S. 9.
48 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1923, Berlin 1925, S. 6.
49 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1924, Berlin 1926, S. 116 f.
50 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1924, Berlin 1926, S. 50 f.
51 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1925, Berlin 1927, S. 118 f.
52 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1925, Berlin 1927, S. 52 f.

1926									
PTR-Ausgaben[53]	1.399.779,63	4.455,03	1.404.234,66	1.376.853,00	8.187,61	1.385.040,61	26.170,47 19.194,05	6.976,42	25.348,98
PTR-Einnahmen[54]	256.724, 56	-	256.724,56	243.141,00	-	243.141,00	13.978,56 13.583,56	395,00	-
1927									
PTR-Ausgaben[55]	1.581.683,81	34.588,00	1.616.271,81	1.554.855,00	4.455,03	1.559.310,03	72.484,90 56.961,78	15.523,12	72.484,90
PTR-Einnahmen[56]	278.538,89	-	278.538,89	260.511,00	-	260.511,00	18.906,59 18.027,89	878,70	-
1928									
PTR-Ausgaben[57]	1.756.265,23	44.694,89	1.800.960,12	1.890.355,00	34.588,00	1.924.943,00	-	123.982,88	-
PTR-Einnahmen[58]	259.105,96	-	259.105,96	266.215,00	-	266.215,00	9.839, 93	16.948,97 7.109,04	-

53 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1926, Berlin 1927, S. 142 f.
54 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1926, Berlin 1927, S. 70 f.
55 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1927, Berlin 1928, S. 122 f.
56 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1927, Berlin 1928, S. 72 f.
57 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1928, Berlin 1929, S. 152 f.
58 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1928, Berlin 1929, S. 56 f.

1929									
PTR-Ausgaben[59]	1.866.517,52	46.507,68	1.913.025,20	1.910.123,00	44.694,89	1.954.817,89	-	41.792,69	-
PTR-Einnahmen[60]	246.723,44	-	246.723,44	290.470,00	-	290.470,00	668,81	44.415,37 43.746,56	-
1930									
PTR-Ausgaben[61]	1.887.596,77	36.681,43	1.924.278,20	1.948.350,00	46.507,68	1.994.857,68	3.322,26	73.901,74 70.579,48	3.322,26
PTR-Einnahmen[62]	234.978,06	-	234.978,06	310.600,00	-	310.600,00	341,35	75.963,29 75.621,94	-
1931									
PTR-Ausgaben[63]	1.712.731,65	23.844,00	1.736.575,65	1.802.700,00	36.681,43	1.839.381,43	6.205,99	109.011,77 102.805,78	6.205,99
PTR-Einnahmen[64]	193.730,61	-	193.730,61	287.400,00	-	287.400,00	3.593, 43	97.262,82 93.669,39	-
1932									
PTR-Ausgaben[65]	1.570.146,56	4.169,00	1.574.315,56	1.604.050,00	23.844,00	1.627.894,00	5.849,67	59.428,11 53.578,44	5.849,67
PTR-Einnahmen[66]	181.126,41	-	181.126,41	263.700,00	-	263.700,00	450,46	83.024,05 82.573,59	-

59 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1929, Bd. 1, Berlin 1930, S. 130 f.
60 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1929, Bd. 1, Berlin 1930, S. 96 f.
61 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1930, Bd. 1, Berlin 1931, S. 104 f.
62 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1930, Bd. 1, Berlin 1931, S. 80 f.
63 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1931, Bd. 1, Berlin 1932, S. 104 f.
64 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1931, Bd. 1, Berlin 1932, S. 80 f.
65 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1932, Berlin 1933, S. 106 f.
66 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1932, Berlin 1933, S. 82 f.

1933									
PTR-Ausgaben[67]	1.585.148,54	11.802,73	1.596.951,27	1.625.750,00	4.169,00	1.629.919,00	18.572,89	51.540,62	-
PTR-Einnahmen[68]	194.850,49	-	194.850,49	204.400,00	-	204.400,00	7.180,47	16.729,98 9.549,51	-
1934									
PTR-Ausgaben[69]	1.601.801,80	37.387,89	1.639.189,69	1.649.700,00	11.802,73	1.661.502,73	54.011,67	76.324,71	-
PTR-Einnahmen[70]	315.797,10	-	315.797,10	202.300,00	-	202.300,00	121.128,07	7.630,97	-
1935									
PTR-Ausgaben[71]	1.813.011,78	83.619,24	1.896.631,02	1.965.100,00	37.387,89	2.002.487,89	71.512,69	177.369,56	-
PTR-Einnahmen[72]	330.120,26	-	330.120,26	366.550,00	-	366.550,00	67.067,17	103.496,91	-

67 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1933. Gesamtrechnung, o. O. o. J., S. 8 f.
68 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1933. Gesamtrechnung, o. O. o. J., S. 2 f.
69 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1934. Gesamtrechnung, o. O. o. J., S. 10 f.
70 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1934. Gesamtrechnung, o. O. o. J., S. 2 f.
71 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1935, Berlin 1937, S. 22 f.
72 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1935, Berlin 1937, S. 8 f.

1936									
PTR-Ausgaben[73]	2.061.445,90	157.973,14	2.219.419,04	2.130.500,00	83.619,24	2.214.119,24	142.440,21	137.140,41	-
PTR-Einnahmen[74]	392.585,90	-	392.585,90	289.550,00	-	289.550,00	139.516,72	36.480,82	-
1937									
PTR-Ausgaben[75]	2.393.249,74	133.980,24	2.527.229,98	2.299.350,00	157.973,14	2.457.323,14	199.174,35	129.267,51	-
PTR-Einnahmen[76]	481.535,91	-	481.353,91	288.800,00	-	288.800,00	192.978,37	424,46	-
1938									
PTR-Ausgaben[77]	2.566.274,26	169.289,17	2.735.563,43	2.650.900,00	133.980,24	2.784.880,24	64.123,50	113.440,31	-
PTR-Einnahmen[78]	588.032,14	-	588.032,14	463.750,00	-	463.750,00	127.740,83	3.458,69	-

73 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, Berlin 1938, S. 26 f.
74 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1936, Berlin 1938, S. 8 f.
75 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1937, Berlin 1939, S. 26 f.
76 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1937, Berlin 1939, S. 8 f.
77 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1938, Berlin 1940, S. 32 f.
78 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1938, Berlin 1940, S. 10 f.

1939									
PTR-Ausgaben[79]	2.733.002,30	221.061,64	2.954.063,94	2.939.200,00	169.289,17	3.108.489,17	67.22,82	221.648,05	-
PTR-Einnahmen[80]	515.322,86	-	515.322,86	474.750,00	-	474.750,00	68.672,19	28.099,33	-
1940									
PTR-Ausgaben[81]	3.177.401,57	141.303,19	3.318.704,76	3.162.100,00	221.061,64	3.383.161,64	71.184,39	135.641,27	-
PTR-Einnahmen[82]	607.280,58	-	607.280,58	483.500,00	-	483.500,00	123.780,58	-	-
1941									
PTR-Ausgaben[83]	3.637.229,32	221.726,95	3.858.956,27	3.528.100,00	141.303,19	3.669.403,19	457.592,10	268.039,02	-
PTR-Einnahmen[84]	1.156.588,63	-	1.156.588,63	677.500,00	-	677.500,00	479.088,63	-	-

79 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, Berlin 1941, S. 46 f.
80 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1939, Berlin 1941, S. 14 f.
81 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1940, Berlin 1942, S. 48 f.
82 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1940, Berlin 1942, S. 16 f.
83 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1941, Berlin 1943, S. 42 f.
84 Sämtliche Angaben in dieser Zeile nach: o. A., Reichshaushaltsrechnung 1941, Berlin 1943, S. 14 f.

Tab. 16: Beispiele nicht gesetzlich induzierter kriegsbezogener Tätigkeiten von PTR-Mitarbeitenden, 1939–1945, geordnet nach Organisationseinheiten und Zeitraum

PTR-Organisationseinheit[85]	Vorhaben	Vorhabenträger/ Auftraggeber/ Initiator(en)[86]	PTR-Mitarbeitende[87]	Ggf. PTR-Teilaufgabe	Ggf. weitere Beteiligte[88]	Zeitraum[89]
Präsidium	Weitestgehende Mobilisierung der Forschung für den Krieg[90]	Wehrforschungsgemeinschaft	Prof. Dr. Abraham Esau[91]	Mitarbeit im Wissenschaftlichen Führungsstab	diverse[92], u. a. HWA; KWG; OKH; OKM; Rfr; RLM; SS	ab 1944
Abt. I, Laboratorium für Gasmessung; evtl. auch Laboratorium für Längenmessung	Entwicklung des Aggregats 4 (sog. ‚V2-Rakete')	*‚Steinbruchverwertungs-GmbH'*, Lehesten (Tarnunternehmen der V2-Produktion)[93]	WA Dipl. Ing. Heinz Haase (im Wege der Dienstverpflichtung); RR Dr. Ing. Karl-Joachim Umpfenbach[94]	mutmaßlich Beteiligung an der Treibstoffentwicklung	diverse[95]	1944

85 Die Bezeichnung der Labore, die in den Akten mitunter uneinheitlich ist, folgt dem Organisationsplan der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 1939, in: PTB-Archiv, Nr. 266, o. Pg.

86 Dienststellen sind so präzise angegeben, wie die Quellen es erlauben. Namen von zuständigen Referenten sind angegeben, soweit feststellbar.

87 Soweit rekonstruierbar finden sich biographische Angaben zu den in dieser Spalte Genannten mit entsprechenden Quellen- und Literaturverweisen im Anhang.

88 Teilaufgaben sind in Klammern angegeben soweit feststellbar.

89 Für Angaben, die mit „ab" beginnen, enden die betreffenden Zeiträume mit Kriegsende

90 Maier, Forschung als Waffe, S. 766.

91 Ebd., S. 1088.

92 Vgl. die Aufstellung der Teilnehmer der ersten Sitzung des Wissenschaftlichen Führungsstabes ebd., S. 1088–1090.

93 Haase an PTR, 21.6.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 916, Bl. 67.

94 Umpfenbach an Wilhelm Steinhaus, 26.12.1945, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 939, Bl. 20.

95 Die Zahl der an der Konstruktion des Aggregats 4 beteiligten Stellen ist zu hoch, als dass sie hier aufgelistet werden könnten, die einschlägige Literatur zu umfangreich, als dass sie ausgewiesen werden könnte. Anstelle vieler sei der Aufsatz von Pulla, „Vorhaben Peenemünde", ans Herz gelegt, der den Fokus auf die Rolle der TH Darmstadt bei der Raketenentwicklung legt, aber darüber hinaus generell die Netzwerkstrukturen der beteiligten

Abt. I, Laboratorium für Flüssigkeits-messgeräte	Vermessung von Behältern (Tanks)[96]	OKM	TA Willy Lewandowsky; Labordiener Stepehn Baranek; Labordiener Ludwig Zirngibl; weitere nicht namentlich bekannte Beschäftigte	-	diverse Hydrierwerke und Mineralölfirmen	ab 1939
Abt. II, Laboratorium für Hochspannung	Untersuchungen auf dem Gebiet der elektrischen Isolierstoffe[97]	RLM (hier: Luftkriegsakademie Gatow)[98]	RR Dr. Gerhard Pfestorf; TA Max Miersch	-	DFG/Rfr – Fachsparte Physik [Esau][99]	ab 1941

Stellen anschaulich werden lässt.

96 Begründung für die Schaffung von zwei Stelle für Technische Angestellte, o. D. [1941], in: PTB-Archiv, Nr. N 58-2, o. Pg.

97 PTR (Pfestorf) an DFG, betr. Antrag auf Bewilligung von Mitteln zur Bezahlung eines Technikers, 27.4.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 866, o. Pg.

98 PTR (Pfestorf) an DFG, 17.1.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 866, o. Pg.

99 Rfr (Esau) an Pfestorf, 19.3.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 866, o. Pg.

Abt. II, Magnetisches Laboratorium	Entwicklung eines Erdfeldmessers (Doppelkompasses) zur Vermessung magnetischer Felder an Flugzeugen zwecks Bestimmung der Magnetstärke am Kompassstandort bzw. Festlegung des Einbauortes von Kompassen[100]	RLM (hier: Technisches Amt, Zentrale, sowie Erprobungsstelle Rechlin [verantwortlich: Kapitän Grambow])	RR Prof. Dr. Albrecht Kußmann	Verbesserung des magnetischen Moments und der Haltbarkeit; Beteiligung an der Entwicklung eines ‚Eich-' (lies: Kalibrier-) Verfahrens	DVL (hier: Institut für Bordgerät und Navigation);[101] Erdmagnetisches Observatorium Niemegk; *Fa. Emil Busch* AG, Rathenow (Entwicklung);[102] *Fa. Otto Fennel Söhne KG*, Kassel (Zulieferung Kompassnadeln);[103] Geophysikalische Warte der Albertus-Universität Königsberg;[104] HWA	Dez. 1941 bis etwa Sept. 1942
Abt. II, Magnetisches Laboratorium	Magnetische Untersuchung an Navigationsgeräten[105]	RLM, (verantwortlich: Stabsingenieur Dr. Kurt Rohnstock)	RR Prof. Dr. Albrecht Kußmann	Überwachung der Fertigung magnetischer Einzelteile, insb. von Navigationsgeräten	Sämtliche infrage kommenden Produzenten	ab März 1943

100 Erprobungsstelle der Luftwaffe Rechlin an Emil Busch AG, betr. Busch-Erdfeldmesser, 18.7.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.
101 Ramsayer (DVL), Prüfung des Busch-Erdfeldmessers Nr. 84577, in: PTB-Archiv, Nr 1806, o. Pg.
102 Emil Busch AG (Naumann) an PTR, 5.9.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.
103 PTR-Abt. II (Kußmann) an Otto Fennel Söhne KG, betr. Magnetnadeln für das Deklinatorium, 4.9.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.
104 Geophysikalische Warte der Albertus-Universität (Lettau), Erfahrungsbericht über Probemessungen mit dem Busch-Erdfeldmesser, 25.7.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.
105 PTR-Abt. II (Kußmann) an RLM, betr. Magn. Untersuchungen an Navigations-Geräten, 15.4.1943 (paraphiertes Entwurfsexemplar), in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.

Abt. II, Magnetisches Laboratorium	Entwicklung eines Trockenkompasses[106]	RLM,[107] (hier: Generalluftzeugmeister [verantwortlich: Oberstabsingenieur Dierstein, Stabsingenieur Dr. Kurt Rohnstock] und Bauaufsicht für Bordgeräte [verantwortlich: Ing. Haller])[108]	RR Prof. Dr. Albrecht Kußmann	Beteiligung an Entwicklung u. insb. Kontrolle und Abnahme von Peilscheiben[109]	*Fa. Actofot*, Prag;[110] *Fa. Emil Busch AG*, Rathenow (Entwicklung);[111] *Fa. V. Hodek* Flugzeuggeräte, Prag (Fertigung);[112] *Fa. Kadlec,* Prag; *Fa. L. Schalk*, München (Reliefkarten); HWA	ab März 1943
Abt. II, Magnetisches Laboratorium	Erforschung der Ursachen von Stahlversprödung; Entwicklung von Prüfverfahren zur Erkennung spröder Stähle[113]	OKH	RR Dr. Bernhard Scharnow[114]	Ausarbeitung eines magnetischen Prüfverfahrens für Unterscheidung guter und schlechter Hülsenstähle[115]	CTR; KWI für Eisenforschung; StMPA[116]	1944

106 PTR (Kußmann) an Emil Busch AG, betr. Peilkompaß LaZ 307, 25.5.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.

107 PTR (Kußmann) an Emil Busch AG, betr. Peilkompaß LaZ 307, 25.5.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg

108 Bauaufsichtsleitung des RLM an PTR, betr. Abnahmebedingung Ps 6, 16.4.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.; Aktenvermerk: Dienstreise nach Prag vom 30.3. bis 2.4.1943, in: ebd., o. Pg.

109 Niederschrift über Besprechungen zwischen RLM, PTR und verschiedenen Firmen vom 20. 22.5.1943 in Prag, 25.5.1943 in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.

110 Aktenvermerk: Dienstreise nach Prag vom 30.3. bis 2.4.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.

111 Emil Busch AG an PTR (Kußmann), betr. Peilkompaß, 7.5.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg.

112 Aktenvermerk: Dienstreise nach Prag vom 30.3. bis 2.4.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1806, o. Pg. Dort auch die Angabe der beiden folgenden Firmennamen.

113 OKH an CTR, KWI f. Eisenforschung, PTR, StMPA, betr. Werkstoff für Patronenhülsen S /St)+, 2.6.1944, in: PTB-Archiv, Nr. 1737, o. Pg.

114 PTR-Abt. II (Scharnow) an OKH, betr. Werkstoff für Patronenhülsen S (St)+, 9.6.1944, in: PTB-Archiv, Nr. 1737, o. Pg.

115 Ebd.

116 OKH an CTR, KWI f. Eisenforschung, PTR, StMPA, betr. Werkstoff für Patronenhülsen S /St)+, 2.6.1944, in: PTB-Archiv, Nr. 1737, o. Pg.

Abt. II, Wechselstrom-laboratorium	Lösung von Problemen mit Kontaktwerkstoffen in der Feinmesstechnik (u. a. Kontaktrauschen, Korrosion, Werkstoff-wanderung, Ersatz von Platin)[117]	RLM[118] (verantwort-lich: Hoyer)[119]	RR Dr. Ing. Hans-Erich Linckh; RR Dipl. Ing. Karl Krapf; WA Dr. Wilhelm Rump	Generelle Beteiligung an Untersuchungen; Koordination des Unterausschusses Kontaktwerkstoffe des Gesellschaft Metall und Erz e.V. (Ausschussvorsitz: Linckh)	*Fa. AEG*; *Fa. Degussa*, Hanau; *Fa. Heraeus*, Hanau; *Fa. Rau*, Pforzheim; *Fa. Siemens & Halske* (hier: Forschungslabor); *Fa. Siemens-Schuckert Werke*; *Fa. Telefunken*; Forschungsinstitut Schwäbisch Gmünd; KWI f. Metallforschung; RMRuK (hier: Normenstelle des Hauptausschusses Elektrotechnik); Univ. München, (hier: Phys. Inst.)[120]	ab 1942[121]

117 Hans-Erich Linckh, Die Aufgaben der technologischen Untersuchung von Kontaktwerkstoffen [Manuskript einer Ansprache, die vor dem Unterausschuss Kontaktwerkstoffe der Gesellschaft Metall und Erz e.V. gehalten wurde], o.D. [5.12.1944], in: PTB-Archiv, Nr. 1920, o. Pg. [innerhalb der manuskripteigenen Seitenzählung S. 1]; zur Datierung: Bericht über die Arbeitssitzung des Unterausschusses Kontaktwerkstoffe am 5. und 6.12.1944 in Schwäbisch Gmünd, in: PTB-Archiv, Nr. FI 40/9, o. Pg.

118 Hans-Erich Linckh, Die Aufgaben der technologischen Untersuchung von Kontaktwerkstoffen [Manuskript einer Ansprache, die vor dem Unterausschuss Kontaktwerkstoffe gehalten wurde], o.D. [5.12.1944], in: PTB-Archiv, Nr. 1920, o. Pg. [innerhalb der manuskripteigenen Seitenzählung S. 1]

119 Bericht über die Arbeitssitzung des Unterausschusses Kontaktwerkstoffe am 5. und 6.12.1944 in Schwäbisch Gmünd, in: PTB-Archiv, Nr. FI 40/9, o. Pg. Danach auch die folgenden Personennennungen.

120 Ebd.

121 Vgl. z.B. Hans-Erich Linckh, Zusammenstellung der [...] unter Deckbezeichnungen verwendeten Werkstoffe [Manuskript, nur zum vertraulichen Gebrauch innerhalb des Unterausschusses], 9.10.1942, in: PTB-Archiv, Nr. 1920, o. Pg.; Linckh an Ragnar Holm, 2.1.1945, in: PTB-Archiv, Nr. FI 40/9, o. Pg.

Abt. II, Laboratorium für Hochfrequenz	Röhrenprüfung[122]	RLM	WA Dipl. Ing. Wilhelm Hösselbarth	Einrichtung einer Röhrenprüfstelle zur Kontrolle von Sende- und Verstärkerröhren und der Entwicklung entsprechender Messeinrichtungen[123]	-	1940 bis 1942
Abt. II, Laboratorium für Hochfrequenz	Untersuchungen auf dem Gebiet der ultrakurzen Mikrowellen[124]	OKW	WA Dr. Kurt Erler	-	Verschiedene nicht namentlich identifizierte Unternehmen der Rüstungsindustrie[125]	1939 bis 1944
Abt. II, Laboratorium für Hochfrequenz	Präzisionsfrequenzmessungen im dm- und cm-Wellenbereich, u. a. für „Abgabe von Oberwellen zur unmittelbaren Anzeige auf Wellenmessern; Regelbarkeit in großem Frequenzbereich; Messung von cm-Wellen durch das Überlagerungsverfahren“[126]	RLM	RR Dr. Udo Adelsberger	Entwicklung eines Oberwellensenders für Frequenzmesszwecke, u. a. zur „Eichung [lies: Kalbrierung] von Wellenmessern“[127]	BHF und sämtliche in dessen Verbund organisierte Stellen	1944

122 Hösselbarth an Adolf Schreibe, 31.8.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 928, Bl. 1.

123 Zeugnis Wilhelm Hösselbarth, 22.10.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 928, Bl. 43.

124 PTR-Abt. II an Verwaltungsleitung, betr. Befreiung von der Arbeitslosenversicherung des Dr. Erler, 26.10.1939, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 949, Bl. 24; Bescheinigung zum Zwecke der Wohnungsbeschaffung, 25.7.1941, in: ebd., Bl. 50.

125 Erler an PTR-Dienststelle Schrifttum, 3.7.1944, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 949, Bl. 66.

126 Udo Adelsberger, Oberwellensender für Frequenzmesszwecke (= Deutsche Luftfahrtforschung. Untersuchungen und Mitteilungen Nr. 804), Nov. 1944, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 511, Bl. 191K – 204K, hier Bl. 192K.

127 Udo Adelsberger, Oberwellensender für Frequenzmesszwecke (= Deutsche Luftfahrtforschung. Untersuchungen und Mitteilungen Nr. 804), Nov. 1944, in: BArch MA Freiburg, RL 39, Nr. 511, Bl. 191K – 204K, hier Bl. 193K.

Abt. III, Laboratorium für Thermometrie	„Bestimmung der Wärmeleitzahl von E-Glyzerin und der spez. Wärme von E-Glyzerin“[128]	RLM (verantwortlich: Wille, Dr. Beyer)	ORR Dr. Wilhelm Heuse	-	-	1940
Abt. III, Laboratorium für Thermometrie	Ermittlung der spezifischen Wärme von Sattelfüllkörpern aus Porzellan zwischen 20 und 500 °C[129]	Aerodynamische Versuchsanstalt Göttingen, Außenstelle Prag	ORR Dr. Wilhelm Heuse	-	-	1943
Abt. III, Laboratorium für Thermometrie	Ermittlung der mittleren spezifischen Wärme dreier Ölproben zwischen 24 und 100 °C[130]	DVL	ORR Dr. Wilhelm Heuse[131]	-	RLM[132]	1943
Abt. III, Laboratorium für Viskosimetrie	Untersuchungen über die Zähigkeit von Flüssigkeiten bei hohen Drucken und Temperaturen, durchgeführt an zehn Schmierölen der DVL	DFG/Rfr	RR Dr. Arthur Schmidt	-	DVL	1938 bis 1940

128 RLM (Wille) an PTR-Abt. III, 10.2.1940, in: PTB-Archiv, Nr. 1319, Bl. 14.

129 Aerodynamische Versuchsanstalt Göttingen, Außenstelle Prag an Heuse, 21.1.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1319, Bl. 140; PTR-Abt. III an Aerodynamische Versuchsanstalt Göttingen, Außenstelle Prag, 11.3.1943, in: ebd., Bl. 141. Danach auch die folgenden Angaben in dieser Zeile.

130 PTR-Abt. III an DVL, 19.4.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1319, Bl. 151.

131 DVL an Heuse, 8.4.1943, in: PTB-Archiv, Nr. 1319, Bl. 150.

132 Ebd.

Abt. IV, Strahlungslaboratorium	Entwicklung eines ‚Sichtmessgeräts' und Durchführung von Messungen der spektralen Durchlässigkeit der Atmosphäre mit ebendiesem[133]	HWA (verantwortlich: Dr. Schönwald)	WA H. Junginger; WA Dr. Theodor Müller	-	-	1941/42
Abt. IV, Strahlungslaboratorium	Optisch-spektroskopische Untersuchungen von Detonationen[134]	HWA (hier: Versuchsanstalt Kummersdorf[135])	WA Dr. Georg Bauer; TA Hans Mauer		ab Ende 1941 anscheinend RLM[136]	ab 1940
Abt. IV, Strahlungslaboratorium (hier Arbeitsgruppe für Strahlungsprüfung und -eichung)	Entwicklung einer Apparatur zur spektralen Empfindlichkeitsmessung photographischer Schichten[137]	DFG/Rfr	RR Dr. Ing. Hans Theissing; TA Werner Wagenknecht	-	-	ab 1939/40

133 Ernst Gehrcke, Beurteilung Theodor Müllers, 5.9.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 915, Bl. 59; Esau an PTR-Abt. IV, betr. Entscheidung betr. Überstunden der wiss. Angestellten Dr. Th. Müller und Dr. Bauer, Okt. 1941, in: ebd., Bl. 62. Danach auch die folgenden Angaben in dieser Zeile.

134 PTR-Abt. IV an PTR-Präsidenten, betr. Etatsmäßige Anstellung des Herrn Dr. Bauer, 10.2.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952, Bl. 77.

135 PTR-Abt. IV an PTR-Präsidenten, betr. Etatsmäßige Anstellung des Herrn Dr. Bauer, 10.2.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952, Bl. 77; PTR-Abt. IV an PTR-Verwaltungsleitung, 12.8.1943, in: ebd., Bl. 109.

136 PTR-Abt. IV an PTR-Rechnungsstelle, 20.8.1941, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952, Bl. 88.

137 Theissing an DFG, 26.3.1940, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 906, o. Pg.; zur Kriegswichtigkeit Theissing an DFG, 17.11.1939, in: ebd., o. Pg.; DFG an Esau, betr. Antrag Dr. Theissing, 26.2.1940, in: ebd., o. Pg. Danach auch die folgenden Angaben in der Zeile.

Abt. IV, Strahlungslaboratorium (hier: Arbeitsgruppe für Strahlungsprüfung und -eichung)	Untersuchungen über lichtelektrische Steuerung (Photozelle)[138]	DFG/Rfr	RR Dr. Ing. Hans Theissing; TA Werner Wagenknecht	-	-	ab 1941
Abt. V, Laboratorium für Radioaktivität	Uranforschung, möglicherweise zum Zwecke des Schiffsantriebs[139]	OKM	Prof. Dr. Fritz Houtermanns	-	-	1943 bis Anfang 1945
Abt. V, Kältelaboratorium	Messung des Kontaktwiderstandes von Gold und Wolfram[140]	RLM	RR Dr. habil. Eduard Justi; WA Dr. Reinhart Schulze	-	-	1941/42
Abt VI, Laboratorium für Feinmechanik	„Steuerung der Fertigung und des Einsatzes von Prüfgerät für die feinmechanische und optische Fertigung“[141] durch einen PTR-Mitarbeitenden im Nebenamt	RMBuM (verantwortlich: Oberbaurat Dr. Wagner)	WA Dipl. Ing. Kurt Meyer	-	-	1943

138 Rfr-Präsidium (Mentzel/Esau) an Theissing, 18.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 906, o. Pg. Danach auch die folgenden Angaben in der Zeile.

139 Oliver Krauß, Rüstung und Rüstungserprobung in der deutschen Marinegeschichte unter besonderer Berücksichtigung der Torpedoversuchsanstalt (TVA), Kiel 2006, S. 155; Abt V (Beuthe) an PTR-Präsidenten, betr. Professor Dr. Houtermans, 21.10.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 942, Bl. 18. Danach auch die folgenden Angaben in dieser Zeile. Houtermans kam zum 1.5.1943 an die PTR (Der Präsident des Arbeitsamts Berlin, betr. Dienstverpflichtung, 13.4.1943, in: ebd., Bl. 24.

140 PTR-Abt. V (Beuthe) an PTR-Präsidenten, betr. Beurteilung Dr. Reinhart Schulze, 15.5.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 931, Bl. 43. Danach auch die folgenden Angaben in dieser Zeile.

141 Vfg. PTR-Präs (Möller), 14.7.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 935, Bl. 77. Danach auch die folgenden Angaben in dieser Tabellenzeile.

Abt VI, Laboratorium für Zahnradprüfung	Prüfung von Zahnrädern für die Luftwaffe[142]	RLM (hier: Generalluftzeugmeister [verantwortlich: Dr. Ing. Fischer])	RR Dr. Karl Bürger; WA Dipl. Ing. Friedrich Schilling (vom RLM der PTR für das Vorhaben eigens zur Verfügung gestellt)	-	-	ab 1943
Abt. VI, Laboratorium für Schmiertechnik	„kriegswichtige messtechnische Arbeiten“[143]	RLM[144]	RR Dr. Ing. Johannes Kluge; TA Lieselotte Warnecke	-	-	ab 1942

142 Präsident (Möller) an RLM, betr. Übernahme des Dipl. Ing Schilling in das Laboratorium für Zahnradprüfung in der PTR, 13.2.1943, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 849, Bl. 3. Danach auch die weiteren Angaben in dieser Tabellenzeile.

143 PTR (Kluge) an Amtsrat Wernecke, betr. Bewerbung für Ihr Fräulein Tochter, 26.2.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 867, Bl. 3.

144 PTR an Arbeitsamt Potsdam, betr. Zurückstellung von der Ableistung des Pflichtjahres (6 Mon.), 26.3.1942, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 867, Bl. 10.

Biogramme ausgewählter Beschäftigter aus den Geschäftsbereichen von Kaiserlicher Normaleichungskommission, Reichsanstalt für Maß und Gewicht und Physikalisch-Technischer Reichsanstalt

Da eine Aufnahme sämtlicher erwähnter Akteure aus der genannten Gruppe aus Platzgründen nicht möglich ist, erfolgte die Auswahl der referierten Lebensläufe nach folgenden Kriterien: Wiedergegeben sind Vitae von Akteuren, die im Studientext an prominenter Stelle genannt werden, ohne dass dort näher auf ihren individuellen Werdegang eingegangen wird. Verzichtet wurde indes auf Biogramme von Personen, die nur am Rande Erwähnung finden, deren Lebensläufe aber in der einschlägigen Literatur und in Nachschlagewerken nachvollzogen werden können. Statusamtliche Kriterien spielten bei der Auswahl eine untergeordnete Rolle.

OTTO BARCZYNSKI (1856–?). Studium der Mathematik und Naturwissenschaften; 1880 Promotion Universität Rostock; später Eichungsinspektor in Magdeburg (nach: A. Lehnerdt, Schulnachrichten von Michaelis 1875 bis Michaelis 1876, in: ders., o. T. [Einladungsheft zur öffentlichen Prüfung und Entlassung der Abiturienten des Gymnasiums mit Realschule I. Ordnung Thorn], Thorn 1876, S. 23–37, hier S. 33; Otto Barczynski, Über die elliptische Polarisation des Lichts durch Reflexion am Fuchsin, Thorn 1880; o. A., Personalien, in: Chemiker-Zeitung 28 (1904), S. 711).

GEORG BAUER (1912–?). 1931–ca. 1935 Physik-, Mathematik und Chemiestudium; 1933 SA-Eintritt; 1935–1937 Promotion (Dr. rer. nat.); 1937–1945 Wissenschaftlicher Angestellter in der PTR-Abt. IV, Strahlungslaboratorium; 1945 Entlassung (nach: PA Georg Bauer, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 952).

HERMANN BEHNKEN (1889–1945). 1908–1913 Studium der Theologie, Philosophie, Astronomie, Chemie, Mathematik und Physik; 1913 Eintritt in die PTR als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter; 1914 Promotion; 1914–1918 Kriegsdienst; 1919 Rückkehr an die PTR; 1921/22 Ernennung zum Regierungsrat; ab 1925 Leiter des Röntgenlabors; 1935 Beförderung zum Regierungsrat und Mitglied; 1945 verschollen (nach:

Dieter Hoffmann, Biographische Notizen, i. V. m. den kompilierten Personalverzeichnissen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

JOHANN (HANS) BETZ (1902–?). 1917–1919 Angestellter bei der Firma Carl Segebrecht, Berlin; 1919–1925 Militär; 1925–1928 Fahrzeugführer bei einem Kraftfahrbetrieb; 1928 Eintritt in die PTR als Laboratoriumsdiener im Laboratorium für angewandte Optik; 1937 Gesellenabschluss einer Ausbildung zum Fotografen und Ernennung zum Handwerker/Optiker, seitdem dank Unterstützung Wetthauers für alle fotografischen ‚Facharbeiten' an der PTR verantwortlich; 1938 Beförderung zum Technischen Angestellten; 1939 Eintritt in die NSDAP und kurzzeitiger Kriegsdienst; 1942 Beförderung zum Sachbearbeiter/Leiter der Bildstelle der PTR; ab 1945 Fahrer eines Generatorenfahrzeugs der PTR, 1946 Wechsel in das ‚Büro Forschung' (SBZ) als Werksfotograf (nach: PA Betz, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 838).

HERMANN BEUTHE (1897–?). Studium der physikalischen Chemie; 1926 Promotion (Dr. phil.); 1927–1933/34 Wissenschaftlicher Angestellter im Photochemischen Laboratorium der PTR; 1930 Eintritt NSDAP; 1931 Eintritt SS; spätestens 1935 Ernennung zum Regierungsrat als Mitglied; spätestens 1935–1937 Vorsteher des Präsidiallabors für Ultraschall; 1937–1939 Leiter des Präsidiallaboratoriums für Röntgen- und Spektralanalyse und parallel persönlicher Referent Starks; 1939–1945 Direktor der Abt. V für Atomphysik und physikalische Chemie (nach: Kern, Forschung, S. 218 f.; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; SS-Personalkarteibogen Hermann Beuthe, o.D. [nach Apr. 1940], in: BArch Berlin, R 9361-III, Nr. 517063, o. Pg.).

RICHARD BIERL (1914–? [nach 1995]). 1933 SA-Eintritt, Austritt 1936 aus gesundheitlichen Gründen; 1934–1939 Studium der Technischen Physik; 1939–1945 Wissenschaftlicher Angestellter der PTR-Abt. VI, akustische Laboratorien; 1947 Promotion (Dr. rer. nat.); später Tätigkeit als Patentanwalt (nach: PA Richard Bierl, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 944; Richard Bierl, Ein Hallraumverfahren zur Messung von Empfindlichkeit und Dämpfungsdekrement von Wasserschallempfängern, München 1947; o. A., Liste der beim Europäischen

Patentamt zugelassenen Vertreter, in: Amtsblatt Europäisches Patentamt, Nr. 8/1995, S. 588–592, hier S. 889).

WALTER BLOCK (1883–?). 1902–1906 Studium der Physik, Mathematik und Chemie, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1906–1908: Ingenieur in der Messinstrumentenabteilung des Wernerwerks der *Siemens & Halske AG*; 1908–1925 zunächst technischer Hilfsarbeiter, anschließend Regierungsrat an der PTR; 1915 Kriegsfreiwilliger; 1916 Armierungssoldat; ab 1925 Eichungsdirektor in Königsberg (nach: Personalbogen Block, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 13259, Bl. 710).

AUGUST BOBSIN (1870–? [nach 1941]). 1906–1912 Elektrotechniker an der TH Berlin; 1916–1934 Maschinist/Maschinenmeister an der PTR; 1934 Versetzung in den Ruhestand, offiziell aus Altersgründen (nach: PA August Bobsin, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 16625).

ERICH BOBSIN (1903–1992). Wahrscheinlich außeruniversitäre Ingenieurausbildung (Bezeichnung „Ing."); 1925–1928 Beschäftigung im Wärmetechnischen Laboratorium auf Grundlage eines Sondervertrags; 1928–1933 Technischer Angestellter im Laboratorium für Viskosimetrie und Erdölapparate; 1933 Entlassung aus politischen Gründen; anschließend Beschäftigung in der Privatindustrie (*Fa. Sommer & Runge*, Berlin); unmittelbar nach Kriegsende 1945 Bitte um Wiedereinstellung, der offenbar nicht entsprochen wurde; 1946 Versuche, eine Anstellung im StMPA zu finden, die ebenfalls fehlschlugen (nach: Personalakte Bobsin, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 955, o. Pg.; Notizbuch von StMPA-Präsident Maximilian Pfender, Eintrag vom 22.5.1946, in: Archiv der Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM-Archiv), Fach 31-2, Ordner „77", o. Pg. (Ich danke Elisabeth Kölmel sehr dafür, dass sie mir die letztgenannte Quelle zugänglich gemacht hat); Hoffmann, Opfer, S. 11).

HANS BOMKE (1910–?). 1928–1931 Physik- und Medizinstudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1931–1933 Laborassistent an der Universität Berlin; 1933 Eintritt NSDAP; 1934–1936/37 Freiwilliger Mitarbeiter im Laboratorium des PTR-Präsidenten (Stark); 1936/37–1938 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1938 kurzzeitig Oberassistent am Institut für Physik der TH Berlin; 1939–1941 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am KWI für Chemie; 1941–1943 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kernphysikalischen Forschungsinstitut

der Deutschen Reichspost; 1943–1945 Laborleiter Flugfunkforschungsinstitut in Oberpfaffenhofen; 1945–1946 verschiedene Tätigkeiten, u. a. als Übersetzer für die US Army in München; 1946–1947 Forschung an medizinischen Instrumenten am Universitätsklinikum München; 1947–1948 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Wright-Patterson Airforce Base in Dayton, Ohio, USA; 1948–1952 Wissenschaftlicher Berater der Scientific Research Division des US-High Commissioner of Germany in Wiesbaden, zugleich Leiter des Röntgenphysiklaboratoriums an der Universitätsfrauenklinik München; 1951 US-Department of Defense, Project 63, New York; ab 1952 Signal Corps, US Army (nach: Folder Bomke, Hans, in: NARA Washington, RG 330, Entry A 1 1B, Box 17; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

WALTHER BOTHE (1891–1957). Studium der Physik, Mathematik, Chemie und Musik; ab 1913/14 wissenschaftlicher Hilfsarbeiter unter Hans Geiger im Radioaktiven Laboratorium der PTR; 1914 Promotion; 1915–1920 russische Kriegsgefangenschaft; 1920–1925 wiederum Arbeit im Radioaktiven Laboratorium der PTR unter Geiger; 1925 Habilitation; 1925–1930 Nachfolger Geigers als Laboratoriumsleiter; 1930–1932 Ordinarius am Physikalischen Institut der Universität Göttingen; 1932–1934 in gleicher Funktion an der Universität Heidelberg; 1934–1957 Leiter des Kaiser-Wilhelm- (später Max-Planck-)Instituts für medizinische Forschung (nach: Dieter Hoffmann/Horst Kant/Hubert Laitko, Walther Bothe – Wissenschaftler in vier Reichen. [Preprint Nr. 26/95 des Forschungsschwerpunkts Wissenschaftsgeschichte und -theorie der Fördergesellschaft Wissenschaftliche Neuvorhaben mbH], Berlin 1995).

JOHANN DISCH (1879–? [nach 1940]). 1898–1903 Mathematik- und Naturwissenschaftsstudium, abgeschlossen mit Promotion; 1904/05 Wehrdienst; 1905–1908 Assistent am Physikalischen Institut der Universität Freiburg; 1908–1909 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der PTR, dort im Folgenden hauptsächlich im thermometrischen Laboratorium beschäftigt; 1909–1916 Assistent an der PTR; 1916–1924 ständiger Mitarbeiter bei der PTR; 1924 Versetzung in den einstweiligen Ruhestand aufgrund der Personalabbauverordnung; 1925 kurzzeitige kommissarische Beschäftigung beim Reichsentschädigungsamt für Kriegsschäden; 1933 Versetzung in den dauernden Ruhestand aufgrund § 6 BBG (nach: PA Johann Disch, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17030).

CURT DREWITZ (1876–1935). 1896–1901 Mathematik- und Naturwissenschaftsstudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1902/03 Mitarbeiter am Physikalischen Institut der TH Berlin; 1903–1908 Technischer Hilfsarbeiter an der KNEK; 1908–1920 ständiger Mitarbeiter ebd. bzw. bei der RMG; 1920–1927 Regierungsrat ebd. bzw. ab 1923 in der PTR-Abt. I; 1927–1934 Regierungsrat als Mitglied ebd.; 1934 Versetzung in den Ruhestand aus gesundheitlichen Gründen (nach: PA Curt Drewitz, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17080).

WALTER DZIOBEK (1888–1957). 1908–1912 Lehramtsstudium Physik, Chemie, Mathematik, Mineralogie, abgeschlossen mit Staatsexamen; 1912/13 Honorarassistent an der TH Berlin; 1913–1925 Technischer Hilfsarbeiter und Diätar an der KNEK bzw. ab 1918 an der RMG bzw. ab 1923 an der PTR; 1925–1927 Regierungsrat ebd.; 1927–1932 Regierungsrat als Mitglied ebd.; 1932–1938 Oberregierungsrat als Mitglied ebd.; 1938/39 Versetzung in den Ruhestand, offiziell aus gesundheitlichen Gründen, tatsächlich aufgrund ‚jüdischer Abstammung' gem. BBG; nach 1945 Tätigkeit für die PTA/PTB (nach: PA Walter Dziobek, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17110; Nachkriegstätigkeit und Sterbejahr nach: Albrecht Kußmann an die Ehefrau Dziobeks, 23.11.1957, in: PTB-Archiv, unverz. [Ordner ‚Kondolenz und Nachrufe ab 1953'], o. Pg.; Hoffmann, Opfer, S. 17 f.).

HERMANN EBERT (1896–1983). Bis 1920 Physikstudium, abgeschlossen mit Promotion; 1921–1926/27 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in der PTR-Abt. III für Wärme und Druck; 1924–1926/27 Mitarbeiter im Laboratorium für Normal- und elektrische Thermometrie, Ausdehnungsmessungen, Kalorimetrie und Druckmessungen und im Laboratorium für Fieberthermometer; 1926/27–1945 Leiter des Laboratoriums für Druck- und Ausdehnungsmessungen und des Laboratoriums für Fieberthermometrie; 1926/27–1930/31 Regierungsrat; 1930/31–mindestens 1939 Regierungsrat als Mitglied, später Beförderung zum Oberregierungsrat; 1946–1950 Leiter der DAMG-Abt. Wärme/Druck; 1950–1961 Leiter der Unterabteilung Eichfähige Messgeräte der PTB im Direktorenrang; 1951–1963 DPG-Hauptgeschäftsführer (nach: Hauser, Nachruf; o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Gäste seit 1937, S. 180; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.)

ERNST ENGELHARD (1908–1984). 1927–1933 Studium der Physik, Mathematik und Chemie, Abschluss mit Promotion (Dr. rer. nat.); anschließend kurzzeitig Assistent am Physikalischen Institut der Universität Erlangen; 1932 Eintritt in die NSDAP; 1933 SA-Anwärter; 1933–1934 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsabteilung bei Felten & Guilleaume; 1934–1935 technischer Sachbearbeiter bei *Siemens & Halske* (Hochfrequenztechnik); 1935 Eintritt in die Abteilung I für Maß und Gewicht der PTR als wissenschaftlicher Angestellter; 1942 Ernennung zum Regierungsrat; 1943 kurzzeitige Abordnung in das Laboratorium für Bildoptik sowie in das akustische Laboratorium; 1945 Entlassung aus der PTR; 1945–1949 freiberufliche Arbeit für Leppin & Masche (chemische und physikalische Instrumente); 1949 freiberufliche Arbeit im Rahmen des Aufbaus der PTA in Braunschweig; 1950 Entnazifizierung (Kategorie IV); anschließend Eintritt in die PTA als wissenschaftlicher Angestellter, dort Leiter des Laboratoriums für Längeneinheit; 1953 Ernennung zum Regierungsrat als Mitglied; 1956–1965 Oberregierungsrat als Mitglied; 1965–1967 Direktor und Professor bei der PTB; 1966–1967 Unesco-Berater beim Aufbau eines metrologischen Staatsinstituts in Ägypten; ab 1968 Leitender Direktor und Professor bei der PTB; 1969–1970 wiederum ‚Consultant' der Unesco am National Physical Laboratory for Metrology in Kairo; 1973 Versetzung in den Ruhestand (nach: Personalakten Ernst Engelhard, in: BArch Koblenz PERS 101, Nrn. 68969 u. 68970).

VIKTOR (VICTOR) ENGELHARDT (1891–?). Studium der Physik, Meteorologie, Philosophie u.a.; 1915–1918: Tätigkeit an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin (Institut für Physik); 1918: Promotion und Eintritt in die PTR (Wiss. Hilfsarbeiter), dort fortan auf dem Gebiet der Elektrizität tätig; 1919–1933 SPD-Mitgliedschaft; 1922–1927 Regierungsrat; 1927–1929 Regierungsrat als Mitglied; 1929–1932 Abordnung als komm. Hilfsarbeiter zum Reichsminister des Innern (dort v.a. Bearbeitung jugend- und bildungspolitischer Themen) unter Beibehaltung des Mitarbeiterstatus bei der PTR; 1932 Ernennung zum Oberregierungsrat als Mitglied der PTR und anschließend Rückkehr an die PTR aufgrund von Umstrukturierungen im RMI, auf eigenen Wunsch nicht mehr auf dem Gebiet der Elektrizität, sondern auf dem Gebiet der Akustik tätig; 1933 Entlassung aufgrund § 4 BBG (politische Unzuverlässigkeit); in den folgenden Jahren von unbestimmtem

Zeitpunkt an bis 1941 Geschäftsführer des katholischen Hilfswerks beim bischöflichen Ordinariat Berlin; nach 1945 wiederum Tätigkeit im Bildungsbereich (nach: BArch R 4901, Nr. 17213; Leichsenring, Katholiken, S. 37–40, hier bes. S. 39; o.A., Die Mitarbeiter von Heft 1/48, in: Freie Volksbildung 2 (1948), S. 64).

ABRAHAM ESAU (1884–1955). 1902–1908 Mathematik-, Physik- und Philosophiestudium, abgeschlossen mit Promotion in Physik (Dr. phil.); 1908/09 Assistent an der TH Danzig; 1910–1912 Assistent an der Universität Halle; 1912–1925 verschiedene Leitungspositionen bei *Telefunken* (u. a. Gesamtleitung der Forschungslabore), 1914 Entsendung nach Westafrika zur Errichtung von Telegrapheneinrichtungen, 1914–1918 französische Kriegsgefangenschaft und Internierung in der Schweiz; 1925–1927 beamteter außerordentlicher Professor für technische Physik an der Universität Jena; 1927–1939 ordentlicher Professor für technische Physik an der Universität Jena; ab 1931 parallel Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät; 1932–1935 Rektor der Universität Jena; 1933 Aufnahme in die NSDAP; 1937–1943 Fachspartenleiter Physik im RFR; 1937–1939 erneut Rektor der Universität Jena; 1939–1945 Präsident der PTR; 1942–1944 parallel Bevollmächtigter des Reichsmarschalls für die Kernphysik; 1943–1945 parallel Bevollmächtigter für die Hochfrequenzforschung; 1945–1948 Internierung in Frankreich, Deutschland, Niederlande; 1948 Freispruch vom Vorwurf, wirtschaftliche Kriegsverbrechen begangen zu haben und Entnazifizierung (‚Entlasteter'); ab 1949 Honrarprofessor an der TH Aachen; ab 1953 Leiter des Instituts für Hochfrequenztechnik in der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Mühlheim an der Ruhr; 1954 Ehrenpromotion durch die Universität Freiburg (nach: Hoffmann/Stutz, Grenzgänger; Flachowsky, Von der Notgemeinschaft, Anhang S. 7).

WILHELM FOERSTER (1832–1921). 1850–1854 Studium der Astronomie, abgeschlossen mit Promotion; 1854–1863 Assistent an der Berliner Sternwarte; 1863–1865 stellvertretender Direktor der Berliner Sternwarte; 1865–1904 Direktor der Berliner Sternwarte; 1868–1871 parallel Direktor der Normal-Eichungskommission des Norddeutschen Bundes; 1871–1884 Direktor der KNEK, nach seinem Rücktritt bis zu seinem Tod weiterhin Mitglied der Vollversammlung der KNEK, der internationalen Generalkonferenz für Maß und Gewicht sowie des Internationalen Komitees für Maß und Gewicht; in den 1880er-Jahren

Beteiligung an den Planungen zur Gründung der PTR, nach Gründung bis zu seinem Tod Mitglied in deren Kuratorium (nach: Willy Jahn, Foerster, Wilhelm, in: NDB 5 (1961), S. 275 f.; Cahan, Meister, S. 94 f., 111; Kern, Forschung, S. 35, 86–92; als Quelle: Wilhelm Foerster, Lebenserinnerungen und Lebenshoffnungen (1832 – 1910), Berlin 1911).

ERNST GEHRCKE (1878–1960). 1897–1901 Studium der Physik, abgeschlossen mit Promotion; 1901–1923 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter bei der PTR; 1904 Habilitation an der Universität Berlin; 1921 Ernennung zum Extraordinarius; 1923 Ernennung zum Direktor bei der PTR; 1926–1946 Direktor der PTR-Abt. IV (Optik); 1946–1950 Universität Jena; ab 1950 Direktor der optischen Abt. des DAMG, dort bis kurz vor seinem Tod als freier Mitarbeiter tätig (nach: Eintrag: Gehrcke, Ernst (ID: 15) in: Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit').

HANS GEIGER (1882–1945). 1902–1906 Physikstudium in München und Erlangen mit abschließender Promotion; 1906–1912 Mitarbeiter Edward Rutherfords am physikalischen Institut der Universität Manchester; 1912–1925 Leiter des zum Zeitpunkt seines Eintritts dem Optischen Laboratorium der physikalischen Abteilung zugehörigen Laboratoriums für Radioaktivität der PTR; 1925–1929 Professur am Institut für Physik der Universität Kiel, dort gemeinsam mit Walther Müller Entwicklung des ‚Geigerzählers' (eigentlich: ‚Geiger-Müller-Zählrohr'); 1929–1936 Professur in Tübingen; 1936–1945 Professur an der TH Berlin (nach: Ewald Fünfer, Geiger, Hans, in: NDB 6 (1964), S. 141 f.; vertiefend: Edgar Swinne, Hans Geiger. Spuren aus einem Leben für die Physik, Berlin 1990).

ERICH GIEBE (1877–1940). 1897–1902 Studium der Elektrotechnik an der TH Berlin sowie der Physik und Mathematik an der Universität Berlin; 1903 Promotion an der Universität Berlin; 1904 Eintritt in das Starkstromlaboratorium der PTR; ab 1928 Direktor PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus) (nach: Adolf Wißner, Giebe, Erich, in: NDB 6 (1964), S. 369 f.; Kern, Forschung, S.186).

FRIEDRICH GÖPEL (1864–1941). 1885–1887 Mathematik-, Physik- und Chemistudium; 1887–1890 Ausbildung am Präzisionsmechanischen Institut Hildebrand und Schramm (Freiburg/Sachsen); 1890 Zeichner bei der Société genevoise pour la construction d'instruments de physique et de mecanique, Genf; 1890–1891 Technischer Gehilfe bei der PTR; 1891–1894 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter ebd.; 1894–1898 Assistent ebd.; 1896 Promotion; 1898–1900 planmäßig angestellter Technischer Hilfsarbeiter bei der PTR; 1900–1909 Vorstand der Württembergischen Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektrotechnik, Schwenningen; 1909–1918 Professor und Mitglied der PTR; 1918–1920 Ordentliches Mitglied ebd.; 1920–1930 Oberregierungsrat ebd.; ab 1915/16 Leiter des Präzisionsmechanischen Laboratoriums (nach: Kern, Forschung, S. 64, 229; PA Friedrich Göpel, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 17801; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.)

MARTIN GRÜTZMACHER (1901–1994). Physikstudium, 1924 abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1925–1930 Mitarbeiter des Telegraphentechnischen Reichsamts; 1930–1934 Leiter des akustischen Laboratoriums des Reichspostzentralamts; 1934–1945 Leiter der zunächst in der Präsidialabteilung, ab 1940 in der Abt. VI angesiedelten akustischen Laboratorien der PTR; 1934–1939 Regierungsrat als Mitglied der PTR; 1939–1951 Oberregierungsrat; 1944 Habilitation; 1948 Ernennung zum Leiter der PTA-Abt. V für Akustik und zum Honorarprofessor der TH Braunschweig; 1951–1957 Direktor bei der PTB; 1957–1966 Leitender Direktor und Professor bei der PTB (nach: Kind, Martin Grützmacher; Nachlass Martin Grützmacher, in: PTB-Archiv).

HEINZ HAASE (1910–?). Etwa 1929/30–1930/31 rund ein Jahr praktische Ausbildung bei der *Maschinenfabrik F. Stolzenberg*, Berlin und der AEG; 1932–1937 Maschineningenieurstudium, abgeschlossen als Dipl. Ing.; 1937–1938 Assistent am ‚Lehrstuhl und Versuchsfeld Betriebswissenschaft und Werkzeugmaschinen' der TH Berlin; 1938–1939 vom RLM finanzierter Wissenschaftlicher Angestellter im Laboratorium für Zahnradprüfung der PTR; 1939–1940 planmäßiger Wissenschaftlicher Angestellter im Gasmesserlaboratorium der PTR-Abt. I; 1940–1941 Wissenschaftlicher Angestellter im Laboratorium für Längenmessung der PTR-Abt. I; 1941–1943 Kriegsdienst als technischer

Kriegs-Verwaltungsrat; 1944–1945 Abteilungsleiter der Steinbruchverwertungs-GmbH (Tarnunternehmen für die Produktion des Aggregats 4) (nach: PA Heinz Haase, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 916).

WALTER HÄNSCH (1906–?). 1925–1931 Studium der Elektrotechnik, abgeschlossen als Dipl. Ing.; 1931 NSDAP-Eintritt; 1931/32 Praktikant an der PTR; 1932 Beschäftigter beim Gaswerk Tegel und Praktikant beim Wasserwerk Jungfernheide; 1932–1934 Mechaniker bei Osram; 1933 SA-Eintritt (ab 1941 Scharführer); 1934 Technischer Angestellter (Betriebsingenieur) der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1934–1939 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1939–1945 Regierungsrat ebd.; 1945 Vorschlag zur Ernennung zum Regierungsrat als Mitglied (Beförderung nicht mehr vollzogen); nach Kriegsende Entlassung und Vermögensbeschlagnahmung aufgrund von NS-Belastung (nach: PA Walter Hänsch, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 835).

FRITZ HENNING (1877–1957). 1898–1901 Naturwissenschaftsstudium mit abschließender Promotion; anschließend Eintritt in das Wärmelaboratorium der Physikalischen Abteilung der PTR als Assistent; spätestens seit 1917 als Mitglied im Physikalischen Laboratorium der Abteilung für Wärme und Druck geführt; 1921 Ernennung zum Oberregierungsrat und außerordentlichen Professor der Universität Berlin; 1927–1945 Direktor der PTR-Abt. III (Wärme und Druck); vor Etablierung einer eigenen Vizepräsidentenstelle zeitweise Vertreter des Präsidenten; Mitgliedschaften in NS-Gliederungen, u. a. NSDAP, SA; 1945 Ausscheiden aus Altersgründen (nach: Carl Tingwaldt, Henning, Fritz, in: NDB 8 (1969), S. 546; Kern, Forschung, S. 188–190, 201; zur SA-Mitgliedschaft: Vorschlag zur Verleihung einer Kriegsauszeichnung an Fritz Henning durch den SA-Sturmbann II/2 und die SA-Standarte 2, 30.10.1942, in: BArch Berlin, R 9361-III, Nr. 567444, o. Pg.).

WILHELM HEUSE (1878–1961). Promotion 1901; Eintritt in die PTR 1906 als Assistent oder Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in der Physikalischen Abteilung; ab 1913 Ständiger Mitarbeiter; ab 1914/15 in der Wissenschaftlichen Unterabteilung der Abteilung für Wärme und Druck; bis mindestens 1945 an der PTR beschäftigt, zuletzt als Oberregierungsrat (Lebensdaten nach: Rechenberg, Scheel, S. 605 f.; zum Jahr der Promotion vgl. Heuse, Beiträge; für die Datierung der Stationen innerhalb der PTR vgl. die kompilierten Personalverzeichnisse der

Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg., sowie die Aufstellung ‚Personalverhältnisse der Abteilung III (Wärme und Druck)', o. D. [frühestens Oktober 1946], in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg.).

FRIEDRICH (FRITZ) HOFFMANN (1876–1979). Studium der Physik; 1903 Eintritt in die Technische Abteilung der PTR, Laboratorium für Wärme und Druckmessung als Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter; spätestens ab 1907 Assistent ebd.; 1908–1917 Ständiger Mitarbeiter ebd.; ab 1914 in der Technischen Unterabteilung der PTR-Abt. III (Wärme und Druck); 1917–1921 Mitglied der PTR; 1921–1922 Regierungsrat und Mitglied der PTR; ab 1922 Oberregierungsrat und Mitglied der PTR; ab 1924–mindestens 1946 Leiter des Laboratoriums für Strahlungsthermometrie der PTR; 1927/28 parallel Leitung des Laboratoriums für Erdölapparate der PTR; nach 1945 Hinausschiebung der Altersgrenze und Beteiligung am Wiederaufbau der PTR/PTA (PTR-Laufbahn rekonstruiert nach den kompilierten Personalverzeichnissen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Personalverhältnisse der Abteilung III (Wärme und Druck), o. D. [frühestens Oktober 1946], in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 1, o. Pg.; vgl. zu Lebensdaten, PTR-Eintrittsdatum und Nachkriegsbiographie Ulrich Schley, Fritz Hoffmann 100 Jahre am 25. Oktober 1976, in: Physikalische Blätter 32 (1976), S. 456–458; Kind, Herausforderung, S. 93).

LUDWIG HOLBORN (1860–1926). 1879–1884 Lehramtsstudium der Mathematik, Physik, Zoologie und Mineralogie; anschließend Assistent an der Sternwarte Göttingen; 1887 Promotion; 1890 Eintritt in die PTR als Mitarbeiter von Helmholtz; 1914 Ernennung zum Direktor der neugegründeten PTR-Abt. III (Wärme und Druck) (nach: Joseph Otto, Holborn, Ludwig, in: NDB 9 (1972), S. 522 f.).

MAX JAKOB (1879–1955). 1897–1903 Studium der Elektrotechnik; 1903–1906 Promotion (Dr.-ing.); 1906–1909 verschiedene Stationen in der Elektroindustrie; 1910 Eintritt in die PTR (Laboratorium für Wärme und Druck, v. a. tätig auf dem Gebiet der Thermodynamik); 1914 Ernennung zum Mitglied und Professor; 1920 Ernennung zum Oberregierungsrat; 1934 Entlassung aufgrund des BBG; anschließend Auswanderung in die USA, dort u. a. Research Professor am Illinois

Institute of Technology (nach: Fritz, Jakob, S. 321 f.; Jakob, Technisch-physikalische Untersuchungen).

LUDWIG JANICKI (1879–1957). 1905 Promotion in Physik an der Universität Halle; ab 1907 Mitarbeiter im Optischen Laboratorium der PTR, Spezialist für Interferenzspektroskopie; bis spätestens 1940 Beförderung zum Oberregierungsrat und Mitglied (nach: Art., Janicki, Ludwig, in: Gerhard Lüdtke (Hg.), Kürschners Deutscher Gelehrtenkalender 1940/41, Bd. 1, 6. Ausg. Berlin 1941, Sp. 816; Cahan, Meister, S. 264; Datierung des Todesjahres nach: Albrecht Kußmann an Hede Janicki, 21.11.1957, in: PTB-Archiv, unverzeichnet [Ordner ‚Kondolenz und Nachrufe ab 1953']).

BERNHARD JAUP (1860–1944). Studium der Rechtswissenschaften; ab 1885 zunächst im Hessischen Staatsdienst beschäftigt; 1887 Regierungsassessor in Darmstadt; 1888 Regierungsassessor Reichsamt des Innern; 1892–1894 Regierungsrat ebd.; 1894–1901 Senatsvorsitzender im Reichsversicherungsamt; 1901–1906 Direktor im Kaiserlichen Aufsichtsamt für Privatversicherung; 1906–1910 Geheimer Regierungsrat im Reichsamt des Innern; 1910–1914 Geheimer Oberregierungsrat ebd.; 1913–1914 Direktor der KNEK, zuvor bereits mehrere Jahre kommissarischer Leiter; 1914–1922 Präsident des Reichsaufsichtsamts für Privatversicherung (nach: Art., Jaup, Bernhard, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstadt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871 bis 1945, Bd. 1: Sozialpolitiker im Deutschen Kaiserreich 1871 – 1918, Kassel 2010, S. 82; Reichsamt des Innern (Delbrück) an „des Kaisers und Königs Majestät", 30.4.1913, in: GSPK, I HA Rep. 89, Nr. 27674, Bl. 116).

WILHELM VON JONQUIÈRES (1857–1931). Studium der Rechts- und Staatswissenschaften; 1885–1917 im Reichsamt des Innern; 1903/04 kurzzeitig im Nebenamt Direktor der KNEK; 1905 Ernennung „Rat I. Klasse", nach Demission als Direktor der KNEK weiterhin für sie zuständiger Referent im Reichsamt des Innern; 1917 Wechsel in das neugegründete Reichswirtschaftsamt parallel zur Unterstellung der KNEK unter das Ressort, (nach: Art., Jonquières, Wilhelm Carl Arthur von, in: Eckhard Hansen/Florian Tennstedt (Hg.), Biographisches Lexikon zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1871–1945, Bd. 2, Kassel 2018, S. 89 f.).

WALTER JUNG (1869–1939). Studium der Rechtswissenschaften, abgeschlossen mit Promotion (Dr. jur. utr.); 1894–1896 Referendar an den Amtsgerichten Neumünster und Kiel sowie bei der Staatsanwaltschaft Kiel; 1896–1899 Regierungsreferendar bei der Regierung Schleswig, beim Landratsamt Segeberg, beim Magistrat Kiel und bei der Regierung Stettin; 1899–1906 Regierungsassessor in Posen, Danzig und Braunschweig; 1906–1911 Landrat in Braunschweig; 1911–1915 Geheimer Regierungs- und vortragender Rat im Reichsamt des Innern; 1914–1920 parallel (nebenamtlich) Direktor der KNEK; 1915–1919 Geheimer Oberregierungsrat im Reichsamt des Innern; 1919–1924 Präsident des Reichsamts für deutsche Einwanderung, Rückwanderung und Auswanderung (Reichswanderungsamt); 1924 Versetzung in den Ruhestand im Zuge der Abwicklung des Reichswanderungsamtes (nach: PA Walter Jung, in: BArch R 1501, Nrn. 207713 u. 207714).

WERNER KALLENBACH (1912–1989). 1930–1936 Mathematik-, Physik- und Geographiestudium, abgeschlossen mit Staatsprüfung für das höhere Lehramt; 1933 SA-Eintritt (Scharführer); 1937 Promotion (Dr. rer. nat.); 1937–1938 DFG-Stipendiat an der PTR; 1938–1940 Wissenschaftlicher Angestellter in der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht), Laboratorium für Längen- und Flächenmessung; 1940 NSDAP-Eintritt; 1940–1942 Wissenschaftlicher Angestellter in der PTR-Abt. VI (Feinmechanik und Akustik), Laboratorium für Geräuschmessung; 1942–1945 Leiter ebd.; 1945–1949 Laboratoriumsleiter bei der Zweigstelle Göttingen der PTA; 1948–1949 stellvertretender Dienststellenleiter ebd.; 1949–1967 Leiter des Laboratoriums für Klanganalyse und Schallaufzeichnung der PTA/PTB; 1952–1954 Regierungsrat; 1954–1957 Regierungsrat als Mitglied; 1957–1967 Oberregierungsrat; ab 1967 Leiter der Gruppe Physikalische Akustik und stellvertretender Leiter der PTB-Abt. V (Akustik), zugleich Beförderung zum Direktor und Professor bei der PTB (nach: PA Werner Kallenbach, in: BArch Koblenz, PERS 101, Nrn. 72996, 72997, 72998).

KARL MICHAEL KOCH (1893–?). 1911–1913/14 Chemiestudium an der TH Wien; 1913/14–1918 Militär- bzw. Kriegsdienst; 1918/19–1922 Lehramtsstudium der Mathematik und Physik an der Universität Wien; 1921/22–1923/24 Assistent am Phys. Laboratorium der TH Wien; 1923/24–1937 Schuldienst in Österreich; 1937 Versetzung in den Ruhestand aus gesundheitlichen Gründen; 1937–1940 Promotion, in den Folgejahren ab unbestimmtem Zeitpunkt Arbeit im

Laboratorium der Wien-Film GmbH; 2.4.–27.6.1942 DFG-Stipendiat im Kältelaboratorium der PTR (Abt. V), Entlassung wg. ‚falscher' Angaben über die Abstammung; 1942–1945 Mitarbeiter der Forschungsgesellschaft für Funk- und Tonfilmtechnik Berlin; 1945/46 Lehrbeauftragter Universität Innsbruck; ab 1948 Privatdozent und Honorar-Dozent für Metallphysik an der TH Wien; 1960 Mitbegründer der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft, 1965–1968 Leiter von dessen Institut für Festkörperphysik. (Angaben nach: PA Karl Michael Koch, in: BArch R 1519, Nr. 929; Art., Koch, Karl Michael, in: J.C. Poggendorff (Hg.), Biographisch-Literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. VIIa – Teil 2: F – K, Berichtsjahre 1932 – 1953, Berlin 1958, S. 820; Bergmann-Pfleger/Hachleitner, 60 Jahre, S. 8, 10, 12 f.).

WERNER KOCH (1885–?). 1906–1914 Maschinenbaustudium; 1914–1918 Kriegsdienst; 1919–1920 Abschluss des Studiums (Dipl. Ing.); 1920–1925 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Laboratorium für Technische Physik der TH München; 1925–1934 Assistent ebd.; 1928 Promotion (Dr. Ing.); 1935 DFG-Stipendiat bei der PTR-Abt. III (Wärme und Druck); 1935–1938 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1936 Ernennung zum Leiter des Wärmetechnischen Laboratoriums ebd.; 1938–1939 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter ebd.; 1939–1943 Regierungsrat ebd.; 1943 Ernennung zum Regierungsrat als Mitglied; vor Kriegsende anscheinend Ernennung zum Oberregierungsrat als Mitglied (nach: PA Werner Koch, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18726; o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter, S. 184).

WILHELM KÖSTERS (1876–1950). 1895–1899 Studium der Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Mineralogie) und Mathematik, abgeschlossen durch Promotion (Dr. phil.); 1899 kurzzeitig Assistent am Physikalischen Institut der TH Darmstadt; 1899–1904 außerplanmäßiger Technischer Hilfsarbeiter der KNEK; 1904–1918 planmäßig angestellter Technischer Hilfsarbeiter der KNEK; ab 1917 Leiter des Längenmesslaboratoriums; ab 1918/19 in der gleichen Funktion und Stellung Mitarbeiter der an die Stelle der KNEK getretenen RMG; 1920/21–1923 Regierungsrat ebd.; 1923–1925 Oberregierungsrat der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht) nach Vereinigung von RMG und PTR; 1925–1945 Direktor der PTR Abt. I; 1945 – 1948 Leiter der PTR Charlottenburg; 1948 – 1950 Präsident der PTA; ab 1950 Präsident der PTB (nach: Bayer-Helms, Kösters, S. 406 f.; Eintrag Kösters, Wilhelm

(ID: 1866) in: Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit'; PA Kösters, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18770).

KARL KRAPF (1908–?). 1928–1934 Elektrotechnikstudium, abgeschlossen mit Diplom (Dipl. Ing.); 1931 NSDAP-Eintritt; 1932 SS-Beitritt; 1934–1935 Beschäftigter der *Siemens-Schuckert-Werke*; 1935–1937 DFG-Stipendiat bei der PTR, Betriebsingenieur im Schweltechnischen Laboratorium; ab 1937 Regierungsrat ebd. (nach: PA Karl Krapf, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 18848).

GEORG LANGBEIN (1877–?). 1895–1900 Studium Mathematik und Naturwissenschaften, abgeschlossen durch Promotion (Dr. phil.) sowie Staatsexamen für das höhere Lehramt; 1900–1905 außerplanmäßiger Technischer Hilfsarbeiter der KNEK, v. a. mit Längenmessungen befasst; 1905–1920 planmäßiger Technischer Hilfsarbeiter ebd. bzw. an der RMG; 1920–1925 Regierungsrat RMG/PTR; ab 1925 Regierungsrat als Mitglied, später Ernennung zum Oberregierungsrat als Mitglied; 1944 Ausscheiden aus der PTR (nach: PA Georg Langbein, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 212515; o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter, S. 184).

OTTO LANGE (1904–?). 1919–1923 Ausbildung zum Werkzeugmacher in den *Siemens-Schuckert-Werken*, anschließend kurzzeitige Beschäftigungen in verschiedenen kleinen Unternehmen; 1924–1928 Schulung zum technischen Betriebsbeamten an der Städtischen Gewerbeschule Berlin-Charlottenburg; 1925–1933 Mitgliedschaft Reichsbanner Schwarz-Rot-Gold; 1926–1933 SPD-Mitglied; 1928 Eintritt in die PTR als Technischer Angestellter, hier v.a. zuständig für die Anfertigung technischer Zeichnungen für das Amtsblatt der PTR; 1933 SA-Eintritt; 1937 NSDAP-Eintritt; 1943–1945 Konstrukteur in der Hauptwerkstatt der PTR (nach: PA Otto Lange, in: BArch R 1519, Nr. 877).

WALTER LANGE (1887–?). 1910–1918 Hilfsmechaniker an der PTR; 1918–1929 Mechaniker ebd.; 1925–1933 Mitgliedschaft Reichsbanner Schwarz-Rot-Gold; 1927–1933 SPD-Mitglied; 1929–1933 Technischer Sekretär an der PTR; 1933 Entlassung aufgrund § 4 BBG (politische Unzuverlässigkeit) (nach: PA Walter Lange, in: BArch R 4901, Nr. 14197).

WINAND LANZRATH (1878–?). 1899–1904 Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1904–1905 Tätigkeit am Physikalischen Institut der Universität Bonn; 1905–1909 Technischer Hilfsarbeiter der KNEK; 1909–1927 ständiger Mitarbeiter und Regierungsrat der KNEK/RMG/PTR; 1915–1919 Kriegs- bzw. Heeresdienst; 1927–1934 Regierungsrat als Mitglied der PTR; 1932–1944 Oberregierungsrat als Mitglied der PTR, 1944 Versetzung in den Ruhestand; in der Weimarer Zeit Mitglied der DNVP, des Deutschvölkischen Schutz- und Trutzbundes sowie der Deutschvölkischen Freiheitsbewegung; später Mitglied der NSDAP (nach: PA Winand Lanzrath, in: BArch Berlin, R 4901, Nrn. 19157 u. 19158).

ERNST LAU (1893–1978). 1911–1914 Theologie-, Philosophie- und Physikstudium; 1915–1920 Mitarbeiter am Physikalischen Institut Berlin und am Psychologischen Institut Berlin; 1920/21 Promotion (Dr. phil.); 1920–1925 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der PTR-Abt. für Optik; 1925–1928 Regierungsrat ebd.; 1928–1941 Regierungsrat als Mitglied ebd.; ab 1929 Leiter des Strahlungslaboratoriums der PTR-Abt. IV (Optik); 1941–1946 Oberregierungsrat als Mitglied ebd.; 1946–1948 Leitung eines eigenen Instituts für Feinmechanik und Optik; 1948 Übernahme dieses Instituts durch die Akademie der Wissenschaften der DDR als Institut für Optik und Feinmechanik, später für Optik und Spektroskopie; Leitung dieses Instituts durch Lau bis 1959 (nach: Georg Bauer, Zum Andenken von Ernst Lau, in: Physikalische Blätter 34 (1978), S. 277 f.; PA Ernst Lau, in: BArch Berlin; R 1519, Nr. 911; PA Ernst Lau, in: BArch Berlin, R 4901, Nr 19164).

PHILIPP LENARD (1862–1947). Studium der Physik, abgeschlossen mit Promotion 1886; 1887–1890 Assistent an der Universität Heidelberg; 1891–1894 Assistent an der Universität Bonn; 1892 Habilitation ebd.; 1894–1895 außerordentlicher Professor für theoretische Physik an der Universität Breslau; 1895–1896 Assistent an der TH Aachen; 1896–1898 außerordentlicher Professor für theoretische Physik an der Universität Heidelberg; 1898–1907 ordentlicher Professor in Kiel; 1905 Nobelpreis für Physik; 1907–1932 ordentlicher Professor in Heidelberg; 1926–1929 Kuratoriumsmitglied der PTR; 1937 Eintritt in die NSDAP (nach: Sören Flachowsky, Lenard, Philipp, in: Wolfgang Benz (Hg.), Handbuch des Antisemitismus. Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart, Berlin 2009, S. 468 f.; Wynands, Das Kuratorium, S. 120).

HANS-ERICH LINCKH (1900–1985). 1919–1924 Studium der Elektrotechnik; 1925–1930 wissenschaftlicher Hilfsarbeiter der PTR; 1929 Promotion (Dr.-Ing); 1930–1935 Regierungsrat bei der PTR; ab 1935 Regierungsrat als Mitglied ebd.; 1937 Eintritt NSDAP; 1938–1946 Leiter des Wechselstromlaboratoriums der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1946–1949 Wissenschaftlicher Angestellter des DAMG; 1949–1954 Wissenschaftlicher Angestellter der PTA/PTB und Leiter der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus; 1954–1957 Oberregierungsrat als Mitglied der PTB; ab 1957 Leitender Direktor und Professor bei der PTB (nach: PA Hans-Erich Linckh, in: BArch Koblenz, PERS 101, Nr. 34875).

CARL VON LINDE (1842–1934). 1861–1864 Studium am Polytechnikum in Zürich (ohne Abschluss); 1864–1868 verschiedene kürzere berufliche Stationen, u. a. als Praktikant bei Borsig und Leiter des Konstruktionsbüros der Lokomotivfabrik Krauss, München; 1868–1871 außerordentlicher Professor für theoretische Maschinenlehre an der neugegründeten Polytechnischen Schule München; 1871–1879 Berufung zum ordentlichen Professor; 1878 Rücktritt von seinem Lehrstuhl; 1879 Gründung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen AG mit Sitz in Wiesbaden; 1895–1921 Mitglied des Kuratoriums der PTR (nach: Kurt Mayer/Karl Michaelis, Linde, Carl von, in: NDB 14 (1985), S. 577–581; für vertiefende Angaben siehe auch: Wolfgang A. Herrmann, Carl von Linde. Hochschullehrer, Forscher, Unternehmer und Philanthrop, München 2007; ferner Florian M. Beierl, Carl von Linde. Erfinder, Unternehmer, Mäzen und Tourismuspionier am Obersalzberg, Essen 2012).

WALTHER MEISSNER (1882–1974). 1901–1906 Studium der Ingenieurwissenschaft und Physik an der TH Berlin und an der Berliner Universität mit abschließender Promotion; 1908 Eintritt in das Wärme- und Druck-Laboratorium der Technischen Abteilung der PTR als Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter; 1911–1912 Assistent ebd.; 1912 Wechsel in die Wissenschaftliche Abteilung der PTR; 1915/16 Ernennung zum ständigen Mitarbeiter in der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1915–1918 Fliegerfunktruppe; 1919–1920 erneut ständiger Mitarbeiter der PTR; 1921 Ernennung zum Regierungsrat; 1924–1927 Leiter des Laboratoriums für physikalische Forschungsarbeiten der wissenschaftlichen Unterabteilung der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); ab 1926 Regierungsrat und Mitglied; ab 1927 Leiter des

Kältelaboratoriums der PTR und Ernennung zum Oberregierungsrat; 1930 Habilitation an der Berliner Universität; 1933 gemeinsam mit Robert Ochsenfeld Entdeckung des sogenannten Meißner-Ochsenfeld-Effekts; ab 1934 ordentlicher Professor an der TH München (nach: Helmut Schuber, Meißner, Walther, in: NDB 16 (1990), S. 705–707, i. V. m. den kompilierten Personalverzeichnissen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

KURT MEYER (1905–? [nach 1970]). 1926–1931 Studium Maschinenwesen, abgeschlossen mit Diplom (Dipl. Ing.); 1931–1933 Gelegenheitsarbeiten; 1933 NSDAP-Eintritt; 1933–1937 Betriebsassistent und -ingenieur bei Osram; 1937–1944 Wissenschaftlicher Angestellter der PTR-Abt. VI (Feinmechanik und Akustik), Laboratorium für Feinmechanik; 1943 im Nebenamt Übernahme der Steuerung der Fertigung und des Einsatzes von Prüfgerät für die feinmechanische und optische Fertigung beim Reichsministerium für Bewaffnung und Munition; 1944 Einleitung eines Parteigerichtsverfahrens wegen parteischädigender Äußerungen; 1944–1946 Regierungsrat in der PTR-Abt. VI, Laboratorium für Feinmechanik; 1946 Entlassung aufgrund von NSDAP-Mitgleidschaft; nach 1945 Tätigkeit in der Materialprüfung (nach: Stöcken, Forschen, Kap. 5.3.3; PA Kurt Meyer, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 935).

KURT G. MÖLLER (1896–1980). 1914–1919 Physik-, Mathematik- und Chemiestudium; 1916–1918 Kriegsdienst (Funkertruppe); 1919–1933 Laboratoriumsvorsteher Inspektion für Waffen und Gerät bzw. HWA; 1933–1939 Gruppenleiter im HWA; 1933–1937 beamteter außerordentlicher Professor der Fakultät für Allgemeine Technologie der TH Berlin; 1937–1945 persönlicher ordentlicher Professor ebd.; 1938 erst Promotion; 1939–1945 Vizepräsident PTR und nominell Leiter Abt. VI (Feinmechanik und Akustik); 1945 nach Kriegsende kurzzeitig Leiter der PTR in Weida; 1945–1947 in amerikanischer Haft; 1947 Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Eichwesen im Landesgewerbeamt Stuttgart; 1947–1967 Wissenschaftler in verschiedenen Forschungseinrichtungen der US Navy (nach: Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 20; Anlage 1 zum Melde- und Personalbogen der US-Navy, 17.10.1950, in: PTB-Archiv, Nr. N 64, o. Pg.).

LUDWIG MOLLWO (1907–? [nach 1994]). 1926/27–1932 Studium der Elektrotechnik; 1932–1934 Volontärassistent am Elektrotechnischen Institut I der TH Hannover; 1934–1935 Laboratoriumsingenieur *Koch und Sterzel AG*, Dresden; 1935–1945 Wissenschaftlicher Angestellter, später Regierungsrat im Starkstromlaboratorium der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1936 Promotion an der TH Hannover; 1946 Mitarbeiter DAMG; 1946–1952 Abtransport durch NKWD und SMAD in die Sowjetunion, dort Geschwindigkeitsmessungen im Raketenentwicklungszentrum auf der Insel Gorodomlia im Seligersee; ab 1952 Heinrich-Hertz-Institut der Deutschen Akademie der Wissenschaften (nach: Peltzer, Die Demontage, S. 102–105; o. A., Die wissenschaftlichen Mitarbeiter, S. 185; Ludwig Mollwo, Hochspannungs-Gegeninduktivitäten mit kleinem Fehlwinkel, Braunschweig 1937, o. Pg.).

WALTHER NERNST (1864–1941). 1883–1887 Studium der Physik, Chemie und Mathematik; 1887 Promotion bei Friedrich Kohlrausch; 1887–1889 Habilitation; 1889/90 Assistent an der Universität Heidelberg; 1890 Dozent in Göttingen, 1891 Extraordinarius für Physikalische Chemie ebd; 1894 Umwandlung des Extraordinariats in eine ordentliche Professur; 1905–1922 Inhaber des Lehrstuhls für Physikalische Chemie an der Berliner Universität; 1920 Verleihung des Nobelpreises für Chemie; 1922–1924 Präsident der PTR; ab 1924 wieder Inhaber des Lehrstuhls für Physikalische Chemie der Berliner Universität (nach: Hans Georg Bartel, Nernst, Walther, in: NDB 19 (1999), S. 66–68; ausführlich ders., Walther Nernst, Leipzig 1989, sowie die neuere englischsprachige Arbeit von dems./Huebener, Walther Nernst).

WALTER NODDACK (1893–1960). 1912–1920 Studium der Chemie, Physik und Mathematik und Promotion bei Walther Nernst; 1921–1923 dessen Assistent an der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin; 1923 im Zuge von Nernsts Ernennung zum PTR-Präsidenten Wechsel an die Reichsanstalt; 1923–1927 Leiter des Chemischen Laboratoriums ebd.; 1927–1935 Leiter des Photochemischen Laboratoriums ebd.; 1935–1942 Inhaber des Lehrstuhls für physikalische Chemie an der Universität Freiburg; 1942 – 1945 Inhaber des Lehrstuhls für physikalische Chemie der (Reichs-)Universität Straßburg; 1947 – 1956 ordentlicher Professor für Chemie an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Bamberg; ab 1956 Leiter des Staatlichen Forschungsinstituts

für Geochemie (nach: Michael Engel, Noddack, Walter/Ida, in: NDB 19 (1999), S. 307 f.).

WOLFGANG VON OHNESORGE (1901–1976). 1922–1927 Ingenieursstudium, abgeschlossen mit Diplom (Dipl. Ing.); 1928–1933 Mitarbeiter am Lehrstuhl für Strömungsphysik der TH Berlin; 1935 Promotion (Dr.-Ing.); 1936–1939 Wissenschaftlicher Angestellter der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht), Laboratorium für Messgeräte für Flüssigkeiten, Fässer, Hohlmaße und Messwerkzeuge für trockene Gegenstände; 1939–1945 Eichungsdirektor in Reichenberg, unterbrochen von Wehrmachtseinsatz, u. a. 1944 im Konzentrationslager Plaszow; nach 1945 Leiter der Landeseichdirektion Nordrhein-Westfalen (nach: McKinley/Renardy, Wolfgang von Ohnesorge; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

FRIEDRICH PASCHEN (1865–1947). 1884–1888 Studium der Physik und Naturwissenschaften, abgeschlossen durch Promotion; 1888–1891 Assistent an der Akademie Münster; 1891–1894 Assistent an der TH Hannover; 1893 Habilitation; 1895–1901 außerordentlicher Professor an der TH Hannover; 1901–1924 Direktor des Physikalischen Instituts der Universität Tübingen; 1924–1933 Präsident der PTR; 1933–1937 Gast der PTR (nach: Kern, Forschung, S. 126–130; Horst Kant, Paschen, Friedrich, in: NDB 20 (2001), S. 82 f.).

LUDWIG PELLENGAHR (1882–1973). Studium der Rechtswissenschaften bis 1910; verschiedene Stationen in Justiz und Verwaltung; 1914–1916 Kriegsdienst; 1916–1917 Kreischef der Zivilverwaltung im besetzten Polen; 1919–1920 Hilfsarbeiter im Regierungsratsrang im preußischen Kultusministerium; 1920–1927 Ministerialrat RMI; 1927–1933 Ministerialdirektor ebd., in dieser Funktion in Personalunion Präsident des Kuratoriums der PTR; 1930 Ernennung zum Ehrensenator der KWG; 1933 einstweilige Versetzung in den Ruhestand aufgrund § 25 Gesetz, betreffend die Rechtsverhältnisse der Reichsbeamten vom 31.3.1873; 1938 Versetzung in den dauerhaften Ruhestand; Mitglied der Zentrumspartei (nach: Marnie Schlüter, Reichsschulpolitik zwischen zentralistischer Ambition und föderalistischer Tradition. Die Abteilung für Bildung und Schule im Reichsministerium des Innern 1919–1934, Diss. Münster 2002, S. 56 f., 59, 153).

FRIEDRICH (FRITZ) PLATO (1858–1938). Physik- und Astronomiestudium, abgeschlossen mit Promotion; 1883 Assistent an der Berliner Sternwarte; 1884 Eintritt in die KNEK; 1887 Ernennung zum Geheimen Regierungsrat; 1912 Ernennung zum ständigen Vertreter des Direktors der KNEK; 1920–1923 Direktor der RMG; nach Verschmelzung von RMG und PTR Versetzung in den Ruhestand (nach: Kern, Forschung, S. 95; PA Friedrich Plato, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20195).

OTTO REICHENHEIM (1882–1950). 1901–1905 Studium der Physik, abgeschlossen mit Promotion; 1906–1933 mit Unterbrechungen Gast an der PTR; 1910 Habilitation an der Universität Berlin; 1917 Verleihung des Professorentitels; 1921 Ernennung zum nichtbeamteten ordentlichen Professor; 1933 Stigmatisierung als Jude gemäß den NS-Rassekriterien und Verbot an der PTR weiterzuarbeiten; 1939 Emigration nach Großbritannien (nach: Wolff, Otto Reichenheim).

ERICH RIECKMANN (1901–?). 1919–1924 Physikstudium; 1925 Promotion; 1925–1930 Beschäftigter bei *Siemens*, dort Arbeiten im Auftrag der Marine; 1931 Prospektierungsarbeiten in Südwestafrika (Namibia); 1933 NSDAP-Beitritt; 1934–1938/39 Wissenschaftlicher Angestellter in den Präsidiallaboratorien für uhrentechnische Versuche und die Zulassung mechanisch betriebener Spielgeräte; 1938/39 Regierungsrat ebd.; später, wahrscheinlich im Zuge ihrer Gründung, Wechsel in PTR-Abt. VI (Feinmechanik und Akustik) und Beförderung zum Oberregierungsrat, Übernahme in die PTB (nach: J. C. Poggendorff, Biographisch-literarisches Handwörterbuch für Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie und verwandte Wissenschaftsgebiete, Bd. VIIa, Teil 3: L–R, Berlin 1959, S. 760; Parteistatistischer Erhebungsbogen Erich Rieckmann, 1.7.1939, in: BArch Berlin, R 9361-I, Nr. 2873, o. Pg.; Nachlass Erich Rieckmann, in: PTB-Archiv; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.)

WALTER ROERDANSZ (1869–1930). Pharmaziestudium, Abschluss 1897 mit pharmazeutischer Staatsprüfung; 1897–1899 Naturwissenschaftsstudium (v. a. Chemie); 1901 Promotion (Dr. phil.); 1902–1908 Leiter des Herzoglichen Eichamts in Gehlberg; 1908–1916 Technischer Hilfsarbeiter KNEK; 1916–1920 Ständiger Mitarbeiter

KNEK/RMG; 1920–1930 Regierungsrat RMG/PTR-Abt. I (Maß und Gewicht) (nach: PA Walter Roerdansz, in: BArch Berlin, R 1501, Nr. 210092).

WALTER ROGOWSKI (1881–1947). 1901–1904 Studium der Elektrotechnik; 1904–1909 Assistent an der TH Danzig; 1907 Promotion (Dr.-Ing.); 1909–1912 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im Maschinenlaboratorium der PTR; 1912–1919 ständiger Mitarbeiter und Leiter des Maschinenlaboratoriums, im Ersten Weltkrieg Dienst als Funker bei einem Telegraphenbataillon und in der Telegraphenindustrie; 1919–1920 außerordentlicher Professor für Technische Physik an der Universität Jena; ab 1920 Inhaber des Lehrstuhls für Theoretische Elektrotechnik an der TH Aachen; 1933 Eintritt in die NSDAP; spätestens seit Ende der 1930er Jahre Beteiligung an Waffenentwicklungen; 1944 kurzzeitige Inhaftierung aufgrund des Verdachts der staatsfeindlichen Einstellung; ab 1945 auch Dekan der Maschinenbaufakultät der TH Aachen (nach: Wolfgang Mathis, Rogowski, Walter, in: NDB 21 (2003), S. 785; vgl. zur Tätigkeit im Ersten Weltkrieg auch die entsprechenden Darlegungen und Nachweise im Haupttext; zur Rüstungsforschung im Zweiten Weltkrieg Ulrich Kalkmann, Die Technische Hochschule Aachen im Dritten Reich (1933–1945), Aachen 2003, S. 434).

HERMANN SATTLER (1901–?). 1921–1928 Chemie-, Mathematik-, Mineralogie und Physikstudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil. nat.); 1929–1930 Chemiker im Versuchslaboratorium der *Kali Chemie AG*; 1930–1932 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie; 1932–1935 selbstständige Tätigkeit (Entwicklung von Nahrungsergänzungsmitteln); 1937–1938 Mitarbeit an *Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie*; 1938–1940 DFG-Stipendiat in der PTR-Abt. III (Wärme und Druck), Laboratorium für thermodynamische Zustandsgrößen; 1940–1942 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1942/43 Wehrdienst; ab 1943 parallele Arbeiten an der Reichsstelle für Hochfrequenzforschung und in der PTR (nach: PA Hermann Sattler, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 926).

KARL SCHEEL (1866–1936). 1885–1890 Studium der Physik u. a. bei Helmholtz, abgeschlossen mit Promotion; 1890 Eintritt in die KNEK; 1891 Übertritt zur PTR als Hilfsarbeiter; ab 1904 Mitglied ebd.; um 1915 Beförderung zum Geheimen Regierungsrat; 1931 Pensionierung

als Oberregierungsrat (nach: Helmut Rechenberg, Scheel, Karl, in: NDB 22 (2005), S. 605 f.).

ADOLF SCHEIBE (1895–1958). 1914–1923 Mathematik und Physikstudium, unterbrochen von Kriegsdienst, abgeschlossen mit Promotion; 1923–1925 Assistent an der Universität Jena; 1925–1928 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus), Laboratorium für Wechselstromnormalien und Hochfrequenz; 1928–1929 Regierungsrat ebd.; 1930–1933/34 Leiter des Hochfrequenzlaboratoriums der PTR; 1933/34–1945 Leiter mehrerer nunmehr binnendifferenzierter Hochfrequenzlaboratorien der PTR; 1935–1936 Regierungsrat als Mitglied der PTR; 1936–1945 Oberregierungsrat als Mitglied ebd.; 1945–ca. 1950 Fortsetzung seiner Arbeiten in der PTR/PTA-Zweigstelle Heidelberg, längere Erkrankung; ca. 1950–1951 kommissarischer PTB-Präsident; 1951–1953 Leiter der Abt. Elektrizität der PTB; 1953–1955 Leiter der Abt. Mechanik ebd.; ab 1955 Vizepräsident ebd. (nach: Richard Vieweg, Adolf Scheibe zum Gedächtnis [Sonderdruck einer Ansprache beim Gedächtnis-Kolloquium in der PTB, 22.5.1958], in: PTB-Archiv, Nr. B 16, o. Pg.).

ROBERT SCHELD (1887–?). 1907–1913 Mathematik-, Physik- und Chemiestudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1913–1915 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in der PTR; 1914–1918 Kriegsdienst; 1915–1920 Assistent in der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1920–1927 Regierungsrat ebd.; 1927–1934 Regierungsrat als Mitglied ebd.; ab ca. 1934/35 Leiter des Gleichstromlaboratoriums der PTR-Abt. II und Oberregierungsrat als Mitglied der PTR (nach: PA Robert Scheld, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21572, i. V. m. den kompilierten Personalverzeichnissen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

EMIL SCHENCK (1868–1957). Dr. Ing. e.h.; Technischer Geschäftsführer der *Maschinenfabrik Carl Schenck*; 1931–1933 Vorstandsmitglied des VDI; Anfang der 1930er-Jahre Kuratoriumsmitglied der PTR (nach: Helmut Maier, Chemiker im „Dritten Reich". Die Deutsche Chemische Gesellschaft und der Verein Deutscher Chemiker im NS-Herrschaftsapparat, Weinheim 2015, S. 68; zur Kuratoriumsmitgliedschaft vgl. die entsprechenden Nachweise im Haupttext).

HARALD SCHERING (1880–1959). 1898–1903 Physikstudium in Göttingen; 1904 Promotion (Geophysik); 1905 Eintritt in die PTR als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im Starkstromlaboratorium der PTR; 1914–1916 Kriegsdienst als Infanterieoffizier; 1918–1927 Leiter des Starkstromlaboratoriums der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1919 Ernennung zum „Mitglied und Professor"; ab 1927 Leiter des Instituts für Theoretische Elektrotechnik und Hochspannungstechnik an der TH Hannover (nach: Wolfgang Mathis, Schering, Harald, in: NDB 22 (2005), S. 696; zum Kriegsdienst: H[ans] E[rich] Linckh, H. Schering, in: ETZ 61 (1940), H. 47, S. 1064).

FRIEDRICH SCHILLING (1905–?). 1922–1924 Ausbildung zum Maschinenschlosser; 1924–1933 Studium des Allgemeinen Maschinenbaus, der Werkstoffkunde und des Technischen Feinmesswesens; 1929–1933 Assistent TH Dresden; 1933 SA-Eintritt; 1935–1936 Leiter der Werkstoffprüfung und Überwachung der Prüf- und Messeinrichtungen der Versuchsabteilung der *Ernst Heinkel Flugzeugwerke*; 1936–1938 technischer Leiter *Carl Mahr*, Spezialfabrik für Präzisionsmess- und Lehrwerkzeuge; 1938–1943 vom RLM bezahlter Wissenschaftlicher/ Technischer Angestellter im Laboratorium für Zahnradprüfung der PTR-Abt. VI (Feinmechanik und Akustik); 1943–1946 Übernahme durch die PTR (nach: PA Friedrich Schilling, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 849).

RUDOLF SCHMIDT (1880–? [nach 1960]). 1900–1903 Studium der Mathematik und Physik; 1904 Promotion (Dr. phil.); 1904–1906 Assistent an der Universität Halle; 1906–1908 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der PTR; 1908–1913 Wissenschaftlicher Assistent an der PTR; 1913–1925 Ständiger Mitarbeiter an der PTR; 1914–1918 Kriegsdienst; 1925–1932 Regierungsrat als Mitglied der PTR; 1932–1937 Oberregierungsrat als Mitglied der PTR; 1937 Bitte um Versetzung in den Ruhestand, offiziell aus gesundheitlichen Gründen, tatsächlich aber aufgrund eines Interessenkonflikts – Schmidt hatte einen Stufenkompensator entwickelt und zum Patent angemeldet, den er, so der Verdacht Johannes Starks, in seiner Eigenschaft als PTR-Beamter zur verpflichtenden Ausstattung der Elektrischen Prüfämter erklären lassen wollte; ab 1937 Tätigkeit in der Privatwirtschaft, zuletzt als Leiter der Entwicklung elektrischer Präzisionsmessinstrumente bei der AEG (nach: PA Rudolf Schmidt, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21107; o. A., Dr. R. Schmidt 80 Jahre, in: Elektronische Rundschau 14 (1960), S. 537).

PAUL SCHÖNHERR (1876–1947). Naturwissenschaftliches Studium, anschießend Eintritt in das Kaiserliche Telegraphen-Versuchs-Amt; 1901 Promotion; 1902 Eintritt in die KNEK; 1911–1926 Mitarbeiter im Referat für industrielle Waagen der KNEK/RMG/PTR; ab 1926 Leiter des Laboratoriums für Großwaagen der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht) und Oberregierungsrat; 1938–1945 Leiter des Referats Eich- und Vorschriftenwesen in der PTR-Präsidialabt.; ab 1946 DAMG (Promotionsjahr nach: Paul Schönherr, Beiträge zur Kenntnis der Polarisationskapazität des blanken Platins bei Wechselstrom, Berlin 1901; sonstige Angaben: o. A., Paul Schönherr †, in: Amtsblatt der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Nr. 1, 25.1.1951, S. 20).

KURT SCHWEITZER (1886–1973). 1905–1911 Studium der Rechtswissenschaften in Berlin, Freiburg, München, abgeschlossen mit Referendarexamen; 1915 Assessorexamen; 1915–1918 Kriegsdienst; 1918/19 Assessor im Preußischen Justizdienst; 1920–1921 juristischer Hilfsarbeiter beim Magistrat Berlin; 1921–1930 Regierungsrat im Reichsausgleichsamt; 1930–1934 Regierungsrat bei der PTR (Justiziariat); 1934 Entlassung aufgrund § 6 BBG (Verwaltungsvereinfachung); 1938–1939 kurzzeitige Inhaftierung im KZ Oranienburg aufgrund seiner Zugehörigkeit zur jüdischen Religionsgemeinschaft; 1939 Emigration nach Großbritannien; 1940–1941 Internierung auf der Isle of Man; 1942–1944 Gartenarbeiter; 1944–1950 Büroarbeiter bei British Rail (nach: Hoffmann, Die Entlassung; PA Kurt Schweitzer, in: BArch R 4901, Nr. 21315).

MAX SEYDEL (1879–1940). 1902 als Hilfsmechaniker von der PTR eingestellt; 1912–1922 planmäßiger Mechaniker; 1922–1937 Technischer Sekretär; 1937–1940 Werkssekretär; 1940 Versetzung in den Ruhestand aus gesundheitlichen Gründen (nach: PA Max Seydel, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 20791, o. Pg.).

HANS STADTHAGEN (1864–1936). Bis 1888 Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1888–1890 Preußisches Geodätisches Institut; 1890 Eintritt in die KNEK; im Ersten Weltkrieg Mitarbeiter im Kriegsernährungsamt, dort verantwortlich für die Versorgung mit Ersatznahrungsmitteln; 1921 Rückkehr an die RMG, Ernennung zum Oberregierungsrat; 1924 Versetzung in den einstweiligen Ruhestand aufgrund der

Personalabbauverordnung; 1930 Verstezung in den dauernden Ruhestand (nach: PA Hans Stadthagen, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21393).

JOHANNES STARK (1874–1957). 1894–1897 Studium der Physik, Mathematik und Chemie, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1899–1900 Assistent am Physikalischen Institut der Universität München; 1900–1906 Assistent am Physikalischen Institut der Universität Göttingen; 1903 Habilitation; 1906–1909 planmäßiger Dozent für Physik und Photographie an der TH Hannover; 1909–1917 etatsmäßiger Professor an der TH Aachen; 1917–1920 Professor an der Universität Greifswald; 1919 Nobelpreis für Physik; 1920–1922 Professor an der Universität Würzburg; 1922–1933 privatwirtschaftliche und privatgelehrte Tätigkeit; 1930 Eintritt in die NSDAP; 1933–1939 Präsident der PTR; ab 1939 Privatier; 1945 kurzzeitige Internierung aufgrund von NS-Aktivismus; 1947 kurzzeitige Inhaftierung; 1949 Einstufung als ‚Minderbelasteter' und Verurteilung zu einer Geldbuße (nach: Eintrag Stark, Johannes (ID: 1967) in: Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit'; PA Johannes Stark, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21409).

RICHARD STEINHAGEN (1883–1938). 1898–1902 Lehrzeit im ‚Eichraum' der Berliner Elektrizitätswerke; 1902–1903 Fachschule für Elektrotechnik an der 1. Handwerkerschule zu Berlin; 1903–1913 Hilfsmechaniker an der PTR; 1913–1920 Mechaniker ebd.; parallel zu seiner Arbeit an der PTR 1915 Reifeprüfung (zweiter Bildungsweg) und in den Folgejahren von unbestimmtem Zeitpunkt an nebenberuflich Maschinenbaustudium an der TH Berlin (nicht abgeschlossen, Diplomvorprüfung bestanden 1922); 1920–1926 Techniker an der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus) ; 1926–1929 Technischer Sekretär ebd.; 1929–1933 Technischer Obersekretär ebd.; 1933 Entlassung aufgrund § 4 BBG (politische Unzuverlässigkeit); anschließend wohl freiberufliche Beschäftigung mit Sprengkörpern für die Marine (nach: PA Richard Steinhagen, in: BArch R 4901, Nr. 21442).

WILHELM STEINHAUS (1884–1970). Bis 1908 Physikstudium, abgeschlossen mit Lehramtsprüfung; 1908 – 1911 Assistent an der Universität Kiel; 1910 Promotion; 1912 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im Magnetischen Laboratorium der PTR; 1913–1918 Assistent ebd.;

1919–1920 ständiger Mitarbeiter ebd.; 1920/21–1927/28 Regierungsrat; 1924–1943 Leiter des Magnetischen Laboratoriums der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1927/28–1931/32 Regierungsrat als Mitglied der PTR; 1931/32–1943 Oberregierungsrat als Mitglied ebd.; ab 1940 kommissarischer Leiter, 1943–1945 Direktor der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1946–1957 Präsident des DAMG (nach: Dieter Hoffmann, Steinhaus, Wilhelm, in: Biographische Datenbank ‚Wer war wer in der DDR?' der Bundesstiftung Aufarbeitung (URL: https://www.bundesstiftung-aufarbeitung.de/de/recherche/katalogedatenbanken/biographische-datenbanken/wilhelm-steinhaus, zuletzt abgerufen am 6.10.2024); Promotionsjahr nach: Wilhelm Steinhaus, Studien zum Problem der Zustandsgleichung, Kiel 1910; ferner: kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

HELMUTH (HELLMUTH) VON STEINWEHR (1874–1951). 1893–1896 Physik-, Chemie- und Elektrotechnikstudium; 1896–1899 Studium der physikalischen Chemie; 1900 Promotion (Dr. phil.); 1900–1901 Assistent an der Bergakademie Clausthal; 1901–1902 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in der PTR; 1902–1904 Assistent ebd.; 1904–1912 planmäßig angestellter Technischer Hilfsarbeiter ebd.; 1912–1920 Professor und Mitglied ebd.; ab 1920 Oberregierungsrat ebd. und Leiter des Laboratoriums für Grundeinheiten der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1939 Verlängerung der Beschäftigung über die Altersgrenze hinaus als außertariflicher Angestellter; 1942/43 Antrag auf Wiedereinstellung als Beamter auf Widerruf (nach: PA Helmuth von Steinwehr, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21445; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

IDA TACKE (1896–1978). 1915 – 1921 Chemiestudium an der TH Berlin mit abschließender Promotion (Dr.-Ing.); kurzzeitige Tätigkeit in der Privatwirtschaft; 1924–1935 Gastwissenschaftlerin an der PTR, dort Mitarbeiterin Walter Noddacks, den sie 1926 heiratete (nach: Engel, Noddack, Walter/Ida, S. 307; Kern, Forschung, S. 135, 147).

WALTER TEPOHL (1892–1985). 1912–1913 Maschinenbaustudium; 1914–1918 Kriegsteilnahme; 1918–1922 Chemiestudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.); 1922–1927 Wissenschaftlicher

Hilfsarbeiter im Chemischen Laboratorium der PTR; 1927–1934 Regierungsrat ebd.; 1932 NSDAP-Eintritt; 1934–1936 Regierungsrat als Mitglied im Chemischen Laboratorium der PTR; 1936–1945 Oberregierungsrat ebd.; ab 1938 Leiter des Chemischen Laboratoriums der PTR; 1949 Mitarbeiter im Laboratorium für allgemeine Chemie der PTA (nach: PA Walter Tepohl, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21572; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.; Entnazifizierungsbogen Walter Tepohl, in: LArch NRW, Abt. Rheinland, NW 1056, Nr. 1305; Michael Engel, Das chemische Laboratorium der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, in: Mitteilungen der Gesellschaft Deutscher Chemiker/Fachgruppe Geschichte der Chemie 17 (2004), S. 177–191, hier S. 187).

HANS THEISSING (1904–1993). 1922–1928 Maschienbau- und Physikstudium, abgeschlossen mit Diplom (Dipl. Ing.); 1928–1930 DFG-Stipendiat am Physikalischen Institut der TH Breslau und Promotion (Dr. Ing.); 1930–1932 Wissenschaftlicher Aushilfsangestellter bei der PTR-Abt IV (Optik), Strahlungslaboratorium; 1933–1934 DFG-Stipendiat ebd.; 1934–1939 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1939–1945 Regierungsrat ebd.; 1946–1948 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der TU Berlin, Heinrich-Hertz-Institut für Schwingungsforschung; ab 1947/48 US Army, Signal Corps, Research and Development Laboratories, Fort Monmouth, New Jersey (nach: Hoffmann, Opfer, S. 29–33; Art. Theissing, Hans H, in: The Scientist & Engineer Technological Institute (Hg.), Who's Who in the Electronics Industry 1961/62, New York 1961, S. 245; Folder Hans Theissing, in: NARA Washington, RG 319, Entry A1 134-B, Container 783).

KARL-JOACHIM UMPFENBACH (1902–1954). 1922–1927 Studium der Maschinenwirtschaft (Dipl. Ing.); 1927–1929 *Siemens & Halske*; 1929–1931 Hilfsassistent am Institut für Technische Strömungsforschung der TH Berlin; 1931–1938 Wissenschaftlicher Angestellter im Laboratorium für Gasmesser der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht); ab 1933 SA-Scharführer; 1935 Promotion (Dr.-Ing.); 1937 Eintritt in die NSDAP; 1938–1939 Vorsteher des Laboratoriums für Gasmesser der PTR-Abt. I (Maß und Gewicht); 1939 zunächst Ernennung zum Diätar und kurz darauf zum Regierungsrat; 1943–1944 parallel Leiter der Hauptwerkstatt der PTR; 1944 Ernennung zum Regierungsrat als Mitglied der PTR, etwa 1944/45 – 1946 zeitweise zur *Steinbruchverwertungs-GmbH* (Tarnunternehmen für die Produktion des Aggregats 4)

abgeordnet; 1946–1953 als Raketenforscher in die Sowjetunion abtransportiert, dort Tätigkeit in Puschkino bei Moskau, anschließend auf der Insel Gorodomlia im Seligersee als Leiter des Sektors Triebwerke des Raketenprogramms der UdSSR; 1953 Rückkehr nach Deutschland und kurzzeitige Beschäftigung im DAMG (nach: Müller, Die PTR als Wehrmachtsbetrieb, S. 28–30; Eintrag Umpfenbach, Karl-Joachim (ID: 1787) in: Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit'; PA Karl-Joachim Umpfenbach, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 939).

HEINZ VERLEGER (1908–?). 1926–1930 Physik-, Chemie- und Mathematikstudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. rer. nat.); 1931–1934 Hilfsassistent am Physikalischen Institut der Universität Gießen; 1933 NSDAP-Eintritt; 1934–1936 Assistent am Physikalischen Institut der TH Darmstadt; 1936 Habilitation ebd. und DFG-Stipendiat an der PTR; 1936–1938 Wissenschaftlicher Angestellter ebd.; 1938–1941 Regierungsrat ebd.; 1939/40 zwischenzeitlich Wehrmachtsbeamter; 1941–1943 Abordnung an die Universität Tübingen als Dozent; ab 1943 außerordentlicher Professor ebd. (nach PA Heinz Verleger, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 25561).

RICHARD VIEWEG (1896–1972). 1918–1922 Studium der Physik und Mathematik; 1923 Promotion (Dr. rer. techn.); 1923–1927 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im Maschinenlaboratorium der PTR-Abt. II; 1927–1928 Regierungsrat im Wechselstromlaboratorium der PTR-Abt. II (Elektrizität und Magnetismus); 1928–1935 Leiter des Hochspannungslaboratoriums der PTR-Abt. II; 1933–1951 Direktor des Instituts für Technische Physik der TH Darmstadt; 1943–1945 parallel Leiter des Vierjahresplaninstituts für technische Physik der Kunststoffe der TH Darmstadt; 1946/47 Rektor der TH Darmstadt; 1951–1961 Präsident der PTB (nach: Dieter Kind, Vieweg, Richard, in: NDB 26 (2016), S. 807; Eintrag Vieweg, Richard (ID: 19) in: Thomas Reuß (Bearb.), Personendatenbank des Verbundprojekts ‚Nachgeordnete Behörden des heutigen BMWK im NS und in der Nachkriegszeit'; kompilierte Personalverzeichnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in: PTB-Archiv, Nr. O 60/3, Teil 2, o. Pg.).

VOLKMAR VIEWEG (1884–1940). 1903–1907 Gewerbeakademie Chemnitz, Abschluss mit „Reifezeugnis für zukünftige Elektroingenieure“; 1907–1912 TH Dresden, Abschluss als Diplomingenieur (Elektrotechnik); 1910–1912 Assistent ebd.; 1912 Eintritt in die PTR als Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter; 1913–1919 Assistent ebd.; 1919–1920 Ständiger Mitarbeiter in der PTR-Abt. III (Wärme und Druck); 1920–1927 Regierungsrat ebd.; 1927–1932 Regierungsrat als Mitglied ebd.; ab 1932 Oberregierungsrat als Mitglied ebd. (nach: PA Volkmar Vieweg, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21757, o. Pg.).

BODO VOIGT (1902–?). 1920–1924 Studium der Mathematik, Physik und Chemie; 1924–1927 Promotion am Physikalischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin; 1927 Forschungsstipendiat am Meteorologisch-Magnetischen Observatorium des Preußischen Meteorologischen Instituts; 1927–1933 Freiwilliger Mitarbeiter der PTR-Abt. IV (Optik); 1932 Mitbegründer der NS-Betriebszelle der PTR; bis 1935 außerdem stellvertretender Zellenobmann und Betriebswalter, Propaganda- und Pressewart; 1933 NSDAP-Eintritt (10.3.), KdF-Betriebswart; 1934–1936 Wissenschaftlicher Angestellter bei der PTR; 1935 Leitung der Abteilung „Konzentration“ der NSDAP-Ortsgruppe Fraunhofer (Charlottenburg); zeitweise vom SD angefordert (mutmaßlich ehrenamtlicher Mitarbeiter); ab 1936 Regierungsrat bei der PTR (nach: PA Bodo Voigt, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 947).

KARL WILLY WAGNER (1883–1953). Studium der Elektrotechnik am Technikum Bingen; Lehrtätigkeit am Technikum Bad Frankenhausen; 1904–1908 Forschungslaboratorium der *Siemens-Schuckert-Werke*; 1908 Assistent am Institut für angewandte Elektrizität der Universität Göttingen; 1909–1912 Telegraphenversuchsamt; 1910 Promotion; 1912 Habilitation an der TH Berlin; 1913–1918 PTR; 1918 – 1923 Direktor des Telegraphenversuchsamts; 1923–1927 Direktor des Telegraphentechnischen Reichsamts (Nachfolgeinstitution des Telegraphenversuchsamts); ab 1925 Honorarprofessor TH Berlin und PTR-Kurator (bis zur Auflösung 1934); 1927 ordentliche Professur am Institut für Schwingungslehre der TH Berlin; 1936 Entlassung durch die Nationalsozialisten aus politischen Gründen; 1943–1945 Mitarbeiter der Amtsgruppe Forschung, Entwicklung, Patentwesen (FEP) des Oberkommandos der Kriegsmarine; 1945 Vorsitzender des Planungsausschusses für den Wiederaufbau des Post- und Fernmeldewesens in der

US-Besatzungszone im Auftrag der US-Militäradministration; ab 1949 Kurator der PTB, zeitweise als Kandidat für die erste Präsidentschaft gehandelt (nach: Karl Herz, Karl Willy Wagner, in: ETZ 74 (1953), S. 121–125; zu Wagners Tätigkeit in der Amtsgruppe FEP: Maier, Forschung als Waffe, S. 1016; zum Vorschlag für das Amt des PTB-Präsidenten Thiel, Bruch).

EMIL WARBURG (1846–1931). 1863–1867 Studium der Physik und Chemie, abgeschlossen durch Promotion (Dr. phil.); 1870 Habilitation in Physik an der Universität Berlin; 1870/71 Teilnahme am Deutsch-Französischen Krieg; 1872–1876 außerordentlicher Professor an der Universität Straßburg; 1876–1894 Inhaber des Lehrstuhls für Physik an der Universität Freiburg (Breisgau); 1894–1905 Professor an der Universität Berlin; 1905–1922 Präsident der PTR (nach: Stefan L. Wolff, Warburg, Emil, in: NDB 27 (2020), S. 419–421).

MAX BERNHARD WEINSTEIN (1852–1918). Studium an der Mathematisch-Physikalischen Fakultät der Universität Berlin; 1878–1918 KNEK, zuletzt als stellvertretender Direktor, Fachgebiete u. a. Thermodynamik, Geophysik, Alkoholometrie; 1880/81 Promotion; 1886 Habilitation bei Hermann von Helmholtz. (nach: Evgeni B. Starikov, A Different Thermodynamics and Its True Heroes, Singapur 2019, S. 299–386; Helge Kragh, Foreword to the Translation. Max Weinstein: Physics, Philosophy, Pandeism, in: Max B. Weinstein, World and Life Views Emerging from Religion, Philosophy and Perception of Nature, o. O. 2020, S. iv–xvi).

CARLFRIEDRICH (CARL FRIEDRICH) WEISS (1901–1981). 1920–1928 Physik- und Mathematikstudium; 1929 Promotion (Dr. phil.); 1928–1931 Oberassistent am Physikalischen Institut der Universität Gießen; 1931–1939 Wissenschaftlicher Angestellter an der PTR; 1939–1945 Regierungsrat und Leiter des Laboratoriums für Radioaktivität der PTR-Abt. V; 1945 Ernennung zum Oberregierungsrat und faktische Leitung der PTR-Abt. V (Strukturphysik und Physikalische Chemie); 1946–1955 in der UdSSR Mitarbeiter des sowjetischen Atomprogramms; 1955–1966 Direktor des Instituts für Angewandte Radioaktivität der Deutschen Akademie der Wissenschaften, parallel Professor an der Universität Leipzig (nach: Karlsch, Die Abteilung

Atomphysik, S. 73; Art., Weiss, Carl Friedrich, in: https://research.uni-leipzig.de/agintern/CPL/PDF/Weiss_CarlFriedrich.pdf, zuletzt abgerufen am 6.10.2024).

HANS GEORG WESTMEYER (1910–? [nach 1994]). 1928–1935 Mathematik- und Physikstudium; 1934 SA-Eintritt; 1935 Promotion (Dr. phil.); 1935–1937 DFG-Stipendiat in der PTR-Präsidialabt., Laboratorium für Radioaktivität; 1937 NSDAP-Eintritt; 1937–1944 Wissenschaftlicher Angestellter im PTR-Laboratorium für Radioaktivität; 1944–1946 Regierungsrat ebd.; ab 1946 in der UdSSR Mitarbeiter des sowjetischen Atomprogramms (nach: PA Hans Westmeyer, in: BArch Berlin, R 1519, Nr. 925; PA Hans Westmeyer, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21957).

AUGUST WETTHAUER (1887–1964). 1906–1922 Mathematik- und Naturwissenschaftsstudium, abgeschlossen mit Promotion (Dr. phil.) und Staatsexamen (Befähigung zum höheren Lehramt für Mathematik, Physik, Erdkunde); 1912 Lehramtskandidat in Hannover; 1912–1916 Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der PTR; 1916–1919 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Leiter des Messlaboratoriums der Optischen Anstalt *C. P. Goerz*; 1919–1921 wiederum Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der PTR; 1921–1932 Regierungsrat ebd.; 1922–1945 Laborleiter in der PTR-Abt. IV (Optik); 1932 Ernennung zum Oberregierungsrat; 1946–1949 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Jena aufgrund der Übernahme seines PTR-Laboratoriums für Bildoptik durch die Universität; 1949 Mitarbeiter der Akademie der Wissenschaften; ab 1950 nach Flucht aus der DDR Arbeit in der Privatwirtschaft (Firma *Frank und Heidecke*) (nach: Göwert/Göwert/Müller, August Wetthauer, S. 55).

THEODOR WEWER (1909–?). 1929–1935 Lehramtsstudium; 1933 SA-Eintritt, nach eigenen Angaben Mitgliedschaft nur bis 1934; 1935–1936 Vorbereitungsdienst; 1937–1939 Mitarbeiter bei *Siemens & Halske*; 1939 Mitarbeiter verschiedener PTR-Abteilungen, v. a. Abt. VI (Feinmechanik und Akustik); 1941 NSDAP-Eintritt, nach eigenen Angaben nur bis 1943 Mitgliedschaft; 1946 Studienreferendar (nach: Entnazifizierungsakte Theodor Wewer, in: LArch NRW, Abt. Rehinland, NW 1039-W, Nr. 3990).

HERMANN WEYMANN (1873–?). Bis 1897 Lehramtsstudium u. a. der Physik und Mathematik in Berlin; 1898 Eintritt in die KNEK als Diätar; 1901–1913 Technischer Hilfsarbeiter ebd.; 1913–1920 Technischer Rat ebd./RMG; 1920–1926 Regierungsrat als Mitglied RMG/PTR-Abt. I (Maß und Gewicht); 1926–1938 Oberregierungsrat PTR-Abt. I (Maß und Gewicht); 1939 kurzzeitige kriegsbedingte Reaktivierung aus dem Ruhestand (nach: PA Hermann Weymann, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 21964). Anm.: Der hier genannte ist nicht mit jenem H. Weymann zu verwechseln, der dem Kuratorium der PTR zwischen 1887 und 1902 in seiner Eigenschaft als Geheimrat im Reichsamt des Innern vorsaß (Cahan, Meister, S. 108).

CARL ZIMMERMANN (1871–1960). 1890–1893 Posteleve bei der Reichspostverwaltung; 1893–1894 Militärdienst (Marine), anschließend Offiziersaspirant; 1895–1906 Postsekretär; 1906–1912 Postinspektor; 1912 Ernennung zum Oberpostinspektor; 1914–1919 Kriegsdienst, zuletzt Korvettenkapitän der Reserve; 1920–1923 Postdirektor; 1923 Eintritt in die PTR als Verwaltungsleiter im Range eines Regierungsrats; 1927–1936 Oberregierungsrat ebd.; 1936 Erreichung der Altersgrenze; Versuch des amtierenden PTR-Präsident Johannes Stark seine Pensionierung aus zwingenden dienstlichen Gründen zu verhindern (erfolglos), daraufhin privatdienstliche Anstellung bei der DFG durch Stark (nach: PA Carl Zimmermann, in: BArch Berlin, R 4901, Nr. 22252; Sterbejahr nach: Andrea Löw (Bearb.), Die Verfolgung und Ermordung der europäischen Juden durch das nationalsozialistische Deutschland 1933–1945, Bd. 3: Deutsches Reich und Protektorat Böhmen und Mähren. September 1939–September 1941, München 2012, S. 139).

Namensregister

Kursive Ziffern verweisen auf Nennungen in Tabellen, gefettete Ziffern auf Biogramme im Anhang, unterstrichene Ziffern auf Nennungen in Fußnoten. Aufgeführt sind Namen historischer Akteure, die mindestens einmal im Haupttext oder in einer Tabelle genannt sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde darauf verzichtet, Seitenzahlen aufzuführen, auf denen die Betreffenden lediglich als Autoren zeitgenössischer veröffentlichter Texte in den Fußnoten genannt sind.

Adelsberger, Udo 436, *638*

Alberti (Assistent) *160*, 170

Alsberg, Max 201

Baeumker, Adolf *296*, 298

Baranek, Stepehn *634*

Barczynski, Otto 88, **643**

Barthell (Mechaniker) *160*

Bauer, Georg 458 f., *640*, **643**

Becker, Karl 289, 411

Behnken, Hermann 160, 171, 237–239, 293, **643 f.**

Bein, Willy 105, 109, 192 f.,

Benecke, Theodor 476, 478

Bernhard (Meachniker) *161*, 165

Betz, Johann 248 f., *250*, **644**

Beuthe, Hermann 261, 340, 412, 420, 454, 523, 641, **644**

Beyer (Reichsluftfahrtministerium) *639*

Bierl, Richard 48, 493 f., **644**

Block, Walter 109, 183, **645**

Bobsin, August 312 f., **645**

Bobsin, Erich 260 f., *306*, 307, 310–312, **645**

Boltzmann, Arthur 436–438, 449

Boltzmann, Ludwig 436

Bomke, Hans 416, **645 f.**

Bosch, Carl 290 f., 295, *296*, *298*

Bothe, Walther *161*, 166, 223, **646**

Brändle, Carl *161*, 171

Brandenburg, Ernst *296*, *298*, 344

Buchmann, Adolf 510, 511

Bürger, Karl *642*

Busch (Technischer Sekretär) *161*

Bußmann, Hermann 361

Buttmann, Rudolf 289, 301, 358

Cornelius, Ernst-August 476, 490, 491, 493

Czarnitzki (Gärtner) *161*, 166

Dahlmann (Mechaniker) *161*, 170

Daluege, Kurt 297, *298*

Dames, Wilhelm 298, 321 f., 328, 346, 408, 414, 436, 533, 534

Diebner, Kurt 516 f.,

Diemke (Maschinist) *161*, 166

Disch, Johann *161*, 167, *306*, 307, 331–333, **646**

Drewitz, Curt 47, 66, 69, 71, 80, 82 f., 108, 110, 116–123, 193, 200–207, 210, 313, 534, **647**

Drojowski (Kanzleidiener) *161*, 166

Dziobek, Walter *306*, 344–348, **647**

Ebert, Hermann 414, 484, 513, 620, **647**

Ehmke, Carl *161*, 172

Einstein, Albert 14, 53, 263, 273, 288, 292, 303, 309, 310, 338 f., 341, 343,

Engelhard, Ernst 243, 392, **648**

Engelhardt, Viktor *306*, 307, 337–343, 357, **648 f.**

Erler, Kurt *638*

Esau, Abraham 320, 366, 412, 418, 420 f., 425–428, 430, 431, 433 f., 453, 461, 469, 476, 486 f., 491 f., 515, 520, 523 f., 533, 539, 633 f., 640 f., 649

Falk (Kanzleidiener) *161*, 166

Faustmann (Eichbeamter) 440

Feder, Gottfried 289

Filko, Paul *161*, 324, 326, 329

Fischer (Reichsluftfahrtministerium) *642*

Foerster, Wilhelm 44, 89, 236, **649 f.**

Franck, James 288, *292*

Frank, Hans 381, 440, 448

Franke (Mechaniker) *161*, 166

Frick, Wilhelm 261, 270, 276, 326, 340

Friedlaender, Max 201

Geffcken, Werner 476, 478, 479 f., 482 f., 494

Gehrcke, Ernst *161*, 171 f., 220, *292*, *296*, *298*, 302 f., 338–340, 342–347, 416, 640, **650**

Geiger, Hans 15, *161*, 168, 223, 238 f., 646, **650**

George, Erwin 497–500

Gerlach, Walther 17, 523 f.,

Geyer, Paul *161*, 166

Giebe, Erich *161*, 169, *292*, *296*, *298*, 302 f., 325, 326, 329 f., 361, 401–403, 436, 461, **650**

Glase (Mechaniker) *161*

Göhler, Franz 441–444, 446–448, 504, 505

Göpel, Friedrich *142 f.*, 195, **651**

Görges, Johannes *292*

Göring, Hermann 363, 402, 424, 427, 453, 515

Görke, Ernst *161*, 170, 173, 380, 381

Grabarski, Eduard 445, 446 f.

Grüneisen, Eduard *161*, 167, 292

Grützmacher, Martin 420, 426, 432, 456–458, 478, 486, 487, 488–491, 493 f., 514, **651**

Gumlich, Ernst *143*, 153, 159, 461

Haase, Heinz 525, *633*, **651 f.**

Haber, Fritz 15, 168, 254, 273, *292*

Hänsch, Walter 329, 501, **652**

Hagen (Labordiener) *161*, 166

Hagen, Ernst 85, *142*

Haller (Reichsluftfahrtministerium) *636*

Hameyer, Walter *162*, 172

Harlinghausen, Martin 476 f.,

Hecht, Heinrich *488*

Helmbrecht, Paul *162*, 260, 311

Helmholtz, Hermann von 14, 18 f., 42, 134, 146, 172, 664, 673

Henning, Fritz *162*, 170, 232 f., *292*, *296*, *298*, 302 f., 311, 316, 325, 334, 335, 496, **652**

Hertz, Gustav *292*

Heuse, Wilhelm *162*, 170, *639*, **652**

Hilmer (Kanzleidiener) *162*, 166

Hindenburg, Paul von 64, 260

Hitler, Adolf 195, 260 f., 264 f., 270, 276 f., 281, 310, 315, 316, 324, 327, 379, 381, 411, 438, 476, 530

Höegh, Karl von 112–114,

Hösselbarth, Wilhelm 638,

Hoff, Wilhelm *296*

Hoffmann, Friedrich *162*, 167 f., 361, **653**

Holborn, Ludwig 146 f., 152, 153, 230–234, 236, **653**

Houtermanns, Fritz *641*

Howey (Oberkommando der Marine) *488*

Hoyer (Reichsluftfahrtministerium) *637*

Jahn (Mechaniker) *162*, 171

Jakob, Max *162*, 166, *250*, 306, 312, 333–336, 352, **653 f.**

Janicki, Ludwig *162*, 168 f., 459, **654**

Jaup, Bernhard 60, 77, 89, **654**

Jonquières, Wilhelm von 114, **654**

Jung, Walter 45, 62, 63, 68 f., 71, 80–82, 83, 89, 90, 106, 117, 123, 179–182, 184–186, 188–190, 197, 199, **655**

Junginger, H. *640*

Junkers, Hugo 290 f.,

Justi, Eduard 348 f., *641*

Kaghell/Kagchell, Walter 497

Kallenbach, Werner 487, *488*, 489, **655**

Keller, Arie 497

Kersten, Kurt *251*

Kiel, Max *162*, 166, *306*, 320 f.

Kirch (Büroarbeiter) *162*, 166

Klingner (Kanzleidiener) *162*, 166

Klitzing, Kurt Hans von 511, 512

Klose (Mechaniker) *162*, 170

Kluge, Johannes (Mechaniker) *162*, 532

Kluge, Johannes (Regierungsrat) *642*

Kneese, Hans *250*, 252

Knoblauch, Oskar *292*

Koch (Technischer Sekretär) *162*, 166

Koch, Karl Michael *306*, 312, 348 f., **655 f.**

Koch, Werner 336, 337, **656**

Köbrich, C. *292*

Körber, Friedrich 279, 290

Kösters, Wilhelm 13 f., 17–21, 29, 107 f., 109, 111, 193, 207, 211 f., 228, 236 f., 241–243, 271 f., 275, *293*, *296*, *298*, 302, 317 f., 355 f., 360, 372, 374 f., 378 f., 383–386, 403, 405, 411, 416, 421, 434, 436, 442, 454, 461, 468, 513, 533 f., 544, **656 f.**

Konen, Heinrich 288, *293*

Kossel, Walter *143*, 154

Krapf, Karl 412–415, *637*, **657**

Krause (Mechaniker) *162*, 170

Kritzler, Hans 148 f.,

Kroll, Kurt 324, 326

Krupp von Bohlen und Halbach, Alfried 291, 295, *296*

Kühnemund (Mechaniker) *162*, 170

Kunze, Willy *488*

Kußmann, Albrecht 384, 443, *635 f.*

Langbein, Georg *306*, 307, **657**

Lange, Otto *251*, *306*, 307, 314, 316–318, 323, 347, **657**

Lange, Walter *306*, 307, 314–317, 325, **657**

Langenborg (Mechaniker) *163*, 171

Lanzrath, Winand 183, 316, 392, 394–398, **658**

Lau, Ernst *306*, 307, 319 f., 323, 341, 347, 459, **658**

Lenard, Philipp 263, 303, 343, **658**

Lewandowsky, Willy *634*

Ley, Robert 289

Licht (Mechaniker) *163*

Liebers (Mechaniker) *163*, 171

Lienemann, Gustav 324, 325 f.

Linckh, Hans-Erich 483, 637, **659**

Linde, Carl von 243, **659**

Linde, Friedrich 243

Lindemann, Robert *143*

Lips (Mechaniker) *163*, 171

Ludendorff, Erich 64, 195

Ludendorff, Hans 195

Mansfeld, Werner 385

Matschoß, Conrad 272, 275, *293*

Mauer, Hans 458, *640*

Maurer, Hans *293*

Meißner, Walther 223, 485 f., **659 f.**

Meister, Franz Joseph 476, 478 f., 480, 482 f., 486, 487, 494

Melzow, Hermann 324, 326

Mentzel, Rudolf 300, 411, 415, 416 f., 426, 641

Metzner (Mechaniker) *163*, 171,

Mey, Karl *293*

Meyer, Erwin 488

Meyer, Kurt 520, *641*, **660**

Miersch, Max *634*

Miller Oskar von *293*

Moelle, Erich *296, 298*, 364 f., 374 f., 379, 383, 385 f., 402 f., 405, 407–409, 421 f., 425 f.

Möller, Hugo *293*

Möller, Kurt G. 47 f., *143*, 154, 347, 349, 415, 418, 420 f., 425, 426, 427, 429, 432, 434, 453, 456, 469, 476, 486 f., 493, 497, 513, 520, 528, 531, 641 f., **660**

Mollwo, Ludwig 432, 494, **661**

Molzow (Mechaniker) *163*, 171

Müller (Bürokraft) *163*, 166

Müller, Carlo *142 f.*, 153, 155,

Müller, Theodor *640*

Müller, Walther 239, 650

Nernst, Walther 14, 18, 128, 215, 218, 222, 225–228, 233, 235, 293, **661**

Niessen/Nießen, Ludwig *293*, 342, 351, 353, 355–357

Noddack, Walter 15, 222, **661 f.**, 669

Nopens, Paul *251*

Nusselt, Wilhelm *293*

Ochsenfeld, Robert 660

Offermann/Offermanns, Dirk 497 f.

Ohnesorge, Wolfgang von 438, 472, 512, **662**

Otzen, Robert 290, *293*

Papen, Franz von 324, 338

Paschen, Friedrich 18, 186, 227, 261 f., 267, 270, 293, 310, 338, 357, 416, 434, **662**

Peglow, Paul Gustav *298*

Pellengahr, Ludwig *267–270*, 274 f., 277, 289, *293*, **662**

Petersen, Waldemar *293*

Pfankuchem, Ernst *306*, 320, 322

Pfestorf, Gerhard *634*

Pietzsch, Albert 290 f., 412

Pitsch (Eichbeamter) 442, 444, 446–449

Planck, Max 15, 194, 273, *293*

Plato, Friedrich 69, 70 f., 78, 87, 88 f., 98, 99, 113, 116, 117, 123–127, 182, 184, 188–191, 194–196, 198 f., 200, 207, 208–210, 211 f., 214, 215, 220, 235, 236, 451, **663**

Plendl, Hans 492

Prandtl, Ludwig *293*

Quassowski, Hans-Wolfgang 365, 366, 408, 422–426, 434–436, 440, 461, 463, 465, 504

Ranacher, Carl *163*, 324–326

Rehme, Kurt *251*

Reichenheim, Otto *143, 163, 165,* 175, 220, *307*, 341, 343, **663**

Richter, Eitel-Friedrich 458

Rieckmann, Erich 494, 513 f., **663**

Rimarski, Walther *293*, 296, 411

Röder (Mechaniker) *163*

Roerdansz, Walter 125 f., 127, 187, **663 f.**

Rogowski, Walter *163*, 167, 174, 333, **664**

Rohnstock, Kurt *635 f.*

Rozema Hendrik 497, 499

Rudeloff, Max 195

Ruelberg, Heinrich *293*

Rump, Wilhelm *637*

Rust, Bernhard 294, 296, 298, 300, 411, 460

Ruttke, Falk 385

Sattler, Hermann 524–526, **664**

Sauckel, Fritz 453, 496

Schacht, Hjalmar 367, *375*

Schäffer (Labordiener) *163*, 166

Schär (Mechaniker) *163*

Schanetzki, Franz *251*

Scharnow, Bernhard *636*

Scheel, Karl 147, 149, 153, **664 f.**

Scheibe, Adolf 375, 412, 436, 454, 524, **665**

Scheld, Robert *163*, 166, 167, 361, *665*

Schellhorn (Mechaniker) *163*, 166

Schenck, Emil 269, 270, 273–275, *293*, **665**

Schering, Harald *143*, 153, 163, 220, **666**

Schilling, Friedrich 522, *642*, **666**

Schmidt, Arthur *639*

Schmidt, Rudolf *163*, 166, 361, 402, 405, **666**

Schocken, Klaus *307*, 310

Schöltzel (Mechaniker) *164*

Schönherr, Paul 92, 194, 270, 271, 284, 431, 434 f., 463–466, 469 f., 471, *506*, 508, **667**

Schrader (Mechaniker) *164*

Schrickel, Albin *164*, 170, 173

Schüler (Mechaniker) *164*, 170

Schultz (Bürokraft) *164*, 166

Schultze, Hugo *164*, 166

Schulze, Alfred *164*, 316

Schulze, Günther *164*, 166, 167, 333,

Schulze, Max *164*, 170, 173

Schulze, Reinhart *641*

Schulze-Horn, Karl 440

Schumann, Erich *296*

Schuster (Mechaniker) *164*

Schwartzkopff, Karl 194

Schweitzer, Kurt 305, *307*, 350–358, **667**

Seeliger (Assistent) *164*, 167

Segeletz, Hermann *164*, 166

Segeletz, Rudolf *164*

Seidl, Erich *296*

Seydel, Max *164*, 170, 171 f., **667**

Siebel, Erich 469

Siemens, Carl Friedrich von 289, 291, *293*, 295, *296*, *298*, 412

Siemens, Werner 14, 42, 45, 134, 155, 216

Slingerland, Petrus van *497*, 499

Smage (Bürokraft) *164*, 166

Smit, Krijn 497–499

Speer, Albert 277, 278, 429, 460

Stadthagen, Hans 95–98, 99, 194, **667 f.**

Stark, Johannes 18, 53 f., 262–265, 267–269, 273, 275–281, 283–303, 310, 312, 313–315, 317, 319, 320, 321–324, 333 f., 336, 339, 341, 343, 346, 352, 355 f., 357, 359 f., 362, 375 f., 378, 379, 401–403, 404 f., 411–418, 420 f., 425 f., 434, 435, 456, 464 f., 516, 537, 645, 666, **668**, 675

Steiner (Studienreferendar) 490

Steinhagen, Richard 159, *165*, *307*, 323–326, 328–330, 357, 668

Steinhaus, Wilhelm *165*, 421, 461, 462, 633, **668 f.**

Steinwehr, Helmuth von *165*, 166, 167, 494, **669**

Straubel, Rudolf *293*

Strauch, Rudolf 81, 138

Tacke, Ida 222, **669**

Tepohl, Walter 340, **669 f.**

Theissing, Hans 531 f., *640 f.*, **670**

Theissing, Leonore 531, 532

Thienhaus, Erich 494

Tosch (Mechaniker) *165*, 170

Triloff (Mechaniker) *165*, 170

Ullbrich (Mechaniker) *165*

Ullrich, W. 324, 325 f.

Umpfenbach, Karl-Joachim 271, 275 f., 525–527, 530, 633, **670 f.**

Verleger, Heinz 415, 416, 420, 421, **671**

Vieweg, Richard 172, 261 f., 465, **671**

Vieweg, Volkmar *165*, 172, 323, 325, 329, **671 f.**

Vögler, Albert 289, 291, 295, *296*, 298

Voigt, Bodo 260, 261, 340, **672**

Wacker, Otto *298*

Wagenknecht, Werner *640 f.*

Wagner (Oberbaurat) *641*

Wagner, Josef 366

Wagner, Karl Willy *142 f.*, 155 f., 158, *161*, *165*, 169, 170, 290, *293*, *296*, **672 f.**

Walda, Dirk 497 f.

Warburg, Emil 14, 18, 136 f., 146, 155, 158, 176 f., 215–218, 246, 321, **673**

Warnecke, Lieselotte *642*

Wasmuth (Ministerialbeamter) 293

Wasyl, Myskow 445, 446, 450

Wauschkun, Gustav *251*

Weidert, Franz *293*

Weinstein, Max Bernhard 72 f., 75, **673**

Weiß, Carlfriedrich 454, **673**

Wendt, Karl *293*

Werner, A. *165*, 246

Westermeyer, Adolf 527

Westmeyer, Hans-Georg 458, 523, **674**

Wetthauer, August 245–249, *250*, *307*, 320, 322, 344, 390, 432, 518 f., 520, 644, **674**

Wewer, Theodor 476, 478, 479, 480, 482 f., 494, **674**

Weymann, Hermann 66 f., 84, 271, **674 f.**

Wien, Max 172, *293*

Wien, Willy 15

Wilke, Ernst *307*, 320

Wille (Reichsluftfahrtministerium) *639*

Wolfsohn, Günther *307*, 310

Wuntke (Technischer Sekretär) *165*, 171

Zacher, Willy *251*

Zahn (Mechaniker) *165*

Zeidler (Mechaniker) *165*

Zenneck, Jonathan *293*

Ziegler, Werner *251*

Zimmermann, Carl 227, 228, *293*, 313, 316, 325, 328, 350 f., **675**

Zirngibl, Ludwig *634*