

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Thüringen



**Fachorgan für Wirtschaft und Wissenschaft
Amts- und Mitteilungsblatt der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin**

123. Jahrgang, Heft 1, März 2013

Inhalt

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) in Thüringen

- *Peter Bussemer*: Die Thüringer Spuren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 7
- *Jürgen Müller*: Die PTR als Wehrmachtsbetrieb 16
- *Ronny Dörfer, Markus Gleichmann*: Die Verlagerung der Rüstungsindustrie in den Schutz- und Trutzbau Thüringen 34
- *Elisa Silbermann, Philip Bunk, Franz Eckstein*: Die PTR in Weida – Lebens- und Arbeitsbedingungen 47
- *Ingrid und Edgar Göwert, Jürgen Müller*: August Wetthauer – Aus dem Leben eines PTR-Wissenschaftlers im Dritten Reich – eine Bildgeschichte 54
- *Elena Nikolaevna Grusdeva, Elena Borisovna Ginak, Peter Bussemer*: Maria F. Romanova – Deutsch-sowjetische Wissenschaftsbeziehungen vor und nach dem Krieg 62
- *Peter Bussemer, Kurt und Gudrun Häßner, Martin Roth*: Lebenswege von PTR-Mitarbeitern nach dem Krieg 65
- *Rainer Karlsch*: Die Abteilung Atomphysik der PTR in Ronneburg und das deutsche Uranprojekt 73
- *Elisa Silbermann, Philip Bunk, Franz Eckstein, Gudrun und Kurt Häßner*: Das Kriegsende für die PTR in Thüringen 82
- *Peter Bussemer, Jürgen Müller*: Weida – Weggabelung der ost- und westdeutschen Metrologie 90
- *Klaus Möbius*: PTR-Jubiläen in Ost und West 96
- *Klaus Möbius*: Die Entwicklung einer Atomuhr in der DDR – Probleme und Hintergründe 99
- *Peter Bussemer*: Die Atomuhr der DDR kehrt zurück 105
- *Jürgen Müller*: Der Diebstahl des „Urmeters“ aus der Osterburg 109
- *Heike Karg, Peter Bussemer, Jürgen Müller*: Vorträge und Symposien im Rahmen der Weidaer Ausstellung 113

Recht und Technik

- Vollversammlung für das Eichwesen 2012 119

Amtliche Bekanntmachungen (eigenes Inhaltsverzeichnis)

121

Titelbild

Im Jahr 2012 – dem Jahr des 125-jährigen Jubiläums der PTB – beleuchtete eine Ausstellung im thüringischen Weida eine bisher (zu) wenig beachtete Episode der PTR-Historie: die Jahre der Reichsanstalt

im „thüringischen Exil“. Die Fotos zeigen die heutige Osterburg in Weida (den Ort der Ausstellung) und zwei Szenen aus den Exil-Jahren: Sowjetische Wissenschaftsoffiziere bei einer Besichtigung der PTR in Weida (s. S. 85) und Mitarbeiter des Weidaer Röntgenlabors (s. S. 42).

Impressum

Die PTB-Mitteilungen sind metrologisches Fachjournal und amtliches Mitteilungsblatt der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin. Als Fachjournal veröffentlichen die PTB-Mitteilungen wissenschaftliche Fachaufsätze zu metrologischen Themen aus den Arbeitsgebieten der PTB. Als amtliches Mitteilungsblatt steht die Zeitschrift in einer langen Tradition, die bis zu den Anfängen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (gegründet 1887) zurückreicht. Die PTB-Mitteilungen veröffentlichen in ihrer Rubrik „Amtliche Bekanntmachungen“ unter anderem die aktuellen Geräte-Prüfungen und -Zulassungen aus den Gebieten des Eich-, Prüfstellen- und Gesundheitswesens, des Strahlenschutzes und der Sicherheitstechnik.

Verlag

Fachverlag NW in der
Carl Schünemann Verlag GmbH
Zweite Schlachtpforte 7
28195 Bremen
Internet: www.schuenemann.de
E-Mail: info@schuenemann-verlag.de

Herausgeber

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB),
Braunschweig und Berlin
Postanschrift:
Postfach 33 45, 38023 Braunschweig
Lieferanschrift:
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig

Redaktion/Layout

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, PTB
Dr. Dr. Jens Simon (verantwortlich)
Gisela Link
Prof. Dr. Peter Bussemer
Prof. Jürgen Müller
Telefon: (05 31) 592-82 02
Telefax: (05 31) 592-30 08
E-Mail: gisela.link@ptb.de

Leser- und Abonnement-Service

Karin Drewes
Telefon: (0421) 369 03-56
Telefax: (0421) 369 03-63
E-Mail: drewes@schuenemann-verlag.de

Anzeigenservice

Karin Drewes
Telefon: (0421) 369 03-56
Telefax: (0421) 369 03-63
E-Mail: drewes@schuenemann-verlag.de

Erscheinungsweise und Bezugspreise

Die PTB-Mitteilungen erscheinen viermal jährlich. Das Jahresabonnement kostet 55,00 Euro, das Einzelheft 16 Euro, jeweils zzgl. Versandkosten. Bezug über den Buchhandel oder den Verlag. Abbestellungen müssen spätestens drei Monate vor Ende eines Kalenderjahres schriftlich beim Verlag erfolgen.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und in allen anderen elektronischen Datenträgern.

Vorwort des Herausgebers

Bei einem Jubiläum erinnert sich der Jubilar gern seiner eigenen Geschichte. Dies gilt nicht nur für Privatpersonen, sondern auch für Institutionen. Von dieser Gesetzmäßigkeit machte auch die PTB im Jahr 2012 keine Ausnahme, als sie auf 125 Jahre metrologische Forschung und Entwicklung zurückblicken konnte. So war das Jubiläumsjahr ein Jahr spezieller Veranstaltungen und Aktionen (mit einem wissenschaftlichen Symposium, einem politischen Festakt und einem geschichtshistorischen Rückblick auf die Anfänge der PTR), aber auch spezieller Veröffentlichungen zu 125 Jahren metrologischer Forschung. So nahmen die PTB-Mitteilungen das Jubiläumsjahr zum Anlass, um eine Chronologie der Physikalisch-Technischen Reichs- und Bundesanstalt zusammenzutragen (PTB-Mitteilungen 2.2012 und 3.2012), den gegenwärtigen Stand im Internationalen Einheitensystem zu beleuchten (PTB-Mitteilungen 1.2012) und um einen Blick in die Zukunft der Metrologie zu werfen (PTB-Mitteilungen 4.2012). In der Summe ergeben diese vier Ausgaben dann ein „Metrologisches Lesebuch“, das die Messkunst der PTB in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft skizziert.

Mit der vorliegenden Ausgabe der PTB-Mitteilungen erfährt dieses Lesebuch nun eine ideale Ergänzung, indem ein geschichtlicher Abschnitt in den Fokus rückt, der in der Zusammenschau von 125 Jahren allzu leicht übersehen wird: die Jahre der Reichsanstalt „im Exil“ in Thüringen am Ende des Zweiten Weltkriegs und während der ersten Nachkriegsjahre. So führt der Weg von der Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg zur Bundesanstalt in Braunschweig ebenso über das kleine thüringische Städtchen Weida, wie der Weg von der Reichsanstalt zum Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung (ASMW). Die Topologie der deutschen Metrologie hat Weida als Weggabelung.

Großer Dank gebührt den beiden Physik-Professoren Peter Bussemer und Jürgen Müller von der Berufsakademie in Gera, die diese Weidaer Episode im wahrsten Sinne des Wortes in die Öffentlichkeit gestellt haben: mit der von ihnen kuratierten Ausstellung auf der Weidaer Osterburg „Vom Ur-Meter zur Atomuhr – Weida setzte Maßstäbe“. Die PTB-Mitteilungen hoffen nun, den Wirkungskreis dieser Ausstellung noch einmal vergrößern zu können, indem sie sich als Dokumentationsplattform zur Verfügung stellen. Als Dokumentationsplattform für vieles, was rund um die Ausstellung recherchiert wurde, aber in dieser textlichen Breite und Tiefe überhaupt nicht präsentiert werden konnte. Und so versammeln diese PTB-Mitteilungen einen bunten Reigen an Aufsätzen und Dokumentationen von den Machern und den Mitwirkenden rund um die Weidaer Ausstellung. Besonders hervorgehoben seien hier die Beiträge der beiden Kuratoren, sowie die Texte von Schülern des Weidaer Dörffel-Gymnasiums, die sich tief in die Geschichte der PTR in Weida gestürzt haben (u. a. mit mehreren „Tiefenbohrungen“ im PTB-Archiv in Braunschweig) und daraus eine substanzvolle Seminarfacharbeit erarbeitet haben.

Allen Autoren sei hiermit gedankt, dass sie das Gesamtbild von 125 Jahren PTR/PTB abgerundet und ihm an ausgewählten Punkten eine zusätzliche Tiefenschärfe verliehen haben. ■

Jens Simon, April 2013

Editorial

In der traditionsreichen Geschichte der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), deren 125. Geburtstag mit Festveranstaltungen im März 2012 in Braunschweig und im Oktober 2012 am Gründungsort Berlin-Charlottenburg begangen wurde, spielt das Land Thüringen nur eine marginale Rolle. Erzwingen von den Ereignissen und dem Verlauf des Zweiten Weltkrieges, wurden große Teile der PTR im Sommer 1943 in das ostthüringische Städtchen Weida und umgebende Orte wie Ronneburg und Zeulenroda sowie nach Ilmenau verlagert. Dort geriet sie nach dem Kriegsende 1945 in die Mühlsteine des Ost-West-Konfliktes. Je nach der Politik der Besatzungsmächte wurde die PTR entweder nach Berlin zurückverlagert (Sowjetische Besatzungszone) oder in Braunschweig als Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) neu gegründet (Bizone von USA und Großbritannien). Trotz des kurzen Zeitraumes von 1943 bis etwa 1956 hinterließen diese zehn Jahre tiefe Spuren in der Geschichte der PTR/PTB, denn die Trennung der gesamtdeutschen Reichsanstalt in eine PTR-West, die PTB in Braunschweig und Berlin (West) und eine PTR-Ost mit dem DAMG/ASMW in Berlin (Ost) ging von dem kleinen Weida aus, das sich deshalb als die Wiege der beiden deutschen metrologischen Institute bezeichnen kann.

Das 125-jährige Jubiläum der PTR im Jahre 2012 bot den großen Rahmen, um auf der Weidaer Osterburg als dem Hauptsitz der PTR in der „Emigration“ durch eine Jahresausstellung unter dem Titel „Vom Ur-Meter zur Atomuhr. Weida setzte Maßstäbe“ vom 23. März bis 4. November 2012 an diese wenig bekannte Episode der Kriegs- und Nachkriegsgeschichte

zu erinnern. Die beiden Kuratoren der Ausstellung, Jürgen Müller und Peter Bussemer, standen bei der Konzipierung der Ausstellung vor unterschiedlichen Aufgabenstellen. Zum einen sollte es um die Dokumentation des breiten Forschungsprofils der Reichsanstalt und seine Einbindung in die Kriegsführung des Dritten Reiches in den 1940er Jahren gehen. Zum anderen sollten auch die politischen Rahmenbedingungen der Verlagerung dargestellt werden, widerspiegelt in den Arbeits- und Lebensbedingungen der „Berliner in Weida“, die mit ihren Familien



das soziale Gefüge in dieser Kleinstadt wesentlich veränderten. Schülerinnen und Schüler des städtischen Gymnasiums fertigten mit Unterstützung des Ortschronisten eine Seminarfacharbeit an, die neue Aktenfunde aus unterschiedlichen Archiven und Befragungen von Nachfahren früherer PTR-Mitarbeiter enthält, welche in diesem Heft erstmals veröffentlicht werden.

Im wissenschaftlich-technischen Teil der Ausstellung wurden Originalgeräte aus den Beständen der PTB bzw. aus Privatbesitz präsentiert, wobei insbesondere eine Kopie des Urmeters zu erwähnen ist, deren spektakulärer Diebstahl im Mai 2012 der Ausstellung eine ungeahnte Popularität bescherte. Den Blickfang in der Remise der Osterburg bildete die im ASMW in Berlin-Friedrichshagen in den 1980er Jahren gebaute Cs-Atomuhr der DDR, die Anfang 2012 von ihrem Auslagerungsort im slowakischen Bratislava nach Weida überführt wurde.

Im Begleitprogramm der Ausstellung wurden sowohl populär- als auch fachwissenschaftliche Vorträge zu unterschiedlichen Schwerpunkten gehalten. Zur Eröffnungsveranstaltung am 23. März 2012 waren zahlreiche Nachfahren früherer PTR-Mitarbeiter gekommen, deren Erinnerungen und private Archivmaterialien bisher unbekannte Einblicke in das Geschehen rund um die Reichsanstalt in Weida bieten. Bei einem Symposium „Die geteilte Sekunde“ am 20. Mai 2012 zur Zeitmessung konnte die Entstehungsgeschichte der Atomuhr der DDR im ASMW aufgeklärt werden. Das Symposium zur „Atomforschung im Dritten Reich- die PTR in Ronneburg“ am 10. Oktober 2012 im Verlagerungsort Ronneburg erbrachte neue Erkenntnisse zur Rolle der PTR und zu Schicksalen von Mitarbeitern, die von dort in die Sowjetunion „abgeworben“ wurden.

Die Kuratoren der Ausstellung und Herausgeber dieses Themenheftes zur Geschichte der PTR in Weida möchten sich herzlich bei verschiedenen Personen und Organisationen bedanken, ohne deren Unterstützung dieses Projekt nicht hätte realisiert werden können. Speziell seien genannt:

- Die Stadt Weida für die Bereitstellung der Räumlichkeiten auf der Osterburg zur Präsentation der Ausstellung und zur Durchführung der

Begleitveranstaltungen im Balkensaal,

- Der Ortschronist der Stadt Weida, Herr Kurt Häßner, für den Zugang und die Nutzung vieler Dokumente aus seinem umfassenden Archiv,
- Herr Dr. Melchert, PTB Berlin, für die Bereitstellung historischer Messinstrumente aus der Sammlung der PTB,
- Frau Ingrid und Herr Edgar Göwert, Freiburg/Breisgau, für die Ausleihe des Objektprüfgerätes ihres Vaters August Wetthauer,
- Herr Dr. Pavol Doršic, Institut für Metrologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, für die Unterstützung beim Rücktransport der Atomuhr der DDR und der Überlassung von zugehörigen Dokumentationen,
- Das Landesamt für Mess- und Eichwesen Thüringen, Ilmenau, für die Ausleihe historischer Thermometer,
- Die Berufsakademie Gera für die Unterstützung bei der Gestaltung der Ausstellungsplakate,
- Die Firma Auto-Scholz –AVS, Gera, für das Sponsern eines Fahrzeuges zum An- und Abtransport der Exponate zwischen Gera und Berlin,
- Die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit der PTB Braunschweig, Herr Dr. Jens Simon und speziell Frau Gisela Link für die Gestaltung dieses Heftes.

Wir hoffen, mit der Herausgabe dieses Themenheftes einen Beitrag zur Erschließung eines bisher wenig bekannten Kapitels in der Geschichte der PTR geleistet zu haben und sind für weitere Ergänzungen, Dokumente, Korrekturen u.a. sehr dankbar – im Bewusstsein um die Grenzen unserer Nachforschungen, die keineswegs einer vollständigen und abschließenden Darstellung dieses interessanten Zeitabschnittes vorgreifen wollen. ■

Jürgen Müller

Jürgen Müller

Peter Bussemer

Peter Bussemer

Die Thüringer Spuren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt

Peter Bussemer*

Bereits lange vor der kriegsbedingten Verlagerung der PTR im Jahre 1943 nach Weida gab es Wissenschaftler an der Reichsanstalt, deren Lebensweg durch ihre Herkunft aus Thüringen geprägt und von denen einige dann im Kriege wieder dorthin zurückkehrten. Wir wollen exemplarisch auf einige dieser Persönlichkeiten eingehen, die für die PTR eine wichtige Rolle spielten.

1 Otto Lummer (1860–1925)

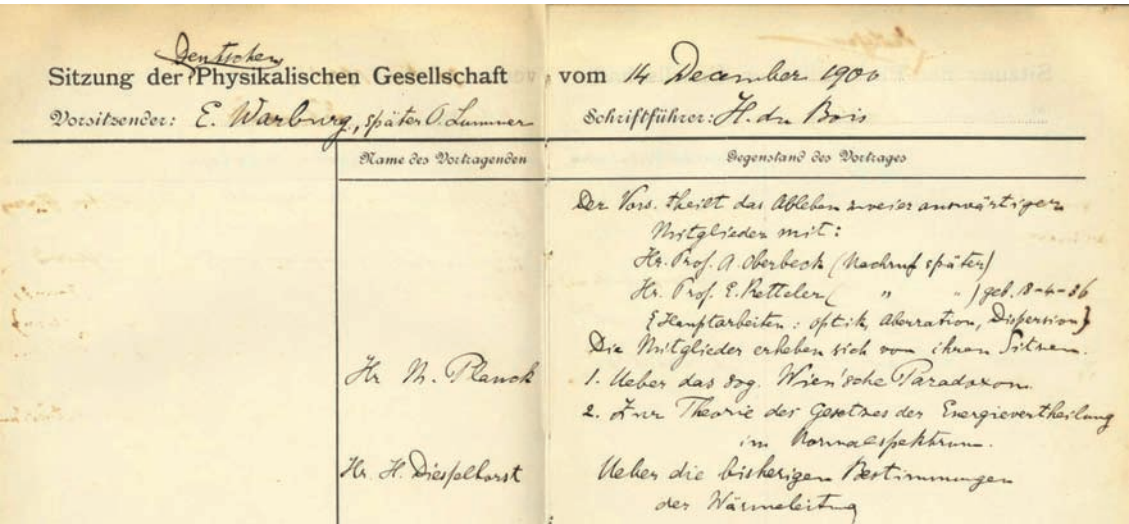
Otto Lummer stammte aus einer traditionsreichen Geraer Bäckerfamilie, besuchte das Realgymnasium seiner Heimatstadt und legte dort 1880 das Abitur ab. Seine Geraer Spuren sind beschrieben in [1]. Anlässlich seines 150. Geburtstages fand 2010/11 eine Studioausstellung im Stadtmuseum statt, begleitet von einem Otto-Lummer-Kolloquium [2].

Bei seinem Physikstudium an der Berliner Universität ab 1880 hörte er Vorlesungen bei Hermann von Helmholtz, der als väterlicher Freund Lummers dessen weiteres Leben entscheidend prägen sollte. 1884 promovierte er bei Helmholtz mit einer Arbeit über Interferenzerscheinungen bei planparallelen Platten und wurde

sein Assistent. 1887 wurde die PTR gegründet und Helmholtz ihr erster Präsident, mit ihm kam auch Lummer zur PTR. 1894 wurde er Kaiserlicher Professor, 1901 habilitierte er sich an der Berliner Universität als Privatdozent.

Weltweite Berühmtheit erlangte Otto Lummer als Leiter des Strahlungslabors der PTR in Charlottenburg durch seine 1899/1900 (gemeinsam mit Ernst Pringsheim) vorgenommenen systematischen Messungen zum Strahlungsverhalten des Schwarzen Körpers, der sogenannten Hohlraumstrahlung [3]. Die bei diesen Messungen festgestellten Abweichungen vom Wien'schen Strahlungsgesetz bildeten den Ausgangspunkt für die Quantenhypothese mit dem Planck'schen Strahlungsgesetz, vorgetragen von Max Planck am 14. Dezember 1900 auf einer Sitzung der DPG (Deutsche Physikalische Gesellschaft) in Berlin, bei welcher Otto Lummer den Vorsitz führte. Dieses Datum gilt gewissermaßen als Geburtsstunde der Quantentheorie [4]. Durch die Tradition, die Rolle des Experimentes und der Experimentatoren gegenüber der Theorie unterzu-bewerten, erfuhren Lummer u. a. leider nicht die ihnen gebührende Anerkennung, etwa in Form eines Nobelpreises [5, 6].

* Prof. Dr. habil.
Peter Bussemer,
Berufsakademie
Gera, Staatliche
Studienakademie
Thüringen, Weg der
Freundschaft 4A,
07546 Gera,
E-Mail:
peter.bussemer@
ba-gera.de



Die Geburtsurkunde der Quantentheorie:
Planck stellt seine neue Strahlungsformel in der DPG vor, den Vorsitz führt Otto Lummer. (Quelle: DPG)



Otto Lummers 60. Geburtstag in Breslau am 17. Juli 1920.
Hedwig Kohn (ganz links) promovierte und habilitierte bei Lummer in Breslau.
(Quelle: Segre-Archiv)

Der weitere Lebensweg führte Otto Lummer auf eine akademische Laufbahn: Ab 1905 war er bis zu seinem Tode 1925 Direktor des Physikalischen Institutes der Universität Breslau, wo er auch die große Lehrbuchreihe des „Müller-Pouillet“ herausgab, nach dem Urteil Walther Gerlachs eines der letzten Lehrbücher dieser Art [7]. Sein Vermächtnis ist der Band 2, Teil 1 dieser Reihe, „Die Optik“ [8].

Eine besondere Verbindung zu Thüringen, speziell zu Jena als Deutschlands Zentrum der Optik, gab es im Winter 1887, als Lummer zu Ernst Abbe gesandt wurde, um dessen Vorlesungen über theoretische Optik zu hören. Lummers exakten Mitschriften ist es zu verdanken, dass diese Vorlesungen als „Beiträge zur Theorie des Mikroskops und der mikroskopischen Wahrnehmung“ auch in Abbes mathematischer Formulierung überliefert sind [9]. Als Buch [10] erschienen sie erst 1910, als Lummer bereits in Breslau war. Bemerkenswert ist, dass Lummer und Reiche dabei die Abbe'sche Theorie nicht nur wiedergaben, sondern selbst wertvolle Ergänzungen dazu lieferten [11].

Während seines Jenaer Aufenthaltes 1887 entwickelte Otto Lummer auch gute Kontakte zur Firma Carl Zeiss, die ihm später oft von Nutzen waren. So wurden für das Lummer-Gehrckesche Interferenzspektroskop von Zeiss teure planparallele Platten zur Verfügung gestellt (vgl. [9], S. 30).

Literatur

- [1] *Bussemer, Peter und Müller, Jürgen*: Otto Lummer – auf Spurensuche in Gera. Geraer Hefte, Heft 3 (2011), 49–56
- [2] Otto Lummer (1860–1925) – Ein Physiker aus Gera von internationalem Rang. Ausstellung im Stadtmuseum Gera, November 2010 – Februar 2011. Kuratoren: *P. Bussemer und J. Müller*
- [3] *Cahan, David*: Meister der Messung. Die PTR im Deutschen Kaiserreich. Weinheim 1992
- [4] *Kangro, Hans*: Die Vorgeschichte des Planckschen Strahlungsgesetzes. Wiesbaden 1970
- [5] *Franklin, Allan*: The Neglect of Experiment. Cambridge 1986
- [6] *Hoffmann, Dieter*: On the experimental context of Planck's foundation of quantum theory. Preprint MPI für Wissenschaftsgeschichte, Vol. **150**, Berlin 2000
- [7] *Gerlach, Walther*: In: Propyläen Weltgeschichte, Bd. 9, S. 468. Frankfurt/M. 1986
- [8] Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik, 2. Bd., 1. Hälfte: Die Lehre von der strahlenden Energie (Optik). 11. Auflage, Braunschweig 1926
- [9] *Torge, Raimund*: Otto Lummer, Fritz Reiche, Mieczyslaw Wolfke und die „Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop von Ernst Abbe“. Jenaer Jahrbuch Industrie- und Technikgeschichte, Bd. 2 (2000), 24–48
- [10] *Lummer, Otto und Reiche, Fritz*: Die Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop von Ernst Abbe. Braunschweig 1910
- [11] *Lederer, Falk*: Die Grenzen des Auflösungsvermögens – Hatte Ernst Abbe recht? Vortrag Otto-Lummer-Kolloquium, 17.11.2010, Gera

2 Ernst Gehrcke (1878-1960)

Ernst Gehrcke, von 1943 bis 1946 als Direktor der optischen Abteilung der PTR in Weida tätig, dürfte von allen dorthin aus Berlin evakuierten Wissenschaftlern der bedeutendste und zugleich umstrittenste gewesen sein.

Frühe wissenschaftliche Verdienste

Ernst Gehrcke leitete seit 1926 die kleinste Abteilung der PTR, die Abteilung IV für Optik. Geboren 1878 in Berlin, war er damit einer der jüngsten Abteilungsdirektoren der PTR [1].

In Berlin verbrachte er seine Jugend- und Studienzeit und fast sein ganzes weiteres Leben. Sein ebenfalls in Weida tätiger Mitarbeiter Ernst Lau schildert ihn mit seinem Witz, seiner Skepsis, aber auch seiner Anspruchslosigkeit als echten Berliner. Von 1897 bis 1901 studierte er an der Berliner Universität Physik und wurde 1901 bei Emil Warburg mit der Arbeit „Über den Geschwindigkeitsverlust, welchen die Kathodenstrahlen bei der Reflexion erleiden“ promoviert.



Emil Warburg in der Porträtsammlung Berliner Hochschul-lehrer

- 1912 erkannte er mit Seeliger die Abhängigkeit des spektralen Leuchtens in Gasentladungen, ein Vorläufer des berühmten Franck-Hertz-Versuches.

In den 1920er Jahren wurde er wiederholt für den Nobelpreis für Physik vorgeschlagen und auch 1926 vom Nobelkomitee um einen Preisvorschlag gebeten.

Priorität des Experimentes gegenüber der Theorie: Kontroverse mit Albert Einstein

Der akademische Lehrer von Ernst Gehrcke war Emil Warburg, von 1905–1918 Präsident der PTR. Er betonte stets den Grad der Genauigkeit und die zentrale Verantwortlichkeit des Wissenschaftlers für die Exaktheit aller Vorgänge und Messungen. Als experimenteller Physiker stand er deshalb im Gegensatz zu den theoretischen Physikern, die nach 1900 mit der Entwicklung von Quanten- und Relativitätstheorie zunehmend an Einfluss und Prestige gewannen. In das Kuratorium der PTR wurde neben Max Planck und Willy Wien im Jahre 1917 auch Albert Einstein berufen, der bereits 1914/15 als Gastwissenschaftler dort tätig war.



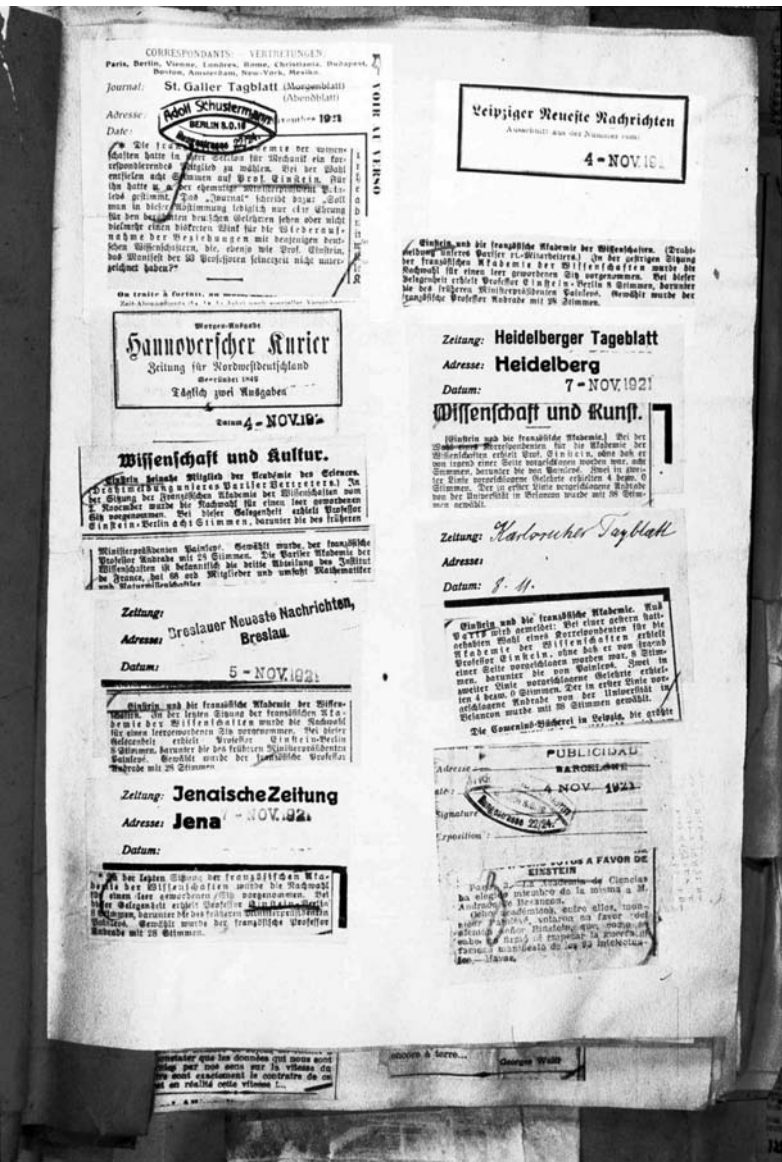
Ernst Gehrcke als junger Mann in Berlin, 1903. (Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (MPIWG), Berlin)

Noch im gleichen Jahr trat er als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in das von Otto Lummer geleitete Laboratorium für Optik der PTR ein. Bereits in diesen frühen Jahren seiner Zugehörigkeit zur Reichsanstalt erreichte er seine ersten wissenschaftlichen Erfolge:

- Zusammen mit Lummer entwickelte er 1902 ein Interferenzspektroskop, das sich den bisherigen Geräten als deutlich überlegen erwies und für welches Lummer selbst den Namen „Interferenzspektroskop von Lummer und Gehrcke“ vorschlug, die Lummer-Gehrcke-Platte.
- 1904 entwickelte er den Glimmlicht-Oszillographen, wichtig bei der Entwicklung des Tonfilms.
- 1911 fand er mit Reichenheim die Anodenstrahlen, eine Pionierleistung für die spätere Isotopentrennung im Massenspektrographen.

Gehrckes kritische und zunehmend feindselige Einstellung gegenüber der Relativitätstheorie und der Person Albert Einsteins ist vor diesem Hintergrund als der Konflikt zwischen traditioneller, experimenteller Physik gegenüber einer modernen, oft für spekulativ gehaltenen Theorie anzusehen, die neue Prioritäten setzte.

Gehrcke gehörte wie Philipp Lenard und Johannes Stark, die beide nach 1930 die „Deutsche Physik“ vertraten, zu den wenigen Wissenschaftlern, die öffentlich gegen Einsteins Stellung bezogen. Die von ihm mitbegründete „Arbeitsgemeinschaft deutscher Naturforscher zur Erhaltung reiner Wissenschaft e. V.“ publizierte 1920 die Schrift: „Die Relativitätstheorie als wissenschaftliche Massensuggestion“ [2].



Auszug aus der Gehrcke-Sammlung von Zeitungsausschnitten um 1920, eine interessante zeitgeschichtliche Dokumentation. (Quelle: MPIWG, Berlin)

Die Gehrckesche Sammlung von Zeitungsausschnitten zu diesen Diskussionen ging in die Literatur ein [3].

Im Gegensatz zur Mehrzahl der Einstein-Gegner brachte Gehrcke keinerlei politische oder rassische Argumente vor, sondern bezog sich ausschließlich auf erkenntnistheoretische Überlegungen. Ungeachtet seiner Einstellung wurde er 1926 Abteilungsdirektor, wobei er bei Kuratoriumssitzungen häufiger mit Einstein zusammentraf. Er blieb an der Reichsanstalt bis zu deren Auflösung 1946 und war von 1945–1949 Leiter des Instituts für physiologische Optik der Universität Jena. 1950 kehrte er nach Berlin zurück und übernahm die Abteilung für Feinmechanik und Optik des Amtes für Material- und Warenprüfung. Danach wurde er erneut Direktor der optischen Abteilung des Amtes für Maß und Gewicht. Am 25. Januar 1960 starb er in Berlin.

Gehrckes letzte Forschungen

Ernst Gehrcke war zusammen mit August Wett-
hauer 1946 von Weida an die Universität Jena
gekommen. Wie aus den Personalakten im
Universitätsarchiv Jena hervorgeht [4], geschah
die Verlagerung seines Weidaer Labors nach Jena
auf sowjetischen Befehl. Seine Arbeitsziele hatte
er noch in der PTR in Weida im September 1945
formuliert. Neben seinen Untersuchungen zum
Heilklima, über die gesondert berichtet wird,
beschäftigte er sich mit dem Farbensehen [5]. Die
sowjetische Besatzungsmacht schätzte offenbar
diese Forschungen – im Gegensatz zur medi-
zinischen Fachwelt – hoch ein: Er erhielt einen
Schutzbefehl zur Sicherheit seiner Wohnung in
Jena-Zwätzen, Am Heiligenberg 1.



Ernst Gehrcke hat sich auch in der Geologie durch seine
Altersbestimmung von Artefakten Verdienste erworben.

Seine Bemühungen, die physiologische Optik an
der Universität als eigenständiges Fach einzufüh-
ren, scheiterten jedoch am Widerstand sowohl der
Medizinischen als auch der Mathematisch-Natur-
wissenschaftliche Fakultät, ebenso seine Aufnahme
in den Lehrkörper, wobei ihm seine frühere Geg-
nerschaft zu Einstein vorgeworfen wurde. Deshalb
kehrte er 1950 wieder nach Berlin zurück. Sein
Mitarbeiter Ernst Lau (1893–1978), an der PTR
in Weida Leiter des Strahlungslabors und 1946
Gründer des Institutes für Optik und Feinmecha-
nik der (späteren) Akademie der Wissenschaften
der DDR, würdigte ihn mehrfach bei Jubiläen [6].

Literatur:

[1] Kern, Ulrich: Forschung und Präzisionsmessung. Die
PTR zwischen 1918 und 1948. Weinheim 1994
[2] Gehrcke, Ernst: Die Massensuggestion der Relativi-
tätstheorie. Berlin 1924
[3] Heesen, Anke te: Der Zeitungsausschnitt. Ein Papier-
objekt der Moderne. Frankfurt/M. 2006, S. 137 ff
[4] Uni-Archiv Jena: Bestand D, Nr. 841: Personalakte
Gehrcke
[5] Neue Versuche über Farbensehen. Annalen der
Physik 2 (1948), 345–454
[6] Phys. Blätter 14 (1958), 314 und 16 (1960), 128

Abraham Esau (1884–1955)

Das Wirken von Abraham Esau ist eng mit Thüringen verbunden und umfasst den Zeitraum von 1925 bis 1945. Im Urteil der Nachwelt wurde er eine lange Zeit nach einem Schwarz-Weiß-Schema eingeschätzt: einmal als überzeugter Anhänger und Funktionsträger des NS-Regimes, zum anderen als „unpolitischer“ Fachwissenschaftler. In einer Publikation [1] wird er treffend als „Grenzgänger der Wissenschaft“ bezeichnet, schwankend zwischen Anpassung an das Regime und dem Bestreben, dieses für die Realisierung der eigenen Forschungsziele auszunutzen.

Abraham Esau, geboren 1884 im westpreußischen Tiegenhagen bei Danzig, entstammte einem alten Bauerngeschlecht, welches in der Tradition der Mennoniten Vor- und Familiennamen aus dem Alten Testament benutzte. Bei einem Physikstudium an der Berliner Universität ab 1902 hörte er an der TH Charlottenburg auch Vorlesungen bei Adolf Slaby, einem der Pioniere der drahtlosen Telegrafie in Deutschland. 1905 wechselte er an die TH Danzig, wo er in Max Wien seinen akademischen Lehrer und langjährigen Mentor fand.



Max Wien, der Doktorvater von Abraham Esau. (Quelle: www.v-like-vintage.net/)

Max Wien (1866–1938) – ein Cousin des Nobelpreisträgers Wilhelm Wien (1864–1928), mit dem Otto Lummer in den 1890er Jahren an der PTR am Problem des Schwarzen Körpers gearbeitet hatte [2], promovierte 1888 in Berlin unter Helmholtz und Kundt mit einem Thema aus der Akustik: „Über die Messung der Tonstärke“. Helmholtz hatte die Akustik auf eine wissenschaftliche Basis gestellt und war weltweit ihr führender Experte [3]. Max Wien löste das schwierige Messproblem dadurch, dass er die mechanischen Eigenschaften der Membran in Resonanz mit dem Helmholtz-Resonator wählte und deren Schall-schwingungen optisch durch die Veränderung des Spaltbildes mit einem Fernrohr nachwies. Damit konnte er erstmals die Reizschwelle des Ohres

ermitteln, sodass ursprünglich nach einem Vorschlag von Heinrich Barkhausen die Einheit der Lautstärke „Wien“ heißen sollte [4, 5].

Seine Dissertation legte zugleich die Grundlagen für eine bedeutsame Entwicklung auf dem Gebiet der Metrologie, die Wien'sche Brückenschaltung oder das „optische Telephon“. Von noch größerer Bedeutung waren seine Arbeiten in Würzburg als Assistent von Wilhelm Conrad Röntgen. Die berühmte klassische Arbeit „Über die Rückwirkung eines resonierenden Systems“ [6] zu den Schwingungen zweier gekoppelter Systeme bildet die Grundlage für das Verständnis der Sende- und Empfangsstromkreise der Hochfrequenztechnik und der drahtlosen Telegrafie. An der TH Danzig entdeckte er 1906 das Prinzip des Löschfunken-senders: Bei einer Verkürzung der Funkenstrecke im Primärkreis tritt anstelle der beiden Koppelschwingungen plötzlich eine schmale Resonanzlinie auf, die der Eigenschwingung des ungekoppelten Kreises entspricht. Der entstehende Funke verlischt so schnell, dass die Energie im Sekundärkreis (Antennenkreis) verbleibt [7]. 1911 ging Max Wien als Ordinarius für Experimentalphysik an die Universität Jena.

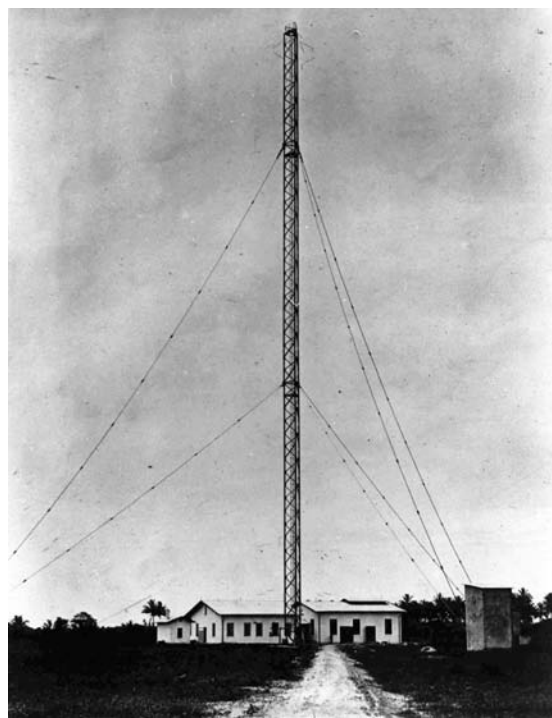


Abraham Esau entstammt einer Mennoniten-Familie, die oft Vor- und Familiennamen aus dem Alten Testament benutzten. (Quelle: PTB-Archiv)

Abraham Esau promovierte 1908 bei Max Wien an der Berliner Universität zu „Widerstand und Selbstinduktion von Solenoiden für Wechselstrom“. Erstberichter war Max Planck ([8], S. 259). Der drahtlosen Telegrafie widmete Esau seitdem sein Lebenswerk.

1912 trat er in die Firma Telefunken in Berlin ein und leitete das Labor I für Empfängertechnik. 1913 wurde er in die deutsche Kolonie Togo beordert, um in Kamina eine Großfunkstation aufzubauen – das Deutsche Reich wollte seine Kolonien drahtlos mit dem Mutterland verbinden und das englische Monopol der Seekabel-Verbindungen brechen. Der Ausbruch des 1. Weltkrieges 1914 zerstörte jedoch diese Pläne – Esau geriet in französische Gefangenschaft. Nach seiner Rückkehr

nach Deutschland übernahm er 1919 die Leitung sämtlicher Telefunken-Laboratorien. Er erkannte die Bedeutung der Kurzwellen – sie waren bis dahin den Funkamateuren überlassen worden – und begann mit der systematischen Erforschung ihrer Erzeugungs- und Einsatzmöglichkeiten.



Großfunkstation Kamina in Togo um 1914.
(Quelle: Koloniales Bildarchiv, Frankfurt a. Main)



Die Überreste der Großfunkstation Kamina 2010.
(Quelle: Fraunhofer-Gymnasium, Cham)

1925 holte Max Wien seinen früheren Doktoranden nach Jena als Direktor des neu gegründeten Technisch-Physikalischen Institutes, wo es Esau bereits Ende 1925 gelang, Ultrakurzwellen (UKW) von 3 cm Wellenlänge bei großer Sendeleistung von 100 W zwischen Kahla und Jena zu übertragen. Der UKW-Bereich wurde für neue Einsatzmöglichkeiten erschlossen wie Rundfunk, Flugnavigation, in der Zukunft auch Fernsehen sowie für die medizinische Therapie (Diathermieverfahren). Esau erkannte die Notwendigkeit, zu immer kürzeren Wellenlängen vorzustoßen, was insbesondere für die Funkmesstechnik (deutsche Bezeichnung für Radar) entscheidend war. Die für den cm-Bereich benötigte Strahlungsquelle, das Magnetron, wurde in einer Vorläuferversion für 8 cm in Jena entwickelt: 1924 baute Erich Habann

im Rahmen seiner Promotion bei Max Wien eine entsprechende Anordnung auf [9]. In der PTR in Berlin wurden von Karl Kohl als Gastwissenschaftler bis 1939 Versuche mit dem Magnetron durchgeführt, dann jedoch eingestellt. Für Esau war es eine besondere Tragik, dass er erst dann (1943) als Bevollmächtigter für die deutsche Hochfrequenzforschung eingesetzt wurde, als die von ihm Jahre zuvor angemahnten Versäumnisse gegenüber den Alliierten nicht mehr aufzuholen waren.

Abraham Esau war in den 1930er Jahren zweimal Rektor der Jenaer Universität: von 1932 bis 1935 und von 1937 bis 1939. Die Mehrheit der Professoren sah in ihm einen redlichen Repräsentanten der Salana, einen vertrauenswürdigen „Makler“ ihrer Interessen gegenüber Staat und Partei. Seine politischen Reden dieser Zeit dokumentieren die Überzeugung von der Notwendigkeit einer engen Verknüpfung von Macht mit Wissenschaft und Technik.

Als Beispiel einer solchen „Schaukelpolitik“ zwischen dem Machtanspruch der NS-Funktionäre und den Interessen der Industrie sei die Kontroverse um die Besetzung des Stiftungskommissars der Carl-Zeiss-Stiftung im Jahr 1934 erwähnt, bei der sich Esau gegen einen strammen Parteigenossen durchsetzte und deren weitgehende Unabhängigkeit bis zum Kriegsende 1945 gewährleistete [10].

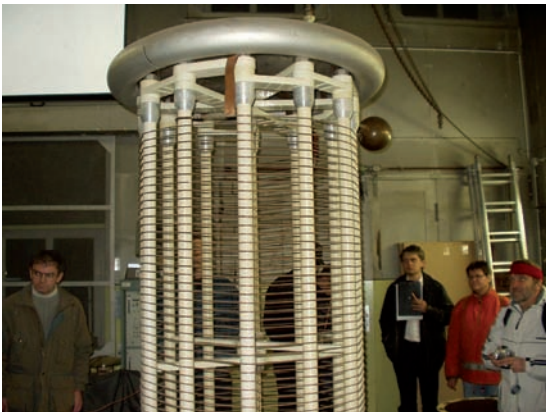
1937 wurde Esau Fachspartenleiter für Physik und Maschinenbau im Reichsforschungsrat, ein Sprungbrett für seine Ernennung 1939 zum Präsidenten der PTR als Nachfolger von Johannes Stark. Nach Entdeckung der Kernspaltung im Dezember 1938 wurde ihm auch die Fachsparte Kernphysik übertragen, doch wurde er bald vom Heereswaffenamt und der KWG (Gruppe um Heisenberg) praktisch entmachtet. Ende 1943 trat er vom Amt eines „Bevollmächtigten des Reichsmarschalls für Kernphysik“ (H. Göring) zurück, sein Nachfolger wurde Walther Gerlach.

Durch seine zahlreichen Ämter war Esau immer seltener in der Reichsanstalt anzutreffen. Er blieb bis 1945 in Berlin und überließ seinem Vizepräsidenten Kurt G. Möller die Leitung der nach Weida verlagerten PTR. Bei seinen Aufenthalten in Weida soll er sich auch um die nach Zeulenroda ausgelagerten Quarzuhren von Scheibe und Adelsberger mit ihrer aufwendigen HF-Technik gekümmert haben.

Nach Kriegsende 1945 wurde er von den Amerikanern interniert und von den Niederlanden wegen „wirtschaftlicher Kriegsverbrechen“ angeklagt, jedoch 1948 freigesprochen. Sein Versuch, wieder an die PTR zurückzukehren, scheiterte besonders am Widerstand Max von Laues. An der Rheinisch-Westfälischen TH Aachen führte er seine früheren Forschungen zur UKW-Technik fort. Bis zu seinem Tode 1955 leitete er das Institut für HF-Technik der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Mühlheim/Ruhr und trug maß-

geblich dazu bei, dass die junge Bundesrepublik auf diesem Gebiet wissenschaftlich und technisch wieder den Anschluss an die internationale Entwicklung finden konnte.

Bereits in seiner Jenaer Zeit kooperierte Esau eng mit der Industrie, etwa mit der Porzellanfabrik im thüringischen Hermsdorf, den späteren Keramischen Werken (KWH). Für ihre Porzellan-Isolatoren hatte diese bereits 1892 ein Gutachten bei der PTR eingeholt, das von Helmholtz unterzeichnet ist [11]. In Ermangelung zuverlässiger, reproduzierbarer Messmethoden für die dielektrischen Verluste keramischer Werkstoffe vergab Esau mehrere Promotionsarbeiten zur Lösung dieses Problems, wie z. B. die Dissertation von Werner Schlegelmilch (1910–2005), von 1955–1975 Ordinarius für Theoretische Physik an der TH Ilmenau, zur „Elektrischen Leitfähigkeit flüssiger Isolierstoffe bei hohen Frequenzen aus dem Jahre 1933 [12].



40 kW-Großmesssender Hermsdorf.
(Quelle: Geraer Ortsverband (OV) des Deutschen Amateur-Radio-Club e. V.)

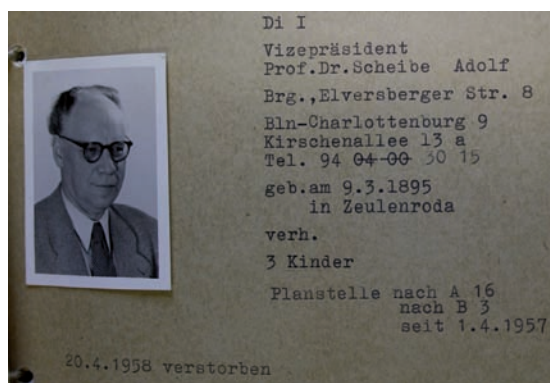
Sehr fruchtbar war die Zusammenarbeit seiner beiden Doktoranden Lothar Rohde und Hermann Schwarz (Promotionen 1931) mit Werner Rath in Hermsdorf bei der Entwicklung eines hochpräzisen Frequenzmessers – sie konnten im November 1933 in München das Physikalisch-Technische Entwicklungslabor Dr. Rohde&Dr. Schwarz (PTE) gründen. Sie lieferten wesentliche Komponenten für das HF-Labor in Hermsdorf, wo 1941 der 40-kW-Großmesssender in Betrieb ging. Bis 1990 wurde er genutzt und ist heute als Schauobjekt in einem funktionstüchtigen Zustand erhalten.

Literatur

- [1] Hoffmann, Dieter und Stutz, Rüdiger: Grenzgänger der Wissenschaft: Abraham Esau als Industriephysiker, Universitätsrektor und Forschungsmanager. In: „Kämpferische Wissenschaft“: Studien zur Universität Jena im Nationalsozialismus. Hrsg.: Hofffeld, Uwe, Köln 2003
- [2] Wien, Willy und Lummer, Otto: Die Verwirklichung des schwarzen Körpers (1895), In: Ostwalds Klassiker der exakten Wiss., Bd. 228. Frankfurt/M., 1987
- [3] Helmholtz, Hermann von: Die Lehre von den Tonempfindungen. Heidelberg 1870. Reprint Saarbrücken 2007
- [4] Scheler, Gerhard: Max Wien und das Jenaer Physikalische Institut. Jenaer Jahrbuch Technikgeschichte, Bd. 15 (2012), 319–348
- [5] Wagner, Karl Willy: Max Wien zum 70. Geburtstag. Naturwissenschaften 25 (1937), 65–67
- [6] Wien, Max: Wied. Ann. 61 (1897), 151
- [7] Wien, Max: Phys. Zeitschrift 7 (1906), 871
- [8] Kern, Ulrich: Forschung und Präzisionsmessung. Weinheim, 1994
- [9] Habann, Erich: Z. f. HF-Technik 24 (1924), 115–120
- [10] Kappler, Dieter und Steiner, Jürgen: Schott 1884–2009. Mainz 2009
- [11] Kerbe, Friedmar: Die Entwicklung des Keramikstandortes Hermsdorf und seine Beziehungen zur Region Jena. Teil 1: 1890–1945. Jenaer Jahrbuch Technikgeschichte, Bd. 4 (2002), 152–175
- [12] Schlegelmilch, Werner: Promotionsakte Uni-Archiv Jena, Bestand N, Nr. 15 (1933)

4 Adolf Scheibe (1895–1958)

Die Entwicklung des Rundfunks in den 1920er Jahren sorgte für einen starken Aufschwung der HF-Technik mit erhöhten Anforderungen an exakte Frequenz- und Zeitmessungen. Die Umstellung von der astronomischen Zeitmessung auf mechanische Uhren erfolgte um 1930 – die sogenannte Quarzrevolution [1]. Die Wegbereiter dieser Entwicklung in Deutschland sind die beiden PTR-Wissenschaftler Adolf Scheibe und Udo



Auszug aus der PTB-Personalakte von Adolf Scheibe.
(Quelle: Wikipedia)

Adelsberger (1904–1992), wobei der Lebensweg des ersteren eng mit Ostthüringen verknüpft ist.

Adolf Scheibe wurde 1895 in Zeulenroda, einer Kleinstadt im Fürstentum Reuß ältere Linie, als Sohn eines Kaufmanns geboren und besuchte dort die Bürger- und Realschule, danach das Realgymnasium in Plauen/Vogtland, wo er 1914 das Abitur ablegte [2]. Das nach Ostern 1914 begonnene Studium der Mathematik und Physik an der Münchener Universität wurde durch den Ausbruch des 1. Weltkrieges jäh unterbrochen – Scheibe war drei Jahre an der Front. Anschließend setzte er sein Studium anfangs in München fort, die höheren Semester folgten an der Thüringischen Landesuniversität Jena, wo Max Wien sein maßgebender Lehrer wurde. Bei ihm promovierte er 1923 mit einer Dissertation zu „Untersuchungen über die Erzeugung sehr kleiner Wellen mit Glühkathodenröhren nach Barkhausen und Kurz“ [3]. Zweitgutachter war Hans Busch (1887–1973), einer der Pioniere der Elektronenoptik [4]. Nach zwei Jahren Assistenz erhielt er durch Vermittlung von Max Wien, der ebenso wie sein Cousin Wilhelm Wien Mitglied des Kuratoriums der Reichsanstalt war, Anfang 1925 eine Stelle als Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im HF-Labor der Abteilung II der PTR. Laborleiter war Erich Giebe. Seit dieser Zeit war Scheibe ununterbrochen im HF-Labor der PTR tätig.

Erich Giebe (1877–1940) hatte 1903 bei Emil Warburg an der Berliner Universität promoviert und trat 1904 in das Starkstromlabor der PTR ein, dem er bis zu seinem Tode angehörte [5]. 1928 wurde er Direktor der Abteilung II für Elektrizität und Magnetismus. Als ausgezeichnete Experimentator widmete er sich insbesondere der HF-Technik und mit Adolf Scheibe ab 1925 der Verwendung piezoelektrischer Kristalle als Frequenznormale. Aus dieser Zusammenarbeit gingen zwischen 1926 und 1933 zahlreiche gemeinsame Veröffentlichungen hervor ([6], S. 224). Ihre bahnbrechende Arbeit von 1926 „Leuchtende piezoelektrische Resonatoren als HF-Normale“ [7] führte zur Entwicklung der Leuchtresonatoren – piezoelektrisch angeregte Quarze lösten bald die ungenaueren mechanischen Präzisions-Pendeluhr ab.

Der Amerikaner Walter Guyton Cady berichtete 1922 erstmalig über die Anwendung von Quarzstäben als piezoelektrische Oszillatoren in der HF-Technik, und 1927 baute Warren Alvinarrison die erste Quarzuhr, die berühmte „Crystal Clock“. Ihre Langzeitstabilität war jedoch der der Präzisions-Pendeluhr unterlegen.

Ab 1930 begannen Scheibe und Adelsberger mit dem Bau von Quarzuhren an der PTR, wobei sie technisch anders als die Amerikaner vorgehen. Anfang 1932 gingen die Quarzuhren Q I und Q II in Dauerbetrieb, mit einer verbesserten Tempera-

turkonstanz im Juni 1933 dann die Q III und Q IV. Ab Herbst 1933 konnte die Q III ein öffentliches Frequenz- und Zeitmaß liefern – ihre tägliche Gangänderung betrug $0,00002$ s. Damit war es erstmals möglich, die jahreszeitlichen Schwankungen der Erdrotation nachzuweisen, d. h. die Schwankung der astronomischen Tageslänge. Die relative Genauigkeit betrug $1,7 \cdot 10^{-8}$.

Der Firma Rohde&Schwarz gelang es 1938, die schrankgroßen elektronischen Geräte auf das Volumen einer heutigen HiFi-Anlage zu verkleinern [8]. Diese ersten käuflichen Quarzuhren wurden wegen ihres hohen Preises vornehmlich in Wissenschaft und Industrie eingesetzt. Als Massenprodukt dauerte es bis Ende der 1960er Jahre, als dank neuer Mikroelektronik Quarzwerke für Armbanduhr in der Schweiz und in Japan entwickelt wurden, in Deutschland (Schwarzwald) für Großuhren.



Die weltweit erste transportable Quarzuhr.
(Quelle: Rohde & Schwarz)

Bei der Verlagerung der PTR 1943 nach Thüringen wählte Adolf Scheibe – seit 1928 Regierungsrat und Vorsteher des HF-Labors – wegen Platzmangels in Weida seinen Heimatort Zeulenroda für die Quarzuhren aus, wo sie in seiner ehemaligen Volksschule (heute das Friedrich-Schiller-Gymnasium) untergebracht wurden. Im Oktober 1944 erkrankte Scheibe schwer an einer Sepsis und war seither körperbehindert. Das Zeulenrodaer Labor leitete daher sein Stellvertreter Udo Adelsberger, der seit 1927 bei der PTR und seit 1931 im HF-Labor von Scheibe war.

In Zeulenroda wurde auch an der Radartechnik gearbeitet. Abraham Esau war häufig dort – sicherlich auch in seiner Funktion als Beauftragter für Radarforschung. Ernst-Wilhelm Helmholtz untersuchte dort das von den Alliierten erbeutete „Rotterdam-Gerät“ und verglich es mit den deutschen Entwicklungen [9].

Die HF-Laboratorien der PTR mit den Quarzuhren von Scheibe und Adelsberger standen in der Prioritätenliste der Amerikaner ganz oben, die am 24. Juni 1945 auf Befehl von Colonel Richard H. Ranger das HF-Labor mit Scheibe, Adelsberger

und dem Kurzwellen-Spezialisten Wolf-Dietrich Schaffeld nach Heidelberg abtransportierten [10]. Die beiden Quarzuhren aus Zeulenroda wurden nach London bzw. in die USA gebracht – Scheibe und Adelsberger erhielten die Erlaubnis, aus dem Gedächtnis neue zu bauen, da auch die Konstruktionsunterlagen konfisziert worden waren.

Nach 1945 war Adolf Scheibe bis 1950 am Aufbau der PTB maßgebend beteiligt, von 1950 bis 1951 war er ihr geschäftsführender Präsident in Braunschweig. 1951 wurde er Direktor der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus, 1953 Direktor der Abteilung für Mechanik, 1955 bis zu seinem Tode 1958 war er auch Vizepräsident der PTR.

Das Städtische Museum Zeulenroda bewahrt das Andenken an den großen Sohn der Stadt: Dort ist ein 85 kg schwerer Nachbau der Quarzuhr in der Dauerausstellung zu sehen. ■



Udo Adelsberger an der PTR-Quarzuhr, 1938.
(Quelle: Wikipedia)

Literatur

- [1] *Graf, Johannes* (Hrsg.): Die Quarzrevolution. Furtwanger Beiträge zur Uhrengeschichte. Neue Folge, Bd. 2. Furtwangen 2008
- [2] *Scheibe, Adolf*: Lebenslauf 1949. Archiv PTB
- [3] *Scheibe, Adolf*: Ann. Physik **378** (1924), 54–88
- [4] Gedächtniskolloquium Adolf Scheibe, 22. Mai 1958 Archiv PTB
- [5] *Wißner, Adolf*: Giebe, Erich. Neue Dt. Biographie 6 (1964), 369–370
- [6] *Scheibe, Adolf*: Piezoelektrizität des Quarzes. Dresden 1938
- [7] *Giebe, Erich* und *Scheibe, Adolf*: ETZ **47** (1926), 380
- [8] *Graf, Johannes*: Moderne Zeiten. Zeitmessung auf dem Weg in die Gegenwart. Furtwangen 2006
- [9] *Helmholz, G.*: Brief an Kind, 19.12.2002. Archiv PTB
- [10] *Peltzer, Lilli*: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Berlin 1995

ATEMBERAUBEND.

PI micos

Ultrapräzise Positioniersysteme
für den Einsatz in Vakuum und Tieftemperatur.

MOTION CONTROL
www.pimicos.com

Die PTR als Wehrmachtsbetrieb

Jürgen Müller*

Mit Beginn des 2. Weltkrieges 1939 wurde die PTR wie alle wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Einrichtungen verstärkt für Kriegszwecke eingesetzt.

Ein großer Teil der Laboratorien übernahm kriegsrelevante Dienstleistungsfunktionen für die Rüstungs- und Wirtschaftsmaschinerie des Dritten Reiches. In einem PTR-Schreiben vom 16. November 1944 an das Arbeitsamt Berlin, in dem um die Zuweisung einer Metallographin gebeten wird, heißt es dazu: „Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt ist W-Betrieb Wehrmacht Nr. 251/325 und führt nur kriegswichtige bzw. kriegsentscheidende Aufgaben (Dringlichkeitsstufe DE und SS bzw. Jägerstabsprogramm) im Auftrage der Oberkommandos der drei Wehrmachtsteile durch.“ (Bundesarchiv Berlin, DF5-116, Blatt 17).

Es gab drei Dringlichkeitsstufen bei Wehrmachtsaufträgen: S, SS (Abkürzung für Sonderstufe) und DE (Abkürzung für Dringlichkeitsentwicklung). Die S-Stufe hatte eine geringe Priorität, damit erkannte man eine gewisse Kriegswichtigkeit an. Die „Standard-Stufe“ für als kriegswichtig eingestufte Projekte war SS, hier gab es drei Untergruppen (SS I. Gruppe, SS II. Gruppe sowie SS III. Gruppe). Die höchste Auftragsstufe war DE, solche Einstufungen bedurften der persönlichen Zustimmung des Ministers für Bewaffnung und Munition Albert Speer ([8], S. 397 f). Aufträge der Sonderstufe DE beinhalteten beispielsweise das Jägerstabsprogramm (Bau strahlgetriebener Abfangjäger, der sogenannte Düsenjäger), den Bau von U-Booten der Typen 21 und 23, den Bau von Sturmgeschützen sowie von mit Torpedos bewaffneten Schnellbooten (S-Booten), die Höchstgeschwindigkeiten bis 42 Knoten erreichten ([8], S. 397 f).

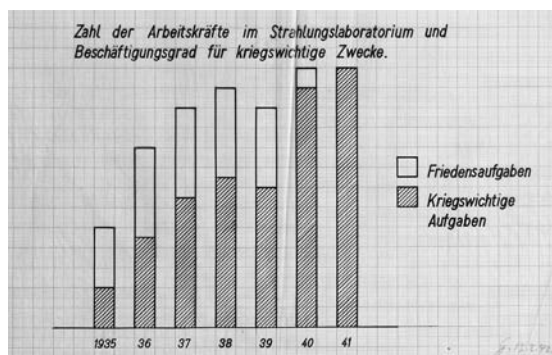
Im Bundesarchiv Berlin ist eine Grafik archiviert, die für das Strahlungslaboratorium der Abteilung IV das Anwachsen kriegswichtiger Forschung dokumentiert (siehe Abbildung).

Die Begriffe „Wehrmachtsbetrieb“ oder „Rüstungsbetrieb“ führen leicht zu falschen Interpretationen, da sie im Dritten Reich einem steten Wandel unterworfen waren. Ständig wurden neue Firmen in eine zentral gesteuerte Rüstungsorganisation eingebunden. „Aufbau und Arbeitsweise der Rüstungsfabriken spiegelten die sich drastisch ändernde Struktur der Rüstungsindustrie als Reaktion auf die Forderung nach höherer Produktion wider ([5], S. 139).“

Da exakte Maße für die Herstellung von Kriegsgerät aller Art eine Grundvoraussetzung sind, wuchs der PTR während des Krieges eine Schlüsselrolle in der Rüstungsproduktion und Wehrtechnik zu. Das begründete wahrscheinlich ihre Deklaration als Rüstungsbetrieb, denn nur eine solche organisatorische Einbindung in die Kriegswirtschaft verschonte das Personal vom Fronteinsatz und sorgte für die nötigen materiellen Ressourcen.

Einen ersten Hinweis auf die Bedeutung der PTR-Arbeiten für die Rüstung gibt der Personalbestand der PTR, der zum 1. Oktober 1937 130 höhere Beamte und Angestellte, 239 Beamte und Angestellte zumeist der gehobenen und mittleren Laufbahn und 34 Arbeiter ausweist, insgesamt also 403 Mitarbeiter ([31], S. 20–33). Kurz vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges waren an der PTR bereits 491 Personen beschäftigt, darunter nur 82 Frauen. Die Mitarbeiterzahl wuchs zwischen 1939 und 1944 auf 767 Personen, darunter 230 Frauen (Bundesarchiv Berlin, DF5-009, Blatt 89).

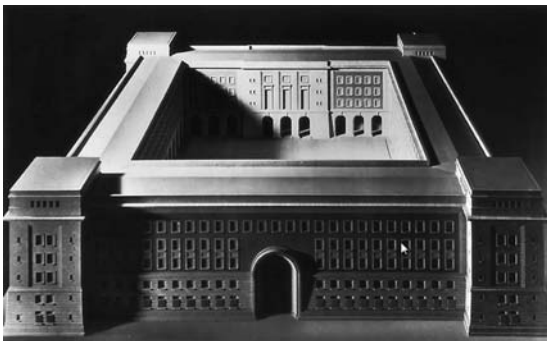
* Prof. Jürgen Müller, Berufsakademie Gera, Staatliche Studienakademie Thüringen, Weg der Freundschaft 4A, 07546 Gera
E-Mail: juergen.mueller@ba-gera.de



Neben den konkreten Wehrbezügen war das Etikett „kriegswichtige Forschung“, seit die im September 1939 erlassene Kriegswirtschaftsordnung die bevorzugte Bereitstellung von Mitteln aus wissenschaftlichen Fonds für Kriegszwecke vorsah, auch Ausdruck von Verteilungskämpfen. Nicht immer war „kriegswichtig“ drin, wo „kriegswichtig“ draufstand. (Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-037)

Auch die zahlreichen Aufgaben, die PTR-Präsident Abraham Esau am Ende der dreißiger Jahre innehatte, deuten auf die Einbindung der PTR in die Rüstungsforschung hin. Esau war ehrenamtlicher Fachspartenleiter des Reichsforschungsrates (RFR) und hatte seit 1938 einen Lehrstuhl für militärische Telekommunikationstechnik an der sogenannten Wehrtechnischen Fakultät inne ([32], S. xciv).

Die Wehrtechnische Fakultät an der Technischen Hochschule Berlin (Baubeginn 1937) war als erster Teil einer großen Hochschulstadt geplant, ist aber nicht über einen Rohbau hinausgekommen, dessen Ruine nach dem Krieg mit Trümmerschutt überdeckt wurde. Heute liegt an dieser Stelle der Teufelsberg, von dessen Spitze die Streitkräfte der Vereinigten Staaten jahrelang den Funkverkehr im Ostblock abgehört haben.



Modell des Hauptgebäudes der Wehrtechnischen Fakultät von 1938. Die Kosten für die Wehrtechnische Fakultät sollten über 80 Millionen Reichsmark betragen. In den letzten Monaten vor Kriegsbeginn wurde dieser Bau vorangetrieben, bis er wegen Materialknappheit ins Stocken geriet und schließlich gestoppt wurde. Die Wehrtechnische Fakultät blieb Rohbau und erlebte nie eine Lehrveranstaltung. (Quelle: Landesarchiv Berlin)

Weiterhin hatte Esau nach dem Ausscheiden von Johannes Stark das kommissarische Präsidentenamt der PTR inne. Er war ebenso für den Vorsitz der Physikalischen Gesellschaften geplant. Er wurde damit zu einer Zentralfigur der nationalsozialistischen Forschungslenkung aufgebaut (vgl. [17], S. 158).

„Diese Wachablösung und Esaus neue Aufgabenfelder in der Forschungslenkung und -administration offenbaren ... einen schleichenden Wandel im Wissenschaftssystem des Deutschen Reiches. Die nationalsozialistische Forschungs- und Technologiepolitik hatte sich gegen Ende der 1930er Jahre endgültig von der Prinzipienreiterei der Weltanschauungseliten und ihrer Vorkämpfer in Gestalt der sogenannten »Deutschen Physiker« emanzipiert. Schon seit Beginn der Vierjahresplanperiode wurden vorrangig solche Naturwissenschaftler und Entwicklungsingenieure gefördert, die eine direkte Anwendung der Grundlagenforschung in der Rüstungspraxis versprachen.“ ([17], S. 158).

Auch in der PTR gab es eine Reihe von Laboratorien bzw. Abteilungen, die ausschließlich für militärische Stellen arbeiteten.

Auch die Verlagerung eines Großteils der Laboratorien ab Sommer 1943 aus der Reichshauptstadt 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.

Die Aktenlage zu den Rüstungsaktivitäten der PTR ist allerdings dürftig. Einige wenige Dokumente zur Torpedoforschung finden sich im Bundesarchiv (Bundesarchiv Berlin, R1519-817a); es existieren im Archiv der PTB in Braunschweig nach dem Krieg verfasste Berichte mit Andeutungen zu kriegswichtigen Aktivitäten; es gibt Nachkommen der PTR-Angehörigen, die aus Erzählungen ihrer Eltern meist fragmentarisch zur Rüstungsforschung an der PTR berichten können. Unterlagen sind kurz vor Kriegsende vernichtet worden; auch die Alliierten haben nach dem Krieg Dokumente beschlagnahmt (vgl. Beitrag „Das Kriegende in Thüringen“ in diesem Heft). Auch Geräte wurden vor Kriegsende vernichtet. So berichtete der PTR-Mitarbeiter Heinz Roth seinem Sohn, dass zum Kriegsende die „prägnanten“ Laborgeräte per Pferdewagen an der Weidaer Aumatalsperrung dem Wasser übergeben wurden. Bei Wartungsarbeiten im Jahr 1954 seien diese Geräte wiedergefunden worden (Bericht Martin Roth via E-Mail am 3.2.2013).

Was noch übrig war, nahmen 1945 die Amerikaner und 1946 die Russen mit (vgl. Beitrag „Das Kriegende in Thüringen“ in diesem Heft). Trotz der dürftigen Quellenlage soll in diesem Beitrag „blitzlichtartig“ in verschiedene Labore der damaligen PTR hineingeleuchtet und über die kriegswichtigen Aktivitäten berichtet werden.

Aktivitäten vor Ausbruch des Krieges

Schon vor der Machtergreifung Hitlers im Jahr 1933 wurden Laboratorien der PTR hin und wieder von der Wehrmacht in Anspruch genommen; belegt ist das für das „Laboratorium für Bildoptik“ von August Wetthauer der Abteilung IV für Optik ([9], S. 34). Daraus entwickelte sich ein Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums, wie weiter unten ausführlicher dargestellt wird.

1937 jährte sich das Bestehen der PTR zum fünfzigsten Mal; in der Festschrift der PTR wird die schon bestehende Einbindung in die Rüstungsforschung nicht erwähnt. Es werden lediglich pauschal Aufträge für das Reichsinnenministerium und das Reichsverkehrsministerium angeführt; die meisten Prüfaufträge kämen aus der privaten Wirtschaft ([31], S. 2), heißt es.

Auch während des Krieges drangen Informationen über Rüstungsaufträge der PTR nicht nach draußen. An den neutral formulierten Forschungsthemen der Kriegsjahre ist aber durchaus deren Bedeutung für die Rüstungsindustrie zu erkennen.

So schimmern in einem Artikel für das Jahrbuch der Metalle 1943 von Alfred Schulze, Leiter des Laboratoriums für elektrische Werkstoffe und metallkundliche Untersuchungen (Abteilung II – Elektrizität und Magnetismus), bei der Auflistung der aktuellen Projekte deutlich kriegswichtige Forschungsthemen durch: „Unter den Arbeiten der neueren Zeit nehmen auch die Forschungen über den Atomkern sowie die hiermit in Zusammenhang stehenden Untersuchungen in den tiefen und tiefsten Temperaturen (Supraleitung usw.) den ihr gebührenden breiten Raum ein. Spektralanalyse, Radioaktivität, Photochemie und andere Wissenszweige suchen hier gemeinsam, die letzten Geheimnisse der Natur zu entschleiern.“

Die Wiederaufnahme der akustischen Forschung als wichtiges Arbeitsgebiet, nachdem diese viele Jahre im Hintergrund stand, knüpft an die Tradition der klassischen Physik aus der Gründerzeit der Reichsanstalt an.

Nicht unerwähnt soll zum Schluß die in letzter Zeit immer mehr um sich greifende Werkstoff-Forschung bleiben. Hier sind es einmal die magnetischen Werkstoffe, die aufgrund besonderer thermischer Behandlung hervorragende Eigenschaften erlangen, ferner die elektrotechnischen metallischen Werkstoffe, wie Kontaktwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe, Leitungswerkstoffe, die vor allem im Laufe des letzten Jahrzehnts eine nicht unwesentliche Förderung durch die Reichsanstalt erhalten haben. Auch auf dem Gebiete der Schmierstoffe sucht die Reichsanstalt in einem besonderen Laboratorium die physikalischen Grundlagen des Schmiervorganges zu klären.“ ([28], S. 370).



Auch kriegswichtig: die Prüfung der Viskosität von Flüssigkeiten an der PTR. Der Weltkrieg forcierte die Entwicklung hochwertiger Öle. Die Motoren in Flugzeugen, LKW und Panzer brauchten Höchstleistungsöle im Einsatz bei Temperaturen von -40°C bis $+50^{\circ}\text{C}$. 1938 begann man in Deutschland mit der Entwicklung synthetischer Öle, deren Eigenschaften geprüft werden mussten. Es gab zu dieser Zeit keine verbindlichen Maßstäbe zur Messung von Öleigenschaften. (Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-397)

Berücksichtigt man, dass beispielsweise die Abteilung VI (Mechanik und Akustik) unter Martin Grützmaker fast ausschließlich für militärische Stellen arbeitete, dann lässt sich erahnen, dass auch in den anderen angeführten Gebieten ein hoher Anteil der Forschung militärischen Projekten gewidmet war. Die Abteilung Mechanik und Akustik befasste sich u. a. mit dem Schallfeld fahrender Schiffe, dessen Messung für die Entwicklung von akustischen Minen und akustisch gesteuerten Torpedos von erstrangiger Bedeutung war ([18], S. 267).

Torpedokrise – Die PTR und die AG Cornelius

Am 3. September 1939, zwei Tage nach Ausbruch des Zweiten Weltkrieges, wurde dem Befehlshaber der Unterseeboote, Karl Dönitz, der erste Torpedoversager gemeldet. Trotz idealer Schussposition verfehlte ein U-Boot in der Ostsee ein polnisches Kriegsschiff, der Torpedo versank weit vor dem feindlichen Ziel. Und solche Versager wiederholten sich ständig. Die Torpedo-Krise erreichte ihren Höhepunkt ein halbes Jahr nach dem Beginn des Krieges, als Deutschland und Großbritannien im April 1940 um die Vorherrschaft in den norwegischen Gewässern kämpften. Unter anderem auch das Versagen der von den deutschen U-Booten bei diesen Kämpfen abgefeuerten Torpedos führte dazu, dass diese Schlacht für die Deutschen verloren ging ([29], S. 13).



Torpedowerkstatt in Deutschland 1942. Die deutschen Torpedos hatten in den ersten Kriegsjahren viele Versager. Eine spezielle Arbeitsgruppe, die Arbeitsgemeinschaft Cornelius (AGC), wurde gegründet, an der auch die PTR beteiligt war. (Quelle: Bundesarchiv)

Wie war es möglich, dass die wegen ihrer Perfektion gerühmte und gefürchtete Rüstungsmaschinerie des Dritten Reiches ausgerechnet bei der Torpedokonstruktion schwere Fehler gemacht hatte?

Die Ursache für die Versager war zunächst nicht eindeutig zu bestimmen. So gab es technische Mängel bei den Torpedos, es spielten aber auch Randbedingungen wie Wetter und Fehleinschätzung durch den Kommandanten eine Rolle. Die

Gegenseite entwickelte natürlich auch Abwehrmaßnahmen gegen die Torpedoangriffe. Insbesondere die auf den Schiffen der Royal Navy eingesetzte magnetische Eigenschutzanlage erwies sich als wirkungsvoll ([29], S. 13).

Die technischen Probleme lagen zum großen Teil bei der neuentwickelten Gefechts pistole (Zündanlage) der Torpedos: Nicht mehr durch den Aufschlag des Torpedos auf sein Ziel wollte man seine Sprengladung zur Explosion bringen. Vielmehr sollte der Torpedo durch das magnetische Feld eines Schiffes ausgelöst werden und direkt unterhalb des angegriffenen Schiffes detonieren. Die Kraft der Explosion hebt das Schiff an, es fällt zurück, und sein Kiel bricht.

Doch die Stärke des magnetischen Feldes, das von einem Schiff gebildet wird, ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Das Feld verändert sich nicht nur mit der Größe des Schiffes, sondern auch mit seinem Abstand von den magnetischen Polen der Erde. Daraus resultierten wohl die vielen Torpedoversager im April 1940 vor Norwegen. Auch kann die Stärke des Magnetfeldes von nahen Eisenerzlagen und auch von atmosphärischen Störungen stark beeinflusst werden. Das spielte bei den Versagern in Norwegen wegen der Magnetitlager vor den Lofoten ebenfalls eine Rolle.

All diese Umstände machten die Magnetzündung daher zu einem für Störungen außerordentlich anfälligen Teil des Torpedos (vgl. [29]). Als viel dramatischer erwies sich allerdings die mangelnde Prüfung der Torpedos vor ihrem Einsatz.

Konteradmiral Dönitz stufte die Arbeit der technischen Offiziere und Beamten, die mit der Entwicklung der Torpedos befasst waren, als „verbrecherisch“ ein. Die für die Auslieferung der mangelbehafteten Torpedos verantwortlichen Personen wurden vor das Reichskriegsgericht gestellt. Im Laufe der Verhandlung stellte sich heraus, dass die Torpedos und die zugehörigen Geräte nicht denjenigen Erprobungen unterzogen worden waren, die zur Feststellung ihrer Kriegsbrauchbarkeit notwendig gewesen wären ([29], S. 14).

Wo waren nun aber im Deutschen Reich Experten zu finden, die helfen konnten? Naheliegend war die Suche nach Einrichtungen, die Erfahrungen im Prüfen von Geräten besaßen, speziell von Geräten, die auf magnetischen Wirkprinzipien beruhten. Die PTR mit ihren magnetischen Laboren, die unter Ernst Gumlich einen exzellenten Ruf erworben hatten ([31], S. 212–218), boten sich geradezu an, die Kriegsmarine aus der Torpedokrise zu führen. Die Forschungen der PTR auf dem Gebiet des Magnetismus erstreckten sich damals zum einen auf die Entwicklung der Messtechnik und zum anderen auf die Erforschung magnetischer Werkstoffe. Beides wurde gebraucht, um die Schwachstellen der Torpedos zu beseitigen.

Und es spielte auch eine Rolle, dass Präsident Esau in die forschungspolitischen Netzwerke des Dritten Reiches eingebunden war. „Darüber hinaus wurde 1938 für Prof. Kurt G. Möller das Amt eines Vizepräsidenten eingerichtet, der vom Heereswaffenamt zur PTR wechselte. [...] Allerdings fiel Möller nicht nur die Rolle zu, Esau angesichts seiner vielfältigen forschungspolitischen Verpflichtungen von Routineaufgaben zu entlasten. Möller managte zudem die Einbindung der PTR in die rüstungstechnischen Netzwerke des Dritten Reiches ([17], S. 159–160).“

Möller spielte bei der Lösung der Torpedokrise wahrscheinlich eine ganz wesentliche Rolle. Dafür spricht auch, dass er ab 1947 in den USA bei der Navy beschäftigt war (siehe dazu auch den Informationskasten zu Kurt G. F. Möller auf der nächsten Seite).

Schon im Herbst 1939 wurde vom Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) eine Arbeitsgemeinschaft mit Fachleuten unter der Leitung des Torpedoentwicklers Ernst August Cornelius eingesetzt. Die *Arbeitsgemeinschaft Cornelius* (AGC) konnte in verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgreiche Lösungen zur Beseitigung der festgestellten Schwachstellen vorschlagen ([29], S. 12). Neben Wissenschaftlern wie Walther Gerlach von der Universität München wurde auch PTR-Präsident Esau Mitglied der AGC. Das Aufgabengebiet der PTR war die Entwicklung der Eigensteuerung von Torpedos ([23], S. 987). Kurz nach Gründung der Arbeitsgemeinschaft Cornelius wurden die „mit dem einschlägigen physikalischen Gebiet besonders vertrauten Herren nach Eckernförde geschickt“ (Bundesarchiv Militärarchiv Freiburg, RM 7/2432, Blatt 46–48).



Torpedoversuchsanstalt Eckernförde.
(Quelle: Müller)

Kurt Gustav Friedrich Möller (1896-1980) – Heereswaffenamt – PTR – US Navy

Kurt Gustav Friedrich Möller wurde in Stettin (heute Szczecin, Polen) geboren. Die Familie zog nach Berlin, dort schrieb sich Möller im April 1914 in die Friedrichs-Wilhelm-Universität (heute Humboldt-Universität) ein und studierte bis Oktober 1919. Als seine erste Stelle gibt Möller das Heereswaffenamt an, wo er als Leiter des Labors für Telekommunikation bis 1933 tätig war. In diesem Jahr wurde er als Professor für Nachrichtentechnik an der Technischen Hochschule Berlin berufen. 1938 promovierte Möller, der Eintritt in die PTR als Vizepräsident erfolgte im selben Jahr. Bezahlt wurde Möller aber weiterhin durch die Technische Hochschule. 1943 ging Möller im Rahmen der Verlagerung der PTR mit nach Weida, seine Familie zog nach Bombenangriffen im November 1943 ebenfalls nach Thüringen.

Am 14. April 1945, noch vor der offiziellen Übergabe der Stadt Weida an die Amerikaner, traf eine amerikanische CAFT-Gruppe („Combined Advance Field Teams“) in Weida ein und besetzte die PTR. Vizepräsident Möller wurde am 23. Juni später samt Familie nach Heidenheim gebracht. Dort wurden mehrere hundert deutsche Wissenschaftler aus der späteren Sowjetzone untergebracht. In Thüringen wurden geordnete Verhältnisse hinterlassen. Vor dem Abzug setzte Möller als Präsidenten der PTR Wilhelm Steinhaus und als Vizepräsidenten Albert Kußmann ein ([25], S. 58–65).

In Heidenheim wurde Möller für 17 Monate inhaftiert – die Amerikaner konnten nicht glauben, dass jemand, der in der Position eines PTR-Vizepräsidenten war, kein Nazi gewesen sein könnte. Schließlich wurde bestätigt, dass Möller kein NSDAP-Mitglied war, damit war Möller den Amerikanern als Spezialist besonders willkommen. Am 10. Februar 1947 unterzeichnete er einen Vertrag mit der U.S. Navy. Für ein halbes Jahr arbeitete er noch im Eichamt Stuttgart, bevor er am 24. Juni 1947 New York mit dem Schiff erreichte. Gleich nach der Ankunft brachte man ihn zur „Naval Research Facility“ von Sands Point auf Long Island. Hier entwickelte und testete die Navy von 1946 bis 1967 elektronische Systeme. Möller blieb nicht lange dort, nach einer kleinen Odyssee durch verschiedene Forschungseinrichtungen der Navy landete Möller schließlich Anfang 1948 in Annapolis, Maryland, und wurde Berater für die Naval Engineering Experiment Station (EES). Möllers Frau und Tochter Ilse konnten jetzt auch kommen, sie erreichten am 5. Juni 1948 die USA. Die Arbeit am EES begann Möller als „enemy alien“, seine wissenschaftlichen Ausarbeitungen wurden zunächst mit der Einstufung „Secret“ versehen; er durfte selbst nicht mehr hineinschauen. Später wurde Möller US-Staatsbürger; er hielt über 20 Patente, bekam mehrere Auszeichnungen und erreichte die Position eines „Associate Director for Research“. Mit dem Erreichen des Rentenalters ließ ihn die Navy noch nicht gehen, sein Vertrag wurde bis zum Alter von 72 verlängert, auch später war er noch als Berater für die Navy tätig. Wenige Tage vor seinem 85. Geburtstag starb Kurt G. F. Möller am 17. Februar 1980.



Kurt Gustav Friedrich Möller 1945 und etwa 1970. (Quelle: Ilse Moeller-Harrop)

Angaben zur Vita von Möller: vgl. [4] nach dem Bericht von Möllers Tochter Ilse Moeller-Harrop.

In Eckernförde befand sich eine Torpedoversuchsanstalt. Die erwähnten Herren waren der theoretische Physiker Richard Becker aus Göttingen, Walther Gerlach aus München, PTR-Vizepräsident Kurt Möller sowie Wilhelm Steinhaus, Leiter des Magnetischen Laboratoriums der PTR.

Verantwortlich waren Steinhaus und Möller für akustische, elektrische und optische Gefechts-pistolen, Relais- und Gummiaufhängungen sowie magnetische Materialuntersuchung ([23], S. 988). Zur Lösung der Aufgaben wurden auch weitere PTR-Mitarbeiter herangezogen. Erwähnt werden auf einer Einladungsliste für eine Besprechung im Januar 1945 neben Prof. Möller auch Dr. Kaltenbach, Dr. Thienhaus, Dr. Fuhrbach und Dipl.-Phys. Bierle. Martin Grützmaker vom Akustik-Labor nahm ebenfalls teil, er ist aber als Vertreter der „Reichsphysik“ angeführt ([27], S. 240).

Eine Übersicht ([27], S. 191 und 231) gibt die Ende 1944 mit Torpedoaufgaben beschäftigten Institutionen und ihre wichtigsten Repräsentanten wieder, für die PTR waren das:

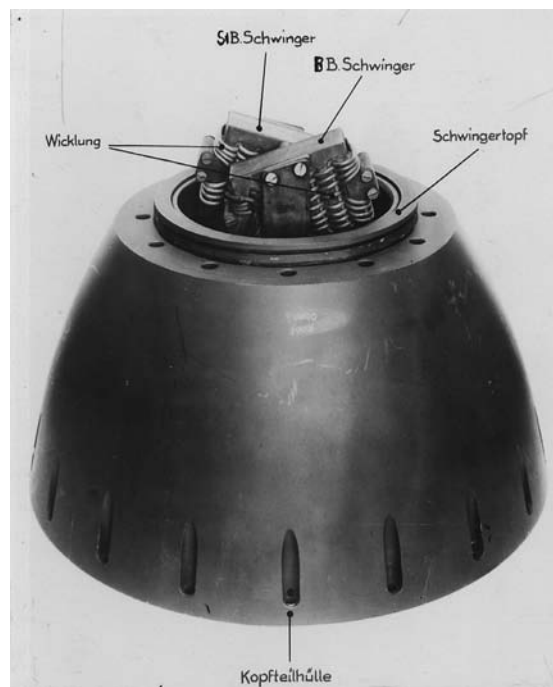
- Dr. Grützmaker: Akustische Messungen, insbesondere der Schallfelder von Schiffen
- Dr. Rieckmann: Entwicklung der aktiv magnetischen Streufeldpistole
- Prof. v. Steinwehr: Entwicklung von Primärelementen für den E-Torpedo
- Dr. Meister: Torpedomessungen im Seegang
- Dr. Mollwo: Entwicklung der Abstandspistole TZ 6 (Pi Mollwo)
- Dr. Thienhaus: Geräuschmessung an deutschen und ausländischen Torpedos.

Zur Verbesserung der Torpedos wurden weitere PTR-Wissenschaftler wie Robert Ochsenfeld (1901–1993) herangezogen (vgl. [15], NDB). Ochsenfeld brachte in die AGC seine Erfahrungen auf dem Gebiet der Magnetfeldmessungen ein. Relativ schnell konnten erste Erfolge erreicht werden. Problematisch war unter anderem der fehlerhaft arbeitende Magnetzünder, der bei zu hoher Empfindlichkeit und Kursänderungen des Torpedos mit kleinen Krümmungsradien bereits durch das Erdfeld ausgelöst werden konnte. „Deshalb wurde parallel zur Pi-2-Entwicklung auch an einer aktiven Induktionspistole gearbeitet. Der Anstoß dazu kam von Dr. Rieckmann (PTR). Er schlug eine Streufeldpistole vor, bei der vom Torpedo aus ein elektromagnetisches Wechselfeld erzeugt wird, das im metallenen Schiffsboden Wirbelströme induziert. Diese verursachen ein magnetisches Gegenfeld, das in einer Empfangsspule des Torpedos eine zusätzliche Spannung bewirkt. Durch einen mehrstufigen Verstärker wird diese Spannung soweit erhöht, daß sie über ein Relais die Zündung auslösen kann.“ ([27], S. 101)

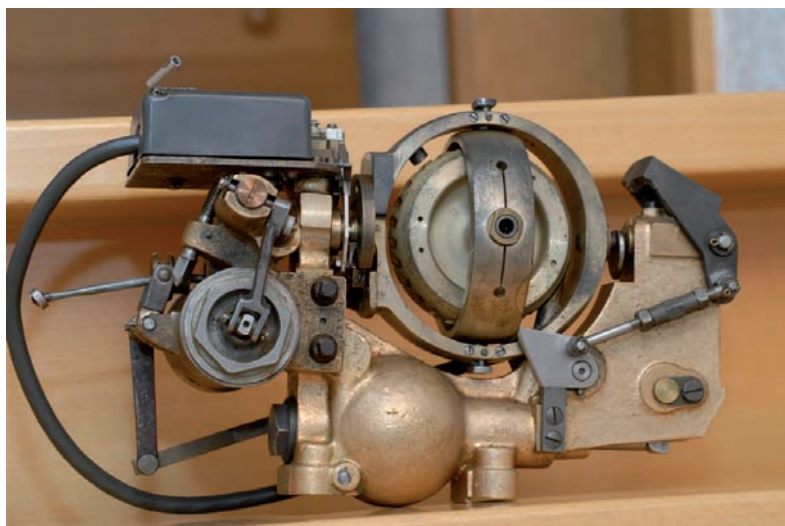
Torpedos mit akustischer Eigenlenkung

An der Verbesserung der Torpedos war auch das Akustik-Labor der PTR unter Martin Grützmaker beteiligt. Dieses Laboratorium verdankt seine Gründung 1934 den militärtechnischen Anwendungsfeldern akustischer Forschung, die immer betont wurden: „Diese reichten von der ‚Entwicklung von Geräten zur akustischen Ortung des Aufstellungsortes von Geschützen‘ über die ‚Verwendung des Ultraschalls für militärische Zwecke‘ bis hin zur Beschäftigung mit ‚Verfahren zur Sprachverschlüsselung‘“ ([16], S. 31).

Im Bundesarchiv Berlin findet sich im Bestand R1519 („Physikalisch-Technische Reichsanstalt“) als Geheime Kommandosache die Beschreibung des S-Torpedos aus dem Jahr 1941, das wohl als Vorläufer der ab 1943 eingesetzten akustisch gesteuerten Torpedos angesehen werden kann: „Um eine selbsttätige Ziellenkung vornehmen zu können, wird der normale Torpedo mit einer Sondereinrichtung versehen, die bewirkt, daß der Kurs des Torpedos durch die von der Antriebs-schraube des Zielschiffes ausgehenden Schallwellen bestimmt wird.“ (Bundesarchiv Berlin, R1519-817a). Herausgeber ist die Torpedoversuchsanstalt (TVA) Eckernförde, das Dokument befand sich laut Stempel auf dem Dokument in der „T.V.A. Werk Gotenhafen“ (Bundesarchiv Berlin, R1519-817a). Im Gotenhafener Stadtteil Adlershorst hatte die PTR eine Niederlassung ([30], S. 39).



Beim S-Torpedo sollte der Suchkopf den Torpedo automatisch in Richtung einer Geräuschquelle steuern. (Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-817a)



Der Kurskreisel des Torpedos „Zaunkönig“. (Quelle: <http://militaria-fundforum.de>)

Unter dem Decknamen „Zaunkönig“ wurde ab September 1943 in der Kriegsmarine ein Torpedo eingesetzt, der sich nach einer vorgegebenen Sicherheitslaufstrecke sein Ziel anhand der Schraubengeräusche des feindlichen Schiffes suchte. Der Zaunkönig konnte sowohl mit Magnet- als auch mit Aufschlagzünden ausgerüstet werden (Wikipedia, Eintrag „Zaunkönig(Torpedo)“).

Die offizielle Typbezeichnung lautete G 7es, bei den Alliierten wurde dieser Torpedo als GNAT (German Navy Acoustic Torpedo) bezeichnet. „Die Entwicklung des G 7es bekam größte Kriegsdringlichkeit, was zu einer erheblichen Erwei-

terung bei der TVA, einem zusätzlichen großen Forschungsvorhaben mit besonderer Einschaltung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR) in Berlin und verstärkter Firmenmitarbeit führte.“ ([27], S. 138).

Für die Forschungen auf dem Gebiet der akustischen Eigenlenkung war allerdings die Torpedoversuchsanstalt Eckernförde nicht geeignet, da Reflexionen der Torpedo- und Zielgeräusche von der nahen Küste die zu untersuchenden Effekte überlagerten.

Das Torpedowaffenamt ordnete daher den Ausbau der im Oktober 1940 in Gotenhafen eingerichteten TVA-Zweigstelle und den Umzug der den G 7es bearbeitenden Abteilung dorthin an ([27], S. 138). Auch die PTR unterhielt daher in Gotenhafen eine Niederlassung.

Der Höhepunkt akustischer Eigenlenkung war der Torpedo „Geier“. Er verfügte über eine aktive akustische Eigenlenkung mittels Echopeilung, wurde im Sommer 1944 erstmals getestet und im Herbst des Jahres in Dienst gestellt. Es sind jedoch nur zwischen 50 und 100 Torpedos ausgeliefert worden. Ob PTR-Mitarbeiter an der Entwicklung dieses Torpedos beteiligt waren, ist nicht bekannt, kann jedoch durchaus vermutet werden. Leider erlaubt die schlechte Quellenlage keine verlässlichen Aussagen, der größte Teil der amtlichen Unterlagen über die deutsche Torpedoentwicklung wurde 1945 zerstört.

Das Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums

Ab 1933 häuften sich die Wehrmachtsaufträge. Dem von August Wetthauer geführten Laboratorium für Bildoptik wurde ein Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums (RLM) angegliedert. Dieses Zentrallabor entwickelte sich in den 1930er Jahren zu einem der größten PTR-Labore überhaupt. Beschäftigt waren 20 Mitarbeiter, die Laborfläche betrug 1100 m² (Stand 1939, vgl. Bundesarchiv Koblenz, Nachlass N/1618).

„Die Luftwaffe wollte ein eigenes Laboratorium haben, damit die Erledigung der Arbeiten in diesem Laboratorium unbedingt den Bedürfnissen der Luftwaffe entsprechend zur Ausführung kam und nicht durch den verhältnismäßig schwerfälligen Verwaltungsapparat der Reichsanstalt in Mitleidenschaft gezogen wurde. Es kam der Luftwaffe oftmals nur darauf an, schnellstens orientierende Meßergebnisse über die mehr oder weniger gute Brauchbarkeit von Geräten zu haben oder mit den besonderen Erfahrungen des Laboratoriums Fertigungsfirmen beratend oder durch Zusammenarbeit mit dem Laboratorium zu helfen. Die Prüfungen brauchten nicht immer mit der in der Reichsanstalt üblichen Genauigkeit ausgeführt zu werden, sie mußten nur hinreichend genau



Der Torpedowaffenplatz Hexengrund war eine von 1942 bis 1945 betriebene Torpedotestanlage in der Danziger Bucht bei Gdynia (Gotenhafen). Hier wurden Torpedos vor dem Fronteinsatz geprüft. Das Gebäude hatte zwei Torpedo-Abschussschächte von 1,5 Meter Breite und 4 Meter Tiefe. Zwischen zwei kleineren Gebäuden in der Bucht war ein Netz gespannt, in dem die abgeschossenen Torpedos wieder eingefangen wurden. Wenige Kilometer entfernt, im Gotenhafener Stadtteil Adlershorst, hatte die PTR eine Niederlassung. (Quelle: Wikimedia)

sein.“ (Wetthauer in einem Bericht vom 4. Januar 1947, Bundesarchiv Koblenz, Nachlass Wetthauer N/1618).

Dem Labor gingen von verschiedenen Stellen der Deutschen Luftwaffe Prüfungsanträge zu. So wandten sich Referenten aus dem RLM sowie Bauaufsichten direkt an das Labor, überwiegend wurde aber für die sogenannte E-Stellen der Luftwaffe in Travemünde und vor allem in Rechlin gearbeitet (Bundesarchiv Koblenz, Nachlass N/1618).

Diese E-Stelle, heute Luftfahrttechnisches Museum Rechlin, wurde seit 1935 offiziell als „Kommando der Erprobungsstelle der Luftwaffe“ bezeichnet und war eine Außenstelle des Technischen Amtes des Reichsluftfahrtministeriums. Die Aufgaben der Erprobungsgruppen beinhalteten u. a. die Prüfung von Flugzeugbordgeräten, Funk- und Navigationsgeräten, Bordschusswaffen, Motoren und Triebwerken und dienten der Hochfrequenzforschung sowie luftfahrtmedizinischen Erprobungen. 1940 arbeiteten ca. 4000 Militär- und Zivilangehörige für die E-Stelle ([24], S. 10).

In Wetthauers Labor wurden Glasscheiben für die Verglasung der Pilotenzelle untersucht, um deren Einfluss auf Navigation und das Bildwesen festzustellen; als Ergebnis wurde ein handliches Prüfgerät zur Kontrolle der Glasscheiben entwickelt.

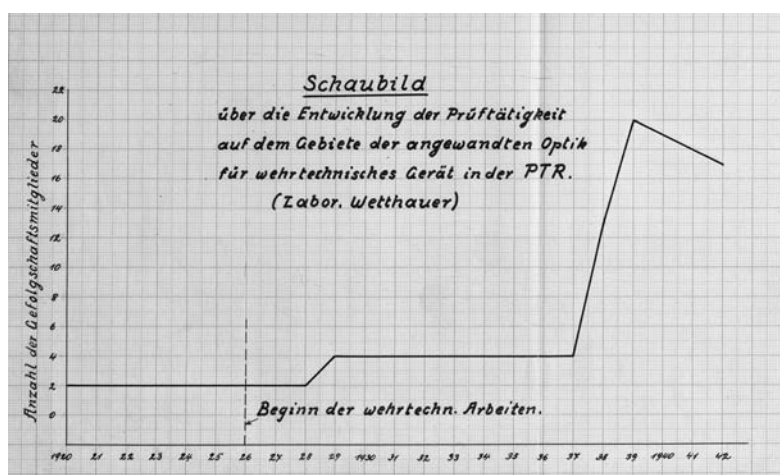
Selbstverständlich wurden eingesandte Objektive mit dem Wetthauer-Gerät überprüft, man untersuchte Bombenzielgeräte und Fliegerbrillen.



Wetthauer-Bank zum Prüfen von Objektiven. Zur Erläuterung der Wetthauerschen Prüfmethode siehe [20], S. 120. Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes befindet sich im Nachlass von Wetthauer (Bundesarchiv Koblenz, N/1618/6). (Quelle: Göwert)

Auch die für Vermessungsaufgaben der Bauaufsicht notwendigen Sextanten wurden geprüft, mit dem Ergebnis, dass die Messgenauigkeit weit außerhalb der Grenzen lag und auch konstruktive Mängel bei den Sextanten festgestellt wurden.

Nicht immer war es sinnvoll, Geräte direkt im Labor zu prüfen. Die Rüstungsindustrie benötigte einfach zu handhabende Methoden für das Prüfen von Geräten; auch solche Methoden wurden entwickelt und der Wirtschaft zur Verfügung gestellt.



Im von August Wetthauer geführten Laboratorium für Bildoptik häuften sich die Wehrmachtsaufträge zunehmend; die Luftwaffe erhielt an der PTR ein eigenes Laboratorium. (Quelle: Bundesarchiv Berlin)

So mussten die für die Luftabwehr so wichtigen Flakscheinwerfer geprüft werden. Im Zentrallabor entwickelte man eine Methode zur Ermittlung der Brennpunktabweichung der Spiegel. Die Flakscheinwerfer schwankten stark in der Helligkeit; die Photometrierung der Scheinwerferkohlen basierte zunächst auf subjektiven Methoden. Das Labor von Wetthauer entwickelte daher ein Gerät, das eine objektive Photometrierung erlaubte.

Weitere Arbeiten betrafen die Untersuchungen von Bombenzielgeräten, Mehrfarben-Kartenprojektionen, Fliegerbrillen und Tripelspiegeln



Flakscheinwerfer um 1940.

(Quelle: Bundesarchiv, Bildarchiv Nr. 146-1977-091-13A)

für den Einsatz in Rückstrahlern (Bundesarchiv Koblenz, Nachlass N/1618).

Zusammenfassend wird am Beispiel des Zentrallabors der Luftwaffe deutlich, dass die reiche Labor- und Industrieerfahrung der PTR-Laboratorien offensichtlich bereits bei der Entwicklung von Rüstungsgütern eingesetzt wurde und nicht erst zur Überprüfung von sich bereits in Serienproduktion befindlichen Geräten. Dies mag auch für andere Labore der PTR gegolten haben; hierzu liegen aber mit Ausnahme des Hochfrequenzlabors bisher kaum detaillierte Informationen vor.

Die Arbeitsgemeinschaft Rotterdam und die Hochfrequenzabteilung der PTR

Zu Kriegsbeginn wurden in Deutschland keine Anstrengungen zur Koordinierung und Förderung der Entwicklung im Hochfrequenzbereich unternommen. Im Laufe des Jahres 1942 zeichneten sich immer schmerzlicher die Schwächen in der Luftverteidigung ab. Der Vorsprung der Engländer in der Radartechnik ermöglichte es ihnen, bei Tag und Nacht deutsche Städte aus der Luft anzugreifen. Die Hochfrequenzforschung musste daher auch in Deutschland angekurbelt werden. Hermann Göring als Präsident des Reichsforschungsrats ernannte am 20. November 1942 den Hochfrequenzphysiker Hans Plendl (1900–1991) zum Bevollmächtigten für die Hochfrequenzforschung, der die Forschung auf diesem Gebiet koordinieren und voranbringen sollte ([16], S. 167).

Am 3. Februar 1943 wurde über Rotterdam ein englischer Stirling-Bomber abgeschossen, aus dessen Wrack Teile des streng geheimen britischen Radargeräts H2S geborgen wurden. H2S diente der Zielfindung unter schlechten Sichtbedingungen, wie schlechtem Wetter und bei Nachteinsätzen. Am 30. Januar 1943 wurde das H2S erstmals von der Royal Air Force eingesetzt. Zu Beginn wurde es in Stirling- und Halifax-Bombern zur Navigation und Zielerfassung bei Nacht verwendet (Wikipedia-Eintrag „H2S (Navigation)“).

Es stellte sich rasch heraus, dass dieses als „Rotterdam-Gerät“ bezeichnete Radargerät auf einer Wellenlänge von 9 cm arbeitete. Auch wenn der genaue Verwendungszweck nicht sofort klar war, so vermutete man doch einen Zusammenhang mit den immer erfolgreicher Bombenangriffen auf deutsche Städte und U-Boote. Signale auf Wellenlängen von weniger als 10 cm konnten mit den deutschen Radargeräten praktisch nicht empfangen werden. In dieser Situation musste schnell gehandelt werden. Wolfgang Martini, General der Luftnachrichtentruppe und Chef des Nachrichtenverbindungswesens der Luftwaffe, gründete noch im Februar ein weiteres Koordinationsgremium, die Arbeitsgemeinschaft Rotterdam (AGR). In der ersten Sitzung vom 23. Februar 1943 wurden deren Ziele folgendermaßen formuliert:

„Der Arbeitsgemeinschaft wurde die Aufgabe gestellt, durch Zusammenfassung aller Erfahrungen von Forschung und Industrie auf dem Zentimeterwellengebiet schnellstens die notwendigen Gegenmaßnahmen gegen das Verfahren zu schaffen.“ ([2], AGR-Protokoll vom 22./23. 2. 1943, S. 11).

An fast allen Besprechungen der AGR nahmen neben Plendl, Vertretern der Firma Telefunken und Lorenz sowie der Wehrmacht auch PTR-Präsident Esau und Adolf Scheibe vom Hochfrequenz-

labor der PTR teil. Zu späteren Sitzungen wurde auch Wolf Dietrich Schaffeld aus dem Hochfrequenzlabor hinzugezogen. Die PTR wird bei den Teilnehmerlisten immer an erster Stelle erwähnt, was sicher für ihre Relevanz im Rahmen der deutschen Radarforschung spricht. An der PTR in Zeulenroda wurden zahlreiche Prüfungsaufträge im Rahmen des Nachbaus von Rotterdam-Geräten realisiert. So wurde die PTR bereits auf der ersten AGR-Besprechung beauftragt, die bei den HF-Kabeln und HF-Teilen des Rotterdam-Geräts verwendete Pressmasse zu untersuchen. Es handelte sich um Polyethylen, das von den IG Farben unter dem Namen Lupolen H hergestellt wurde ([2], AGR-Protokoll vom 17.3.1943, S. 22). Für das Herstellen der Radar-Sichtgeräte musste eine geeignete Nachleuchtsubstanz gefunden werden, auch hier war die PTR federführend involviert: „Es wurde beschlossen, in Zukunft anfallende Proben von Nachleuchtsubstanzen auch an die PTR zur Untersuchung zu schicken. Außerdem soll sobald als möglich eine besondere ‚Leuchtstoffsitzung‘ stattfinden, an der auch die PTR beteiligt sein wird.“ ([2], AGR-Protokoll vom 26.4.1944, S. 11).

Deutlich wichtiger aber waren die Arbeiten an Radarsendern und -empfängern, über die im Folgenden berichtet wird.

Magnetrone

Zunächst wurde die Firma Telefunken, bei der auch die erste Sitzung der AGR stattfand, beauftragt, das Rotterdam-Gerät in sechs Mustern nachzubauen ([2], AGR-Protokoll vom 22./23.2.1943, S. 11). Ein Vergleich der Nachbauten des Rotterdam-Geräts mit dem Original fand auch im Hochfrequenzlabor in Zeulenroda statt. Gerd Helmholz berichtet: „So erhielt mein Vater den Auftrag, das erste Radargerät (damals genannt: Rotterdam-Gerät) eines über Rotterdam abgeschossenen Flugzeugs zu untersuchen und mit dem deutschen Pendant zu vergleichen.“ (PTB-Archiv Braunschweig, Brief von Gerd Helmholz an Dieter Kind vom 19.12.2002).



CV 64, frühes britisches Resonatormagnetron, das ab Oktober 1942 im britischen H2S-Radar eingesetzt wurde. Es war das erste britische Magnetron, das in Großserie gefertigt wurde. (Quelle: <http://www.hts-homepage.de/Magnetrons/CV64.html>)

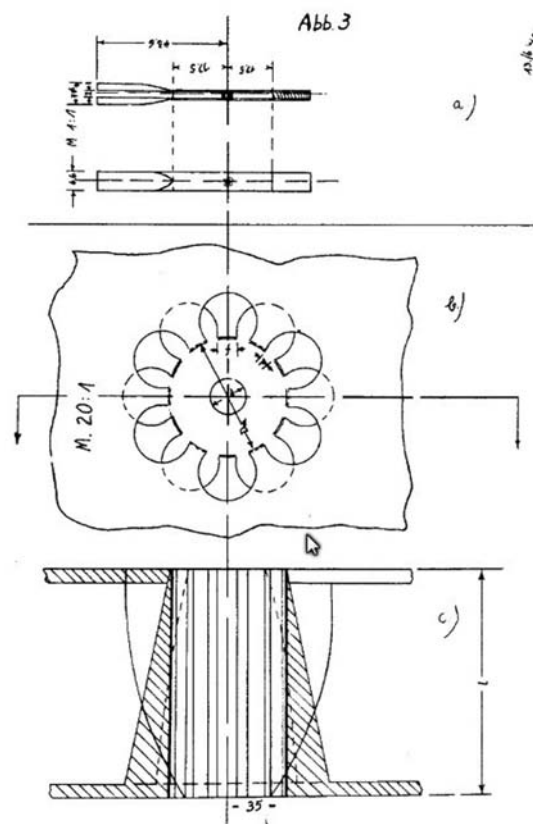
Das Bild auf S. 24 zeigt das britische Original-Magnetron. Das gezeigte Magnetron wurde in den letzten Kriegstagen zusammen mit anderem geheimem Material in einem See versenkt. Zuvor wurde versucht, es zu zerstören.

Links ist die koaxiale Auskopplung für die Hochfrequenz zu sehen und rechts die beiden Zuführungen für die Heizung. Die Messinglamellen dienten der Luftkühlung. Das eigentliche System war in einen massiven Kupferblock gefräst und bestand aus einer Mittelbohrung, die von acht weiteren Bohrungen umgeben war, die jeweils durch einen Spalt mit dem mittleren Hohlraum verbunden waren. Jede Seitenkammer bildete einen Schwingkreis. In der Mitte sind die Reste der Kathode zu erkennen.



Direkter Nachbau des Magnetrons, das aus einem abgeschossenen Bomber bei Rotterdam stammte. Leistung: 15 kW bei 9,1 cm Wellenlänge. (Quelle: <http://www.hts-homepage.de/Magnetrons/LMS10.html>)

Eine Bestandsaufnahme der in Deutschland verfügbaren Senderöhren, die auf der zweiten AGR-Sitzung am 17. März 1943 vorgestellt wurde, war ernüchternd; die PTR besaß zwar ein für die Serienfertigung geeignetes Magnetron für 6,8 cm Wellenlänge, aber dieses hatte nur 10 W Dauerstrichleistung (für Dauerbetrieb), als Impulsleistung wurden maximal 0,8 kW erreicht. Die hochgetastete Leistung des Magnetrons im Rotterdam-Gerät dagegen lag bei etwa 20 kW bis 30 kW! Auch die Röhren anderer deutscher Hersteller erreichten keine besseren Werte ([2], AGR-Protokoll vom 17.3. 1943, S. 17 f).



Konstruktionszeichnung des an der PTR entwickelten Magnetrons. (Quelle: CLOS-Bericht XXX-36)

Detektoren

Als erste und wichtigste Gegenmaßnahme gegen das Rotterdam-Gerät hatte man bereits in der Gründungssitzung der AGR beschlossen, einen passiven Warnempfänger zu entwickeln ([2], AGR-Protokoll vom 22./23.2.1943, S. 12). Dafür war es lediglich notwendig, die vom Magnetron des Rotterdam-Geräts ausgestrahlten Wellen zu empfangen und eine ungefähre Richtung anzugeben.

Die mit dem Kodennamen „Naxos“ bezeichneten Empfänger sollten mit den bestmöglichen Empfangsdetektoren ausgestattet werden. Naxos-Geräte mit Kristalldetektoren wurden sehr schnell benötigt, um wenigstens die Signale der herannahenden englischen Bomber rechtzeitig empfangen zu können. Insbesondere für U-Boote war es lebenswichtig, bei herannahenden gegnerischen Flugzeugen noch genügend Zeit zum Abtauchen zu haben. Im Entwicklungslabor von Telefunken und anderswo setzten Forschungsarbeiten ein, um möglichst schnell geeignete Detektoren in größerer Stückzahl liefern zu können. „Um die besten Empfangs-Detektoren vorzusehen wurde beschlossen, dass die PTR einige Detektoren von Lorenz, Prof. Diekmann und eigener Herstellung, vergleicht.“ ([2], AGR-Protokoll vom 22./23.2.1943, S. 11).

Als Materialien für Kristalldetektoren wurden bis 1943 lediglich Pyrit, Bleiglanz, Karborund und ungereinigtes Silizium genutzt. Für jeden Detektor musste manuell eine geeignete Stelle auf dem Kristall gesucht werden, die einen Gleichrichter-Effekt aufwies, um elektromagnetische Strahlung nachzuweisen ([14], S. 66).

Nachdem aber der Breslauer Chemiker Paul Ludwig Günther (1892–1969) synthetische Siliziumschichten auf Trägerkörpern aufbringen konnte, änderte sich diese Situation.

Es konnten jetzt anstelle des schwierig zu bedienenden Kristalldetektors Dioden aus industriellen Halbleitereinkristallen in Form von Spitzendioden verwendet werden, die den alten Kristalldetektoren in Größe, Kosten, Handhabung und Betriebssicherheit weit überlegen waren. Solche von Telefunken hergestellten Detektoren waren Mitte 1944 die einzigen Detektoren von gleichbleibender Qualität, mit denen Zentimeterwellen nachgewiesen werden konnten. Daher rüstete Telefunken die bei ihnen hergestellten Naxos-Geräte ausschließlich mit diesen Detektoren aus. Anfangs war das keineswegs so gewesen. Die Detektoren der PTR und von anderen Institutionen erschienen durchaus konkurrenzfähig. Präsident Abraham Esau, hatte sich im April 1943 noch bei Runge beschwert, dass Leo Brandt als Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Rotterdam seine Machtposition ausnütze und bezüglich der Detektoren „die Leistungen anderer verschweige“. (Notizbuch Runge Eintrag 20. April 1943, Telefunken-AEG-Archiv DTM, GS 6895). Doch seit Anfang 1944 waren die nach dem Günther'schen Verfahren hergestellten synthetischen Siliziumschichten für den Zentimeterwellenempfang allen anderen Materialien überlegen. Die PTR testete 25 von Telefunken hergestellte Naxos-Detektoren mit Trägerkörpern aus Glas und zwei Detektorröhren mit keramischem Trägerkörper. Wie Adolf Scheibe in einem Prüfbericht der AGR feststellte, verfügten diese synthetischen Detektoren im Vergleich mit der bisherigen Detektortechnologie über eine stabile Empfindlichkeit und gute Schüttelfestigkeit ([2], AGR-Protokoll vom 5.4.1944, S. 153 f). Telefunken lieferte seit April 1944 nur synthetische Detektoren aus ([2], AGR-Protokoll vom 25.2.1944, S. 103)

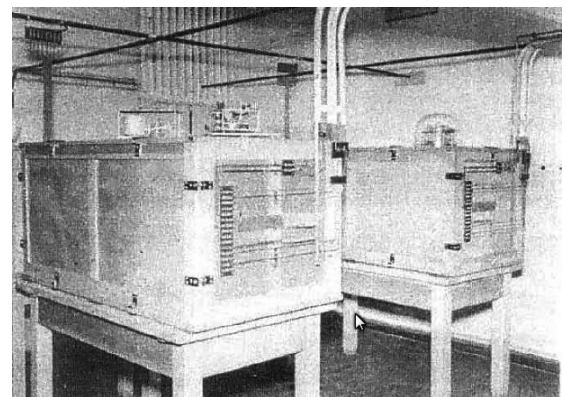
Aber bei den Alliierten blieb die Entwicklung nicht stehen. So wurde auf einer AGR-Sitzung über einen Bombenangriff bei Tag am 9. März 1944 auf Berlin diskutiert: „Da bei dem gesamten Anflug und Angriff keine Bordfunkmessgeräte bis herunter zu Wellen von 2,5 cm abgehört wurden, besteht die zwingende Notwendigkeit, schnellstens Abhörempfänger auf Wellen bis zu 1 cm herunter umzustellen. Da dieser Angriff ohne Bodensicht erfolgt ist, besteht der Verdacht, dass der Amerikaner Bordfunkmessgeräte oder Bombenabwurfgeräte in diesem Wellenbereich verwendet.“ ([2], AGR-Protokoll vom 13.3.1944, S. 117)

Die Michelson-Interferometer von Zeulenroda

Das genaue Vermessen der Wellenlängen der von den deutschen Magnetronen erzeugten Strahlung wie auch die Güteprüfung der Detektoren war offensichtlich die Hauptaufgabe des Hochfrequenzlabors der PTR im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Rotterdam.

Die in Zeulenroda installierten Quarzuhren konnten die Normalfrequenz liefern, auch Messgeräte für die geringen Wellenlängen waren vorhanden. Esau berichtet: „Die P.T.R. besitzt Wellenmesser, die im Bereich zwischen 1cm und 10 cm arbeiten und an die Normalfrequenz angeschlossen werden können. Außerdem besitzt Herr Dr. Scheibe ein Interferometer, das zum Eichen von Wellenmessern geeignet ist.“ ([2], AGR-Protokoll vom 25.2.1944, S. 104). Bei den erwähnten Wellenmessern handelt es sich um einen Standard-Wellenmesser sehr hoher Genauigkeit, der als Normal bei der PTR verbleiben sollte, und um Stabwellenmesser für die praktische Arbeit in den Laboratorien und für die Industrie ([2], AGR-Protokoll vom 26.4.1944, S. 25).

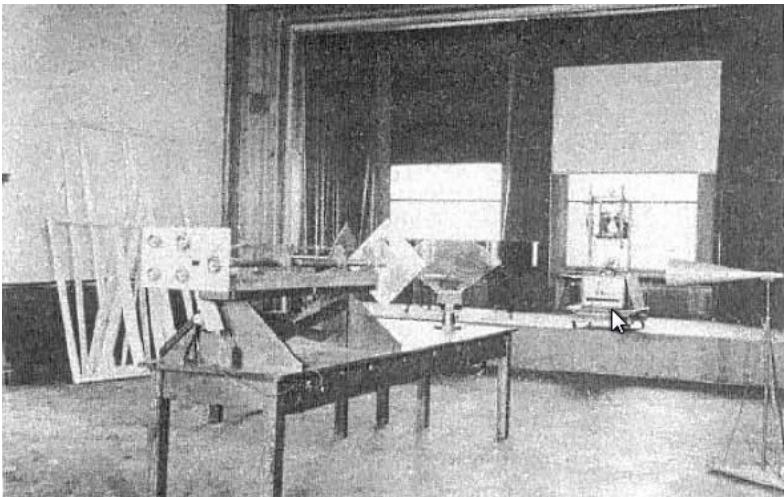
Die PTR-Quarzhren und auch das erwähnte Interferometer fanden das besondere Interesse der Amerikaner nach dem Einmarsch in Thüringen.



Die beiden temperaturstabilisierten Quarzhren im Keller der Zeulenrodaer Schule. (Quelle: CIOS-Bericht XXX-36)

Am 24. Juni 1945, kurz vor der Übergabe Thüringens an die sowjetische Militäradministration, wurde das Hochfrequenzlabor samt Wissenschaftlern und deren Familien nach Heidelberg in die amerikanische Besatzungszone verbracht.

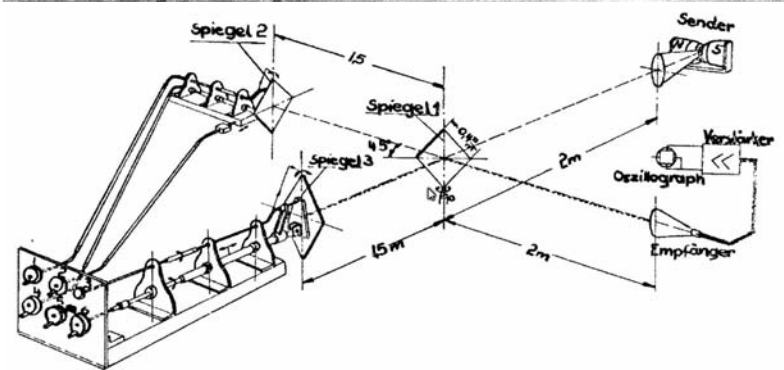
Noch im Juni 1945 verfasste Colonel Richard H. Ranger, der die Verlagerung leitete, einen Bericht über CIOS-Target No. 1/441 Radar (Abk. CIOS: Combined Intelligence Objectives Sub-Committee) mit dem Titel „Report on Physikalisch-Technische Reichsanstalt“ [3]. In diesem Bericht erwähnt Ranger als wichtigste Entdeckungen in Zeulenroda Magnetronen, die Strahlung im Wellenlängenbereich von 23 mm bis zu 3,7 mm erzeugen können, sowie Messgeräte mit einer Genauigkeit bis zu 10^{-4} ([3], S. 3).



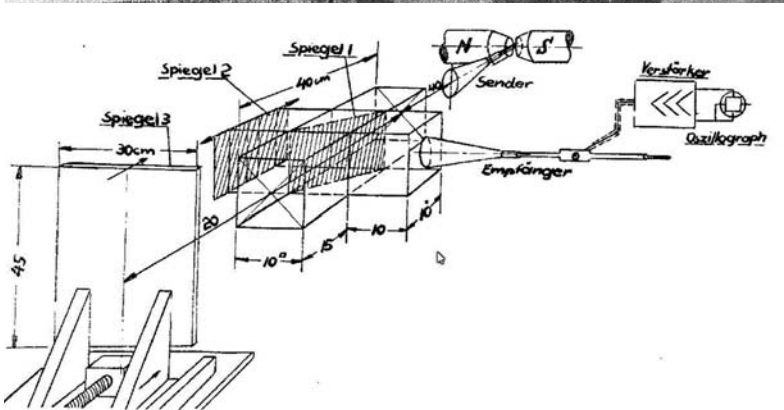
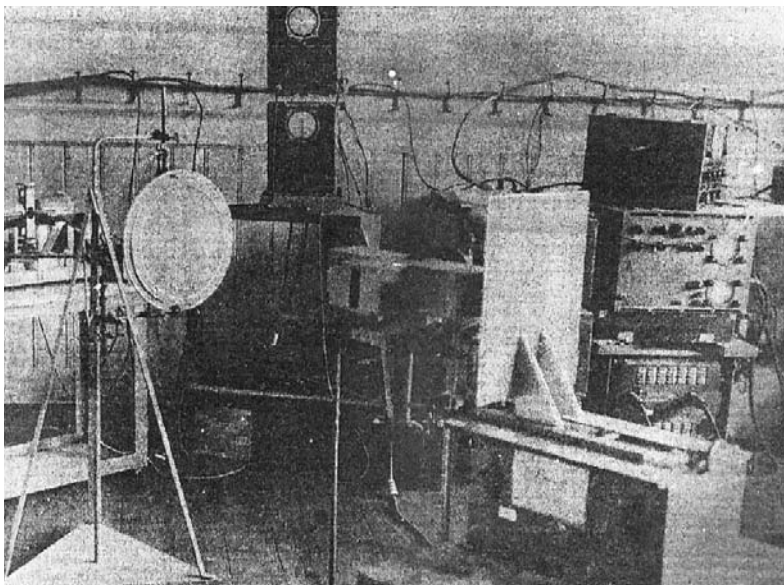
Diese Messgeräte werden näher beschrieben: „An entirely different approach to wave length measurement has been accomplished by Dr. Schaffeld. This consists essentially in setting up radio interferometers ([3], S. 4).“

Diese Interferometer waren für Ranger eine kleine Sensation: Schaffeld hatte das eigentlich im optischen Bereich arbeitende Michelson-Interferometer für den Mikrowellenbereich angepasst! Die Bilder erläutern den Aufbau der Interferometer genauer.

Im FIAT-Bericht 895 (Abk. FIAT: Field Information Agency, Technical), beschreibt Schaffeld die Interferometer ausführlich ([6], S. 155–161).



Michelson-Interferometer zur genauen Wellenlängenbestimmung von Mikrowellenstrahlung, aufgebaut in der Aula einer Schule in Zeulenroda. Der Mikrowellenstrahler befindet sich hinten rechts am Fenster, in der Mitte der halbdurchlässige Spiegel, links davon leicht verdeckt ein Metallspiegel, vorn der dritte Metallspiegel, der mit einer Präzisionsspindel messbar zu bewegen ist. Der Horn-Empfänger ist rechts im Bild zu sehen. Das zweite Bild zeigt die Skizze der Versuchsanordnung. (Quelle: CIOS-Bericht XXX-36 und FIAT-Bericht 895 (Skizze))



Mobiles Michelson-Interferometer zur Messung im mm-Wellenbereich. Das Interferometer (Bildmitte) ist mit einer metallischen Schutzhülle umgeben. Der Spiegel 2 ist im Gegensatz zum großen Interferometer als Blende mit verschiebbarer Öffnung ausgebildet. Der Messspiegel steht außerhalb der Schutzhülle. Damit wird der Gangunterschied in Luft gemessen. Die Strahlungsquelle ist links im Bild. Das zweite Bild zeigt wieder die Skizze der Versuchsanordnung. (Quelle: FIAT-Bericht 895)

Als Fazit lässt sich feststellen, dass die vor dem Zweiten Weltkrieg ins Stocken geratene Weiterentwicklung der sogenannten Funkmesstechnik – so der deutsche Begriff für Radar – in den beiden letzten Kriegsjahren vorangetrieben wurde. Die Briten und Amerikaner waren auf diesem Gebiet in der Forschung und praktischen Nutzung schon weiter, sicher blieben die Mitarbeiter der Hochfrequenzgruppe um Adolf Scheibe aus diesem Grund in Deutschland und wurden nicht nach England oder in die USA verlagert. Den Respekt der amerikanischen Kollegen hatte die Gruppe. So nimmt Rangers Hochachtung für die Leistungen der Hochfrequenz-Wissenschaftler fast schon Elemente des Marshallplans von 1948 vorweg: „It is believed, that this group is an important potential aid to rehabilitating the German equivalent of the Bureau of Standards, and should be tied in whatever Government Institution is established to look towards the economic technical rehabilitation of Germany.” ([3], S. 3).

Und in der Tat wurde später der Leiter der Hochfrequenz-Abteilung, Adolf Scheibe mit der Führung der Geschäfte der PTA als Nachfolgeeinrichtung der PTR betraut. Später wurde er Vizepräsident der PTB ([19], S. 73 f).

Die Hochfrequenzforschung allerdings blieb in Deutschland bis 1953 durch die Alliierten verboten. Am 29. April 1946 hatte der Alliierte Kontrollrat das Gesetz Nr. 25 „Regelung und Überwachung der naturwissenschaftlichen Forschung“ verabschiedet, durch das in Deutschland jegliche angewandte Forschung verboten war, die für militärische Zwecke nutzbar gemacht werden konnte; unter anderem waren dies Kernphysik, Bau und Entwicklung von Flugzeugen, Gasturbinen und Raketenantrieben, Schiffbau, Kryptografie, Hochfrequenztechnik, Hydrierung und die Erforschung von Kunststoffen und bestimmten Metallen (vgl. [21]).

Karl-Joachim Umpfenbach und das Aggregat 4

Wernher von Braun wird allgemein als Vater des Aggregats 4 (A4, Propagandaname V2) bezeichnet und Peenemünde als der Geburtsort des A4. Unzählige Techniker und Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Bereichen und an den verschiedensten Orten im damaligen Reichsgebiet entwickelten das Aggregat 4. Auch die PTR war beteiligt, wie wir im Rahmen unseres Ausstellungsprojektes ermitteln konnten. Dokumente aus deutschen Archiven liegen bisher nicht vor, es gibt lediglich Berichte und Hinweise in der Literatur. So nahm Ende 2011 Frau Dorothea Krause Kontakt zu uns auf (vgl. Bericht von Frau Krause im Infokasten). Sie ist die Tochter des PTR-Mitglieds Karl-Joachim Umpfenbach (1902–1954).

Nach einjähriger praktischer Tätigkeit bei Borsig in Berlin und nach einsemestrigem Hören verschiedener Vorlesungen an der Universität Berlin wurde Umpfenbach im Herbst 1922 an der Technischen Hochschule Berlin immatrikuliert. Hier bestand er im April 1927 die Diplom-Hauptprüfung als Maschinenbauer. Von Mai 1927 bis August 1929 arbeitete Umpfenbach im Laboratorium für Mengenmessung von Siemens & Halske. Am 23. Dezember 1935 promovierte er bei Hermann Föttinger an der Technischen Hochschule Berlin; Thema seiner Arbeit: „Kalorimetrisches Verfahren zur Wirkungsgrad-Bestimmung an Wasserturbinen“ (vgl. [22], S. 1). Dr. Umpfenbach war seit 1931 an der PTR in der Abteilung I (Maß und Gewicht) im Laboratorium für Gasmesser, dessen Leitung er später übernahm ([31], S. 27 und 300).



Erst mit den Pariser Verträgen wurde Hochfrequenzforschung in Deutschland wieder möglich. (Quelle: Wikimedia)



Laborleiter Umpfenbach am Tisch in der Mitte sitzend, umgeben von Mitarbeitern. (Quelle: Dorothea Krause. Aufnahmedatum und die Namen der Mitarbeiter sind nicht bekannt)

Bericht von Dorothea Krause, der Tochter von Karl-Joachim Umpfenbach

Mein Vater lebte nur wenige Monate mit meiner Mutter, meiner Großmutter und mir zusammen in Weida.

Ende Juni 1945 kam ja Thüringen bereits zur sowjetisch besetzten Zone. Wenige Wochen später wurde mein Vater mit vielen Kollegen (Anzahl weiß ich natürlich nicht) nach Lehesten im Thüringer Wald versetzt. Dort ging es, so viel ich weiß, zunächst um den Nachbau und die Erprobung der V1 [gemeint ist sicher die V2, in Lehesten wurden deren Triebwerke getestet, J. M.]. Die Familien konnten dorthin nicht mit, aber man konnte am Wochenende zu Besuch hinfahren. Meine Mutter war mit mir mehrmals dort, und wir erlebten sogar einmal einen Raketenstart mit. Wir, auch die Kinder, mussten unterschreiben, dass wir darüber keinesfalls sprechen.

Ich erinnere mich an Weidaer Namen wie Brasack, Hänsch, Kluge, Schöffmann und Schwarz. (Als Einzelkind hört man natürlich immer genau hin, wenn sich die Erwachsenen unterhalten...)

Was mich immer wieder verwundert, ist, dass bei den Dokumentationen über die Tatsache, dass beide Supermächte, USA und Sowjetunion, deutsche Wissenschaftler mit dem Nachbau und der Weiterentwicklung der Raketentechnik beschäftigten, niemals Lehesten im Thüringer Wald erwähnt wird! Da heißt es „Bleichero-de“, „Peenemünde“, aber niemals „Lehesten“! Warum? Es hat doch diese Forschungs- und Versuchsstation gegeben, und viele Angehörige der PTR waren dort. Man konnte übrigens von dort aus die Zonengrenze zur amerikanischen Zone sehen! Mein Vater und seine Kollegen ahnten daher schon, dass sie dort nicht ewig bleiben konnten, aber gleich so weit weg?

Von dort aus ist mein Vater dann mit allen anderen im Oktober 1946 im Rahmen der immer wieder beschriebenen Nacht- und Nebelaktion im Zug zunächst in die Nähe von Moskau gebracht worden, und dann waren sie, ab 1948, auf der Insel Gorodomla bei Ostaschkow am Seliger See. ... Meine Mutter und ich kamen nicht mit, weil mein Vater das nicht wollte. Meine Eltern wollten beide, dass ich unbedingt die Schule in Deutschland weiter besuche. Meine Mutter hätte mich also bei meiner Großmutter lassen müssen. Außerdem hielt auch die Ehe meiner Eltern nicht. Meine Mutter, Dr. Ida Umpfenbach, geb. Brumhard (1901–1997), hatte in den 20er Jahren Jura studiert, das Referendarexamen bestanden und 1930 in Kiel promoviert. Sie hatte 1934 das Assessor-Examen nicht bestanden, u. a. weil sie als ledige Frau mit mir schwanger war. ... Meine Mutter musste sich, nachdem sie aus dem Justizdienst „entlassen“ worden war, also ab 1935 anderweitig durchschlagen. Sie arbeitete als Sekretärin in verschiedenen Firmen. Als sie sich im Sommer 1945 in Weida im Amtsgericht auf der Osterburg erkundigen wollte, wie es mit Arbeit aussähe, wurde sie sofort als Richterin am Amtsgericht eingestellt. Das wollte sie sich nicht wieder nehmen lassen! Sie holte im Sommer

1947 in Berlin das Assessor-Examen nach und wurde danach gleich nach Gera ans Landgericht versetzt. Man suchte doch händeringend nach Juristen, die nicht nazistisch vorbelastet waren! Meine Mutter hätte, wenn sie mit in die Sowjetunion gegangen wäre, doch wieder nicht ihren Wunschberuf ausüben können! Ja, sie hätte dort überhaupt keinen Beruf ausüben können. (Alle mitgereisten Frauen hatten dort ausschließlich mit ihrem Haushalt etc. zu tun, und das war schwierig genug! Siehe dazu auch die Schilderungen von Irmgard Gröttrup [siehe [10], 1959, J. M.]).

Mein Vater hatte in Lehesten Ruth Panzer (Jahrgang 1923) kennengelernt, die dort im Dienstleistungsbereich des Wissenschaftsbetriebes arbeitete. Sie begleitete meinen Vater ins Ungewisse, übrigens gegen den entschiedenen Willen ihrer Eltern. Aber das nützte ihnen nichts! Mein Vater und Ruth bekamen zwei Kinder, meinen Halbbruder Hans-Thomas, geb. am 24.2.1948 bei Moskau und meine Halbschwester Marie-Luise, geb. am 30.9.1949 auf Gorodomla. Die Ehe meiner Eltern wurde im Mai 1950 ferngeschieden. Mein Vater kehrte erst im Oktober 1953 mit seiner Familie zurück, bereits gezeichnet von seiner schweren Krankheit. Er starb am 3.12.1954 in der Robert-Rößle-Klinik Berlin-Buch.



Hochzeitsfeier vier Wochen nach der Kapitulation Deutschlands am 8. Mai 1945. Karl-Joachim Umpfenbach heiratet am 10. Juni 1945 in Weida Ida Brumhard. In der Mitte Tochter Dorothea. (Quelle: Dorothea Krause, Quelle: E-Mail vom 1.12.2011 an Jürgen Müller)

Über die Tätigkeit Umpfenbachs in der PTR ist wenig aus Dokumenten in Erfahrung zu bringen. Im Bundesarchiv ist ein Schriftwechsel von ihm archiviert (Bundesarchiv Berlin, R1519-387). Es handelt sich dabei um Reiseangelegenheiten und um Schriftwechsel über die Eichung von Gaszählern und Gaszählerversuche.

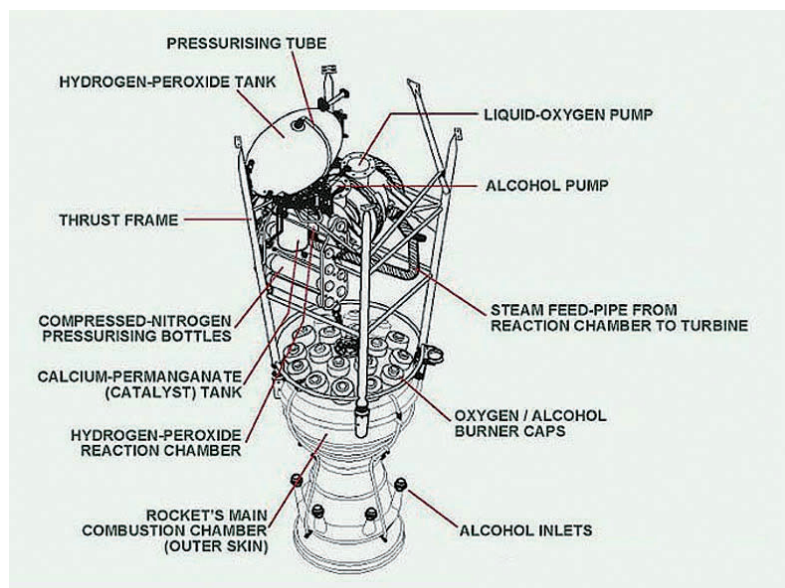
Erst aus Berichten russischer Quellen vom September 1945 ist zu erfahren, dass er im Oertelsbruch bei Lehesten (Thüringen) den Test von Triebwerken für die V2 leitete: „Dr. Joachim Umpfenbach initially directed the firings ... ([26], S. 115).“

Die Vermutung liegt sehr nahe, dass Umpfenbach gemeinsam mit anderen PTR-Mitarbeitern auch von Weida aus an der Entwicklung bzw. dem Test von Triebwerken und Treibstoff für das Aggregat 4 beteiligt war. Dafür sprechen zum einen die Berichte seiner damals zehnjährigen Tochter Dorothea (siehe Infokasten) als auch die mündlichen Berichte von Heinz Roth an seinen Sohn Martin: „Zur Verbesserung des V2-Treibstoffes zur stabilen und gleichmäßigen Verbrennung gab mein Vater das Oxydationsmittel Calciumpermanganat bei.“ (E-Mail von Martin Roth an den Verfasser vom 3.2.2013).

zwecken im Oertelsbruch (Deckname „Rotbutt“) bereitzuhalten (vgl. [7]).

Die Tarnbezeichnung der Anlage lautete „Vorwerk Mitte/Vorwerk Mitte Lehesten (VM/VML oder Vorwerk Lee). Zweck der Anlage war neben der Erprobung von Triebwerken für V2-Raketen die Produktion von Flüssigsauerstoff und Stickstoff.

„Nach der Besetzung des Vorwerks Mitte durch US-Truppen nutzen diese den Oertelsbruch mehrfach für Tests von Raketentriebwerken [...]. Kurz vor Übergabe des Gebietes an die SMAD wird ein Teil der Spezialausrüstung demontiert, einige deutsche Fachkräfte und Angehörige der Betriebsleitung setzen sich in die westlichen Besatzungszonen ab. Im Juli 1945 übernehmen sowjetische Truppen die Reste des Rüstungswerkes in Schmiedebach. Die sowjetische Militäradministration in Deutschland nutzt neben anderen Rüstungsstandorten auch die Triebwerkstestanlage im Oertelsbruch (Bezeichnung „ZW 8 Lehesten“). Bis zum Frühjahr 1946 finden auf den alten Brennständen sowie einem neu errichteten dritten Prüfstand eine Reihe von Tests statt. Zeitweilig wird eine komplette A4-Rakete montiert und getestet.“ [7].



Motor des Aggregats 4, der „Wunderwaffe“ V2.

(Quelle: <http://www.v2rocket.com/start/makeup/motor.html>)

Aber wie kamen die V2-Triebwerke nach Thüringen, wo doch die V2-Produktion in Peenemünde war? Schwere alliierte Luftangriffe auf die künftigen Fertigungswerke der A4 und auf Peenemünde am 17. und 18. August 1943 führten kurze Zeit später (26. August 1943) zur Entscheidung, die Fertigung in den Kohnstein bei Nordhausen zu verlegen.

Anfang September 1943 wurde das Rüstungswerk Vorwerk Mitte Lehesten gegründet. Die Geschäftsleitung der Firma Karl Oertel Schieferbrüche Lehesten G.m.b.H. erhielt den Auftrag, sich für die Aufnahme einer Verlagerung zu Rüstungs-



Die Schiefergrube Oertelsbruch eignete sich ideal für das Testen der V2-Triebwerke. Entlang der durch den Abbau entstandenen Schrämwand konnten Prüfstände angebracht werden, ohne dass Abgasumleiter eingebaut werden mussten.

Ein Original-Triebwerk der A4 ist im Museum der Gedenkstätte Laura ausgestellt.

(Quellen: <http://www.jena1806.com/> und KZ-Gedenkstätte Laura)

Im April 1946 begann die Demontage der unterirdischen Anlagen im Oertelsbruch, die im Oktober weitestgehend abgeschlossen war. Überraschend wurde am 24./25. Oktober 1946 ein Teil des technischen Fachpersonals – 495 Personen – auf sowjetischen Befehl mit seinen Familien in die Sowjetunion abtransportiert, darunter auch Karl-Joachim Umpfenbach. Dazu kamen andere Personen, die freiwillig in die Sowjetunion gingen. Insgesamt 695 Personen, also fünfmal mehr als für die USA, arbeiteten für die Russen. (vgl. [1]). Umpfenbach war in der Sowjetunion Leiter des Triebwerkssektors für die Entwicklung der sowjetischen Raketen. Werner Albring berichtet von der Verbesserung des A4-Triebwerkes durch Umpfenbach: „Der autonome Antrieb einer die Treibstoffpumpen antreibenden Turbine sollte durch Gas aus dem Verbrennungsraum des Triebwerks ersetzt werden.“ ([1], S. 165). Nach sieben Jahren konnte Karl-Joachim Umpfenbach im Oktober 1953 mit seiner Familie aus der Sowjetunion zurückkehren. Er wurde angestellt im Deutsches Amt für Maß und Gewicht (DAMG) der DDR, der Nachfolgeeinrichtung der PTR in der DDR. Am 3. Dezember 1954 erlag er nach längerem Krankenhausaufenthalt einer Krebserkrankung ([22], S. 6).

Die Prüftätigkeit der PTR im Thüringer Testgelände für Triebwerke der V2 spielte von 1944 an eine wichtige Rolle für den Kriegseinsatz der Raketen. Die andere Seite ist die Massenproduktion der V2 während des Zweiten Weltkrieges. Tausende brutal misshandelte und ermordete sowie jämmerlich gestorbene Häftlinge in KZ-Lagern sind bis heute nicht vergessen.

Auch die KZ-Gedenkstätte Laura erinnert mit einer musealen Ausstellung an die im Oertelsbruch umgekommenen Häftlinge (<http://www.kz-gedenkstaette-laura.de/>).

Schallkanonen und Do-Werfer

Etwa 30 Kilometer vor der südlichen Berliner Stadtgrenze befindet sich das Gelände der ehemaligen Heeresversuchsstelle Kummersdorf. Verborgen in einem ausgedehnten Waldgebiet und bis 1994 unzugänglich, finden sich hier hunderte von Fragmenten einstiger Versuchsanlagen für nahezu

alle Waffengattungen, von der Artillerie bis zur Raketen- und Atomwaffenforschung. Von 1875 bis 1945 wurde hier unter allerhöchster Geheimhaltung militärische Spitzentechnologie entwickelt.

Auch die PTR hatte in Kummersdorf eine Zweigstelle ([30], S. 19). Im Vergleich zu den bisher dargestellten Rüstungsprojekten fanden sich bisher keine Dokumente, die auf kriegswichtige Projekte unter Beteiligung der PTR hinweisen. Erste Spuren ergaben sich im Rahmen der Vorbereitung unserer Ausstellung zur 125-Jahrfeier der PTB auf der Osterburg in Weida. Die Kinder des PTR-Mitarbeiters Eitel-Friedrich Richter unterstützen die Ausstellung mit Fotos und Dokumenten. In Telefongesprächen und einem persönlichen Kontakt zur Vernissage der Ausstellung fanden sich Hinweise darauf, dass Richter an der Entwicklung neuer Waffen arbeitete.



Eitel-Friedrich Richter
(Quelle: Katharina Heid)

Richter, seit 1935 an der PTR im Laboratorium für Hochspannungstechnik der Abteilung für Elektrizität und Magnetismus ([31], S. 29), war nach dem Einmarsch der Russen kurzzeitig auf der Osterburg als Geisel inhaftiert. Man wollte offensichtlich herausbekommen, woran er während des Krieges gearbeitet hatte. Richter konnte die Russen überzeugen, dass es bei ihm nichts zu holen gab. 1947 wechselte er in den Bereich Materialprüfung nach Halle; er verließ die DDR 1952 über Berlin-Friedrichstraße und erhielt eine Stelle in der PTB Braunschweig (Telefongespräch mit Ludwig Richter am 3.1.2012).

Seinen Kindern erzählte er später, dass er bei Schießübungen mit sogenannten Schallkanonen auf einem Schießplatz in Norddeutschland dabei



Kaserne der Heeresversuchsstelle Kummersdorf. Die PTR hatte hier eine Nebenstelle. (Quelle: Historisch-Technisches Museum der Versuchsstelle Kummersdorf)

gewesen sei. Das könnte in Kummersdorf gewesen sein, wo heute noch der Überrest einer Schallkanonen-Versuchsanlage steht (Telefongespräch mit Ludwig Richter am 03.01.2012). Bei den Schallkanonen sollten Druckwellen mittels Parabolspiegel gebündelt werden. „Ausgehend von der Tatsache, dass Druckwellen größerer Stärke erhebliche Schäden anrichten, wurde untersucht, eine Waffe zu konstruieren, mit der wenigstens 50 m im Umkreis um die Detonationsstelle Personen getötet oder zumindest verletzt werden konnten.“ ([13], S. 135) Ohne allzu großen Erfolg wurden ab Sommer 1944 verschiedene Sprengstoffe geprüft, die Bündelung der Druckwellen mittels eines Parabolspiegels ergab aber keine Konzentration des Druckes, lediglich der Knall selbst ließ sich richten. Der Reichsforschungsrat ordnete im Januar 1945 die Einstellung dieser Versuche an ([13], S. 135).



Schallkanone auf der Heeresversuchsstelle in Kummersdorf südlich von Berlin. An Experimenten mit Schallkanonen waren wahrscheinlich auch Physiker der PTR beteiligt. (Quelle: Historisch-Technisches Museum der Versuchsstelle Kummersdorf)

Auch die Mitarbeit Friedrichs an Raketenwerfern, den sogenannten Do-Werfern, erwähnte er gegenüber seinen Kindern (Telefongespräch mit Ludwig Richter am 3.1.2012). Bereits 1930 wurden auf dem Kummersdorfer Schießplatz die ersten Versuche mit Pulverraketen durchgeführt. Dies geschah unter maßgeblicher Beteiligung



Do-Werfer legten einen Bombenteppich über das Gefechtsfeld. (Quelle: Bundesarchiv)

des späteren Verantwortlichen für das Raketenprogramm in Peenemünde, Walter Dornberger (1895-1980), daher die Bezeichnung Do-Werfer. Als 1931 Dralldüsen entwickelt wurden, seitliche Austrittsöffnungen für die Abgase, konnte man die Raketen ohne Stabilitätsflügel herstellen. Gezündet wurden die Raketen elektrisch, eine nach der anderen (vgl. <http://www.panzer-archiv.de>, Eintrag Nebelwerfer). Auch wenn die Do-Werfergeschosse innerhalb ihrer begrenzten Einsatzschussweite nicht sehr treffsicher waren, hatten sie doch eine außerordentliche moralische Wirkung auf die feindlichen Truppen. Mit ihnen war es möglich, einen Bombenteppich auf das Gefechtsfeld zu legen.

Fazit

Ab 1944 begannen alliierte Erkundungsteams, die Standorte deutscher Forschung und Entwicklung an Hochschulen, außeruniversitären, militärischen und industriellen Forschungseinrichtungen in Augenschein zu nehmen. Bis Juni 1947 waren allein von amerikanischer und britischer Seite zwischen 3 000 und 4 000 Teams mit rund 12 000 Ermittlern im ehemaligen Reichsgebiet unterwegs. Diesen Teams gehörten nicht nur Experten für Rüstungstechnologie an, auch Zivilisten aus Forschung und Entwicklung oder der Industrie waren dabei. Häufig waren sie deshalb in die Teams geholt worden, weil sie vor dem Krieg in Deutschland studiert oder sogar an den Standorten, die sie nun evaluierten, gearbeitet hatten. Die Untersuchungsergebnisse wurden in tausenden von Berichten niedergelegt, die – sofern nicht der Geheimhaltung unterworfen – öffentlich verfügbar gemacht wurden. Diese Berichte bilden den Stand der deutschen Rüstungsforschung und -technologie bei Kriegsende ab.

Die hier vorgestellten Beispiele belegen, dass auch die PTR dazu beitrug, die Rüstungsproduktion zu optimieren sowie fronttaugliche Waffensysteme zu entwickeln. Es ist aber auch klar zu erkennen, dass es in der konkreten Forschungs- und Entwicklungspraxis der PTR-Labore keine vordergründige Ausrichtung an rüstungstechnologischen Erfordernissen gab. Die PTR behielt vor und während des Krieges die traditionellen Arbeitsgebiete und Schwerpunkte bei. ■

Literatur/Quellen

- [1] Albring, Werner.: Gorodomlia – Deutsche Raketenforscher in Russland, Luchterhandverlag, 1991
- [2] Brandt, Leo (Hrsg.): Sitzungsprotokolle der Arbeitsgemeinschaft Rotterdam (AGR). Veröffentlicht 1953. Online: <http://www.cdvandt.org/AGR%20Index.pdf>
- [3] CIOS-Bericht XXX-36. Online: http://www.cdvandt.org/cios_xxx-36.htm

- [4] *Donaldson, Randall P.*: Genealogy versus History: Generating Synergy. Loyola University Maryland. Online: <http://eres.lndproxy.org/edoc/FacPubs/loy/DonaldsonRP/GenealogyVersusHistory-11.pdf>
- [5] *Fear, Jeffrey*: Die Rüstungsindustrie im Gau Schwaben. In: Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte **35**, (1987), Heft 2. München: Oldenbourg-Verlag, 1987
- [6] F.I.A.T. Final Report No. 895: Progress in Time and Radio Frequency Measurement at the P.T.R. Heidelberg. Online: <http://www.cdvandt.org/fiat-895.htm>
- [7] Gedenkstätte Laura. Online: <http://www.kz-gedenkstaette-laura.de>
- [8] *Geißler, Erhard*: Biologische Waffen – nicht in Hitlers Arsenalen. Münster: LIT Verlag, 1999
- [9] *Göwert, Ingrid und Edgar; Müller, Jürgen*: August Wetthauer – Aus dem Leben eines PTR-Wissenschaftlers im Dritten Reich. In: PTB-Mitteilungen **123**, (2013), Heft 1, S. 54–61
- [10] *Gröttrup, Irmgard*: Die Besessenen und die Mächtigen. Im Schatten der roten Rakete. Stuttgart: Steingrüben Verlag, 1959
- [11] *Gropp, Dorit*: Aussenkommando Laura und Vorwerk Mitte Lehesten: Testbetrieb für V2-Triebwerke. Berlin: Westkreuz-Verlag, 1999
- [12] *Häßner, Kurt und Gudrun*: 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG). Weida: Emil Wüst & Söhn, 2012
- [13] *Hahn, Fritz*: Die Waffen und Geheimwaffen des Deutschen Heeres 1933–1945. Bonn: Bernard & Graefe Verlag, 1992
- [14] *Handel, Kai Christian*: Anfänge der Halbleiterforschung. Dargestellt an den Biographien von vier deutschen Halbleiterpionieren (Eberhard Spenke, Karl Seiler, Heinrich Welker und Herbert Matare). Dissertation an der RWTH Aachen. Aachen, 1999
- [15] *Hoffmann, Dieter*: „Ochsenfeld, Robert“. In: Neue Deutsche Biographie **19** (1998), S. 412 f. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd106862715.html>
- [16] *Hoffmann, Dieter*: Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im Dritten Reich. In: PTB-Mitteilungen **122**, (2012), Heft 2, S. 30–33
- [17] *Hoffmann, Dieter; Stutz, Rüdiger*: Grenzgänger der Wissenschaft: Abraham Esau als Industriephysiker, Universitätsrektor und Forschungsmanager. In: Kämpferische Wissenschaft: Studien zur Universität Jena im Nationalsozialismus. Köln: Böhlau-Verlag, 2003
- [18] *Kern, Ulrich*: Forschung und Präzisionsmessung: die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH, 1994
- [19] *Kind, Dieter*: Herausforderung Metrologie. Die physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002
- [20] *Kohlrausch, Friedrich* (Hrsg.): Praktische Physik. 24. Auflage, Band 2, Kapitel 6: Optik. Stuttgart: Teubner-Verlag, 1996. Online: http://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/publikationen/buecher/Kohlrausch/Band_2/Optik/Kohlrausch_2_Optik_Geometrische_Optik.pdf
- [21] Kontrollratsgesetz Nr. 25. Online: <http://www.verfassungen.de/de/de45-49/kr-gesetz25.htm>
- [22] *Leutz, Achim*: Dr.-Ing. Karl-Joachim Umpfenbach. Hermann-Föttinger-Archiv, Oktober 2011. Online: <http://www.hermann-foettinger.de/personen/umpfenbach/umpfenbach.pdf>
- [23] *Maier, Helmut*: Forschung als Waffe. Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900–1945/48. Göttingen: Wallstein, 2007
- [24] *Meyer, Angelika*: Rechlin: „Erprobungsstelle der Luftwaffe“ und KZ Retzow. In: Gedenkstättenrundbrief 88 S. 10–16. Hrsg.: Stiftung Topographie des Terrors, Gedenkstättenreferat. <http://www.gedenkstaettenforum.de/>
- [25] *Peltzer, Lilli*: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem Zweiten Weltkrieg – Die Physikalisch-Technische-Reichsanstalt, 1945–1948. Berlin: ERS-Verlag, 1995
- [26] *Reuter, Claus*: The A4 (V2) and the German, Russian and American Rocket Program. S. R. Research & Publishing, 2000
- [27] *Rössler, Eberhard*: Die Torpedos der deutschen U-Boote. Herford: Koehlers Verlagsgesellschaft mbH, 1984
- [28] *Schulze, Alfred*: Aufgaben und Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. In: Jahrbuch der Metalle 1943, S. 363–371. Berlin: Dr. Georg Lüttke Verlag, 1943
- [29] *Schütz, Heinrich*: Die Torpedo-Krise im Zweiten Weltkrieg. In: Militärgeschichte – Zeitschrift für historische Bildung. Ausgabe 1/2009, S. 12–17
- [30] *Silbermann, Elisa; u. a.*: Die Verlagerung der PTR nach Thüringen. In: PTB-Mitteilungen **123** (2013), Heft 1, S. 39–46
- [31] *Stark, Johannes* (Hrsg.): Forschung und Prüfung. 50 Jahre Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Leipzig: Hirzel-Verlag, 1937
- [32] *Wildt, Michael; Kreutzmüller, Christoph* (Hrsg.): Berlin 1933–1945: Stadt und Gesellschaft im Nationalsozialismus. München: Siedler-Verlag, 2013

Die Verlagerung der Rüstungsindustrie in den Schutz- und Trutzgau Thüringen

Ronny Dörfer*, Markus Gleichmann*

Die Ausgangssituation

Die militärischen Erfolge in den Kriegsjahren 1939/40 bekräftigten die deutsche Militärführung in der Auffassung von einer Überlegenheit der Wehrmacht gegenüber ihren Gegnern. Im Jahr 1941 überfielen die deutschen Aggressoren die Sowjetunion. Nach einem zunächst erfolgreichen Vormarsch der Wehrmacht bis vor Moskau glaubten viele Militärs noch an einen schnellen Sieg. Doch im Dezember 1941 scheiterte die Wehrmacht in der Schlacht vor Moskau. Von August 1942 bis Februar 1943 laufend, endete die Schlacht an der Wolga mit der bedingungslosen Kapitulation der 6. Armee unter General Paulus in Stalingrad. Der Wendepunkt des Krieges im Osten war endgültig erreicht.

Mit der Niederlage in der Luftschlacht um England und durch den Kriegseintritt der USA veränderte sich die militärische Lage weiter. Zielgerichtet wurden die deutsche Flugabwehr aus-

geschaltet und tagsüber die Rüstungsindustrie und Nachschubwege bombardiert. Nach der Operation „Pointblank“ im Juni 1943 verminderte sich der Ausstoß der deutschen Flugzeugproduktion um etwa 300 Flugzeuge im Monat. Im Februar 1944 folgte eine weitere große Angriffswelle, die „Big Week“, in der 26 Luftangriffe auf die Flugzeugindustrie und deren Zulieferer geflogen wurden. Die Fertigung sank von Januar 1944 zum Februar 1944 um 23 %, wodurch die planmäßige Produktion speziell an Jagdflugzeugen um drei Monate zurückgeworfen wurde. Auch die Treibstoffindustrie wurde mithilfe von Langstreckenbomben massiv beschädigt.

Schon ein Jahr zuvor verkündete der Propagandaminister Goebbels in seiner Sportpalastrede am 18. Februar 1943 den „totalen Krieg“. Die Front wurde damit allgegenwärtig, und bisher „verschonte“ Landstriche im Deutschen Reich sowie alle vorhandenen Arbeitskräfte, zivil und militärisch, kamen in den Sog der Kriegsmaschinerie. Noch stärker als bisher forcierte man die Umschichtung von Arbeitskräften in die Rüstungsindustrie. Fehlende Kräfte, die durch den Kriegseinsatz eines großen Teiles der männlichen Bevölkerung entstanden, wurden durch den Einsatz von Zwangsarbeitern und KZ-Häftlingen zum Neubau von Rüstungsfertigungen ausgeglichen. Unter Zurückstellung aller moralischen Bedenken sollte das Kriegsgeschick gewendet werden.

Die schamlose Ausbeutung der in der NS-Rassenideologie als Untermenschen titulierten Ausländer, die Rekrutierung von Zwangsarbeitern aus allen von Deutschland besetzten Gebieten, Zwangsverpflichtungen von Volksdeutschen und die Mobilisierung des Jugendverbandes HJ waren die Folge dieser Kriegsstrategie.

* Ronny Dörfer, Markus Gleichmann, Geschichts- und Forschungsverein Walpersberg e. V. Dorfstraße 7, 07768 Großbeutendorf, Telefon Geschäftsstelle: 036424 78723



Zwangsarbeiter zur Errichtung des Rüstungswerkes „Albit“ in Rothenstein.
(Quelle: Zeiss Archiv, BIII 2338)

Rüstungsindustrie „unter Tage“

Am 28. Juni 1943 forderte Hitler in einem Führererlass

„die Sicherstellung von Räumen zur Aufnahme von Rüstungsfertigungen aus luftgefährdeten Gebieten und zur Unterbringung von Rüstungsarbeitern in luftgeschädigten Gebieten“.

Eine beispiellose Aktion, koordiniert durch das Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion (RMfRuK), das machtvolle Ministerium Albert Speers, folgte. Ein riesiger Verwaltungsapparat im RMfRuK wurde aufgebaut, um die Verlagerungsaktionen zu organisieren. Verlagerungsräume im innerdeutschen Reich, dem vor Bombenangriffen relativ sicheren Streifen zwischen Hannover und Innsbruck, waren jedoch knapp bemessen.

Schon vor dem Krieg wurden unter der Erde Bunker, u. a. für das Oberkommando des Heeres (OKH) in Zossen-Wünsdorf (Anlage „Zeppelin“), und Stollensysteme als Lagerstätten für Munition und Treibstoff genutzt.

Am 11. April 1943 forderte Hitler die *„Fertigung von Engpassteilen in bombensicheren Fabriken“*.

Damit startete die eigentliche reichsweite Aktion der U-Verlagerung. Diese Operation sah vor, kriegswichtige Rüstungsfertigungen in bombengeschützte Hohlräume unter Tage zu verlagern. Fast alle Reichsministerien waren in diese nun vorrangige Aufgabe einbezogen.

Die Hauptakteure waren das Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion, das Reichswirtschaftsministerium (RWM) und das SS-Wirtschafts-Verwaltungshauptamt (WVHA). Ab Mitte 1943 wurden im gesamten Gebiet des Reiches, den Protektoraten und den besetzten Gebieten Erkundungen durchgeführt und Gutachten erstellt, um geeignete Verlagerungsräumlichkeiten zu finden. Dabei wurden die Kategorien Straßentunnel und Bunkieranlagen, Kalischächte, Steine und Erden, Erz- und Kohlegruben, natürliche Höhlen und Keller gebildet.



Baustelle des Rüstungsbetriebes „Schnäpl“ in Jena. (Quelle: Zeiss Archiv, BIII 14417)

Rüstungsanlage „Albit“ zur unterirdischen Herstellung von Optik für die Kriegsmarine. (Quelle: Zeiss Archiv, BIII 14461_7)

Die SS als Rüstungsbetrieb

Die erste Verlagerung einer Produktionsstätte führte die SS durch. Als Verantwortlicher war der Gruppenführer und Generalleutnant der Waffen-SS Dr.-Ing. Hans Kammler eingesetzt. Er war für die Verlagerung des A4-Programms in unterirdische Fertigungsstätten zuständig.

Das Mittelwerk war der Prototyp einer U-Verlagerung unter dem Einsatz von mehreren tausend KZ-Häftlingen. Hans Kammler wurde mit zunehmendem Kriegsgeschehen immer wichtiger für die U-Verlagerung. Mitte 1944 wurden Kammler und die SS beauftragt, die bauliche Durchführung des Mineralölsicherungsplanes zu übernehmen.

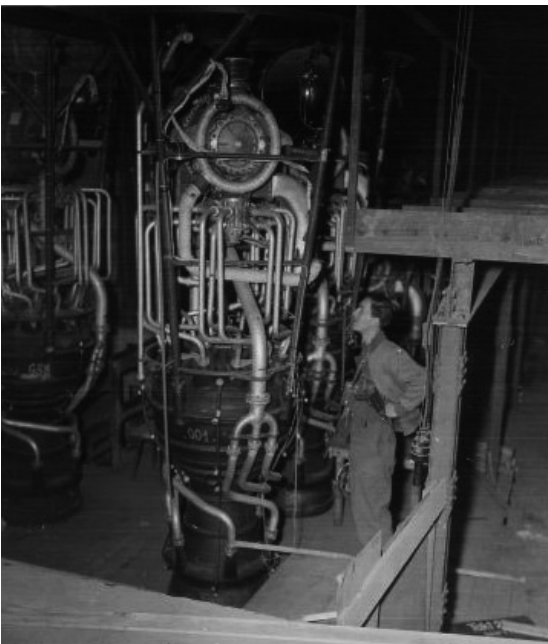
Am 1. August wurde er von Speer in den Rüstungsstab (Rü-Stab) als Beauftragter für Sonderbauvorhaben berufen. Er war auch für die Durchführung der Bauarbeiten der Anlage S III in Arnstadt verantwortlich. Hier sollte ein Führerhauptquartier entstehen.



U-Verlagerung eines Sauerstoffwerkes für V2-Treibstoff nahe Lehesten.
(Quelle: Ronny Dörfer)



Verlagerung der V2-Produktion von Peenemünde in den Kohnstein bei Nordhausen.
(Quelle: National Archives Washington)



Raketenantrieb des Aggregat 4, Propagandaname „V2“.
(Quelle: National Archives Washington)



Der SS-Obergruppenführer und General der Waffen-SS Hans Kammler galt als „Manager des Todes“. Als Leiter für das Bauwesen der SS war er verantwortlich für alle KZ-Bauten und auch für die Untertageverlagerung der Rüstungsindustrie.
(Quelle: Wikipedia)



Baustelle im Jonastal bei Arnstadt für ein Führerhauptquartier.
(Quelle: Gedenkstätte Buchenwald)

Das Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion

Die eigentlich wichtige Rolle spielte das RMfRuK im Prozess der Verlagerung. Die Verteilung der Hohlräume wurde über eine Prioritätenliste in A- und B-Vorhaben geregelt. Die Bemühungen um den Bau von Jagdflugzeugen aber auch der Zuliefererindustrie wurden im „Jägerstab“ unter Leitung Speers zentralisiert.

Hauptaufgaben des neuen „Mini-Ministeriums“ waren die Produktion, Entwicklung und der Neubau von Flugzeugen sowie die Reparatur und die Verteilung von zerstörten Werken.

An mehreren Standorten sollten mittelgroße Fabriken entstehen, die einzeln autark produktionsfähig waren und bei Ausfall oder Zerstörung anderer „Pilze“ unbeeinflusst geblieben wären.

Der Oberbefehlshaber der deutschen Luftwaffe, Reichsmarschall Hermann Göring, sah in diesem Vorhaben eine Möglichkeit, seine Luftwaffe massiv zu unterstützen, und übertrug in seiner Funktion als Chef der Vierjahresplanbehörde daraufhin dem RMfRuK, Amt Bau Organisation Todt (OT), sämtliche Bauaufgaben des Reichsluftfahrtministeriums (RLM).

Die Bau-Organisation Todt im Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion

Organisiert wurde die Organisation Todt (OT) in Einsatzgruppen vor Ort. Thüringen gehörte mit einem Teil von Sachsen zur Gruppe IV. Um die Standorte der Objekte zu tarnen, wurde ein Decknamenverzeichnis angelegt.

Tabelle: Decknamenklassifizierung.

Schon vorhandene Schächte	Tiernamen
schon vorhandene Stollenanlagen	Fischnamen
ehemalige Verkehrstunnel	Vogelnamen
Brauereikeller	weibliche Vornamen
schon vorhandene Bunkeranlagen	Pflanzennamen
natürliche Höhlen	Begriffe aus dem Münzwesen
neu angelegte Stollen	geologische Namen
neue Bunkeranlagen	männliche Vornamen

Der bisher dafür verantwortliche „Jägerstab“ wurde am 1. August 1944 aufgelöst und durch den Rüstungsstab ersetzt.

Der Schwerpunkt der Rüstungskoordination verlagerte sich auf:

- das Luftwaffenprogramm
- das Marineprogramm
- das Infanterieprogramm
- das Kraftfahrzeug- und Sturmgeschützprogramm
- das Panzerprogramm
- das Lokomotivprogramm
- das Flakprogramm
- das Artillerieprogramm
- das V-Programm und
- die Reparaturprogramme.

Thüringen, eines der Zentren der Verlagerung

Durch die zentrale Lage Thüringens wurden dort schon vor dem Krieg Nachrichtenämter und Munitionslagerstätten unter der Erde errichtet. Ein weiterer Vorteil für die Aktion der Untertageverlagerung bestand in den reichlich vorhandenen Bergwerken, die in Thüringen seit Jahrhunderten existierten.

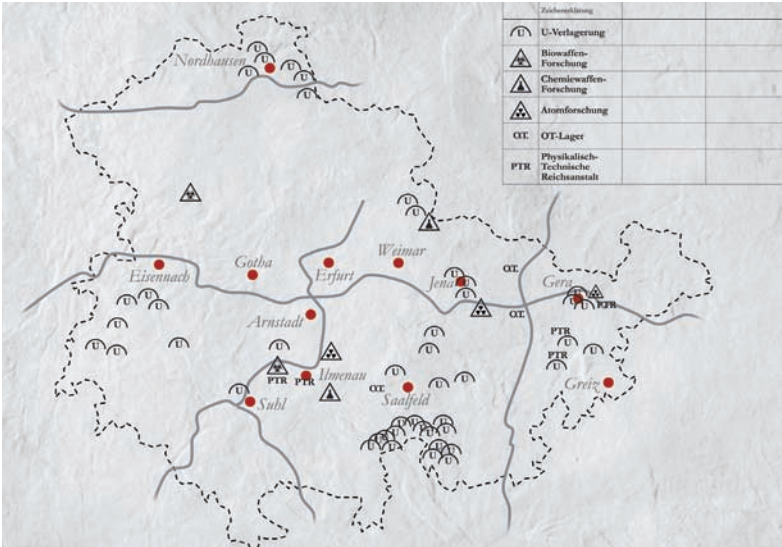
Fritz Sauckel, Gauleiter und Generalbevollmächtigter für den Arbeitseinsatz, beförderte die Auswahl von Thüringen als Zentrum der Rüstungsverlagerung. Über 70 Betriebe verlagerten Teil- oder Hauptwerke nach Thüringen. Hinzu kamen die Einlagerung von Kunst- und Kulturgut sowie Forschungs- und Produktionsanlagen für die Atomforschung, Biowaffenforschung und chemische Kriegserzeugnisse. ■



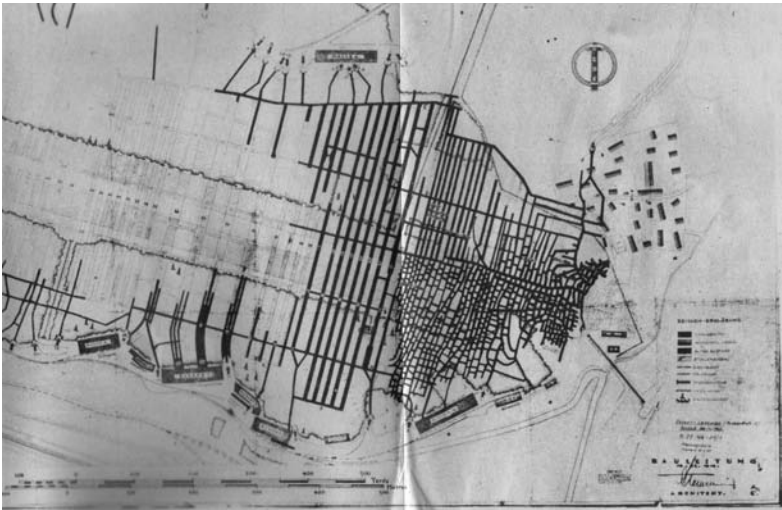
Die Messerschmitt Me 262 sollte 1200-mal im Monat gebaut werden. (Quelle: National Archive Washington)



15 000 Arbeitskräfte wurden am Walpersberg eingesetzt. Über 2000 kamen dabei ums Leben. (Quelle: Ernst Große, Bibra)



Thüringenkarte mit eingezeichneten Verlagerungsstandorten. (Quelle: Markus Gleichmann)



Im ehemaligen Sandbergwerk am Walpersberg bei Kahla entstand ein Werk zur Herstellung des Flugzeuges Messerschmitt Me 262. (Quelle: Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld)



Die Generäle Eisenhower und Patton mit den eingelagerten Kunstschatzen in Merkers. (Quelle: National Archives Washington)

Die Verlagerung der PTR nach Thüringen

Elisa Silbermann*, Philip Bunk*, Franz Eckstein*, Jürgen Müller**

Einleitung

„Vielen Ostthüringern, insbesondere Weidaern, ist es wahrscheinlich nicht bekannt, dass ihre Heimat für fast zehn Jahre ein wichtiges Zentrum der deutschen Physik gewesen ist.“ („Urmeter kommt zurück nach Weida“, Ostthüringer Zeitung (OTZ), 25. August 2011)

Wir haben uns bei der Themenwahl im Rahmen unserer Seminarfacharbeit für die Aufarbeitung der Geschichte der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt während der Verlagerung nach Weida in den Jahren 1943 bis 1953 entschieden. Professoren der Bundesakademie (BA) Gera waren auf der Suche nach einer Schülergruppe, die gemeinsam mit ihnen über die Weidaer Zeit der PTR recherchiert. Unter der lokalen Bevölkerung war die PTR weitgehend unbekannt, da das Thema bisher nur wenig bearbeitet wurde. Daher empfinden wir es als interessant und wichtig, über die Tätigkeit der PTR in Weida zu forschen und zu informieren und damit einen Teil der Geschichte Weidas und der PTR zu vervollständigen. Die Jahresausstellung 2012 auf der Osterburg widmete sich dem Aufenthalt und Wirken der PTR in Weida und bot für uns die Gelegenheit, unsere erarbeiteten Informationen auch außerhalb unserer Facharbeit für das Museum in der Osterburg zur Verfügung zu stellen. Unsere Hauptinformationsquellen waren Dokumente und Briefe aus bundesweiten Archiven. Aus diesen Archivalien gewannen wir durch Recherchieren, Auswerten, Vergleichen und Abstimmen mit Aussagen und Interviews von Fachleuten Informationen. Zudem wurde uns die Unterstützung von Mitarbeitern der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt gegeben.



Philip Bunk und Franz Eckstein vom Weidaer Dörfel-Gymnasium bei der Recherche im Berliner PTB-Archiv. (Quelle: Müller)

Ursachen des Umzugs nach Thüringen und Gründe für den Standort Weida als PTR-Hauptsitz

Aufgrund der Kriegsgeschehnisse mit der damit einhergehenden Bedrohung Berlins durch alliierte Bombenangriffe leitete die PTR-Führung zunächst einige Sicherheitsmaßnahmen ein, wie man aus Briefen des Vizepräsidenten der PTR, Möller, an die einzelnen Abteilungen, Laboratorien und Dienststellen entnehmen kann. In einem Brief schon vom 8. Februar 1941 heißt es, dass sich die Überwachung durch Brandwachen auf das gesamte Areal ausweiten müsse, um Brände durch Luftangriffe rechtzeitig zu bemerken. Des Weiteren sollten zum schnelleren Erkennen der Brände und auch zur Gewährleistung des Löschens der Feuer nach Dienstschluss alle Türen offengehalten und die Fenster verdunkelt werden (PTB-Archiv, N21-18). Offensichtlich stellten die Luftangriffe auf Berlin eine tatsächliche Bedrohung auch für die PTR und ihre Räumlichkeiten dar.

Spätestens ab 1943 war in der PTR in Berlin kein vernünftiges Arbeiten mehr möglich. Der Luftkrieg weitete sich aus und beschädigte vor allem im September und Dezember 1943 weite Teile des PTR-Geländes in Berlin-Charlottenburg.

Es bestand die Gefahr der Totalzerstörung der Reichsanstalt. Nicht nur wegen des Risikos für die Mitarbeiter, sondern auch wegen der teuren

* Elisa Silbermann, Philip Bunk, Franz Eckstein, Georg-Samuel-Dörfel-Gymnasium, Ernst-Thälmann-Straße 23, 07570 Weida

** Prof. Jürgen Müller, Berufsakademie Gera, Staatliche Studienakademie Thüringen, Weg der Freundschaft 4A, 07546 Gera
E-Mail: juergen.mueller@ba-gera.de

Stab/Inland
I Nr. 274/44 g

4. März 1944

Auswirkungen der feindlichen Luftangriffe

Über die Entwicklung der feindlichen Luftangriffe im Jahre 1943 gibt folgende nach den Angaben des Ob.d.L.Arbeitsstab Luftschutz zusammengestellte Tabelle über die abgeworfenen Bomben Auskunft.

	Minen- bomben	Spreng- bomben	Langzeit- sünder	Brand- bomben	Phosphor- Brandbomben u.-Kamieten	Flüssigkeit- Brandbomben
Januar	373	1.234	37	349.388	3.127	1
Februar	195	3.502	170	307.161	16.461	164
März	547	5.787	432	703.248	61.277	613
April	433	9.039	244	590.527	60.767	1.285
Mai	1.058	12.467	246	1.143.897	126.168	187
Juni	1.781	17.133	1.918	1.410.745	195.344	1.232
Juli	1.483	21.014	1.181	2.275.659	209.575	5.450
August	1.510	28.738	1.619	2.454.151	130.559	5.243
September	525	11.667	479	1.072.522	153.397	1.433
Oktober	1.162	23.824	241	1.347.065	169.605	15.806
November	1.111	16.588	414	1.334.641	117.572	15.405
Dezember	763	22.373	376	970.380	76.573	—

Auszug aus einer durch den Arbeitsstab Luftschutz zusammengestellten Tabelle über die Entwicklung der feindlichen Luftangriffe im Jahre 1943. Eine Verlagerung der PTR aus Berlin in ein sicheres Gebiet war im Frühjahr 1943 unvermeidlich geworden. (Quelle: Bundesarchiv Freiburg, RL2II/528)

und wertvollen Forschungsapparate musste man handeln. Das Reichsministerium des Inneren leitete gemeinsam mit der PTR-Führung Evakuierungsmaßnahmen ein. Dieser Beschluss sah eine Auslagerung in eine sichere Region vor, um das reibungslose Arbeiten des Instituts aufrecht zu halten. „Für den Gau Berlin existierte eine Evakuierungsverfügung, nach der die Reichsanstalt in den Warthegau (Gebiet um Posen und den Fluss Warthe) ausgelagert werden sollte“ (vgl. [3], S. 47).

Allerdings entschied sich der damalige Präsident der PTR, Abraham Esau, gegen diese Lösung. Esau war thüringischer Staatsrat und pflegte gute freundschaftliche Beziehungen zum Gauleiter von Thüringen, Fritz Saukel. Außerdem hatte er auch persönliche Gründe nach Thüringen umzuziehen: An der Universität von Jena hatte Esaus politische und technische Karriere begonnen, und er war mit Wissenschaftlern aus Thüringen bekannt. Gauleiter Saukel sicherte ihm dann die Unterbringung der PTR in Thüringen zu.

Die leerstehende Lederfabrik der Firma Dix mit großen Fabrikhallen im ostthüringischen Weida bot sich als neuer Standort an. Man musste lediglich die Hallen für Laborzwecke räumen und in Einzelräume aufteilen (vgl. [2] S. 10). Für etliche Versuche z. B. in der Polarimetrie war es notwendig, in erschütterungsfreien Laboratorien zu arbeiten. Die Osterburg auf ihrem Felsmassiv verfügte über solche Räumlichkeiten. Außerdem sollte die PTR in ein Gebiet mit der geringen Luftkriegsgefahrenklasse III-IV ausgelagert werden. Da Weida in dem vor Bombenangriffen relativ sicheren Streifen zwischen Hannover und Innsbruck lag, erfüllte es auch diese Bedingung und wurde somit zum neuen Hauptsitz der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ab 1943. Es existierten vor allem in Ostthüringen noch weitere Zweigstellen, da die Kapazitäten in Weida für alle Forschungslaboratorien nicht ausreichten.

Der neue Arbeitsplatz für viele PTR-Mitarbeiter: die Lederwerke Weida. (Quelle: PTB-Archiv)



Der Prozess der Verlagerung

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abraham Esau, schloss mit der Firma Otto & Albrecht Dix AG, Lederwerke Weida einen Mietvertrag über die Nutzung der zur Firma gehörenden Räumlichkeiten. Die Dix AG stellte damit der PTR eine Fläche von 12 952,68 m² für einen Jahrespreis von 86 642,16 Reichsmark ab dem 1. August 1943 zur Verfügung (vgl. [1], S. 34).

Der erste Übersiedlungsschub begann am 17. August und dauerte bis zum 15. September 1943. In dieser Zeit erreichten 44 Waggons mit Maschinen und Geräten aus Berlin den Weidaer Bahnhof (vgl. [1], S. 34). Transporte fanden ebenfalls mit LKW statt (vgl. [2] S. 10). Jeder Transportweg brachte allerdings Schwierigkeiten mit sich. Durch die alliierten Bombenangriffe war das Eisenbahnnetz teilweise zerstört worden, und man kam nur langsam mit der Reparatur voran. Bei den Lastkraftwagen war der Mangel an Treibstoff das Problem, da dieser vor allem an der Front benötigt wurde.

Und es mussten 351 PTR-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter vom stellvertretenden Präsidenten über Wissenschaftler bis zu den Handwerkern mit ihren Familien untergebracht werden, was wegen der problematischen Wohnsituation auch eine Herausforderung für die Kleinstadt Weida darstellte. Der Zuzug nach Weida durfte laut einer Verfügung des Präsidenten nur nach einer konkreten Anordnung erfolgen, um die Verlagerung koordiniert ablaufen zu lassen.

Der Umzug der Laboratorien in die Weidaer Lederfabrik verlief so schnell, dass der Firma Dix am 29. September mitgeteilt wurde, in Kürze werde die wissenschaftliche Arbeit aufgenommen. Da der Platz für die noch in Berlin verbliebenen Laboratorien in Weida nicht ausreichte, wurden noch weitere Fabrikhallen und Schulen in anderen

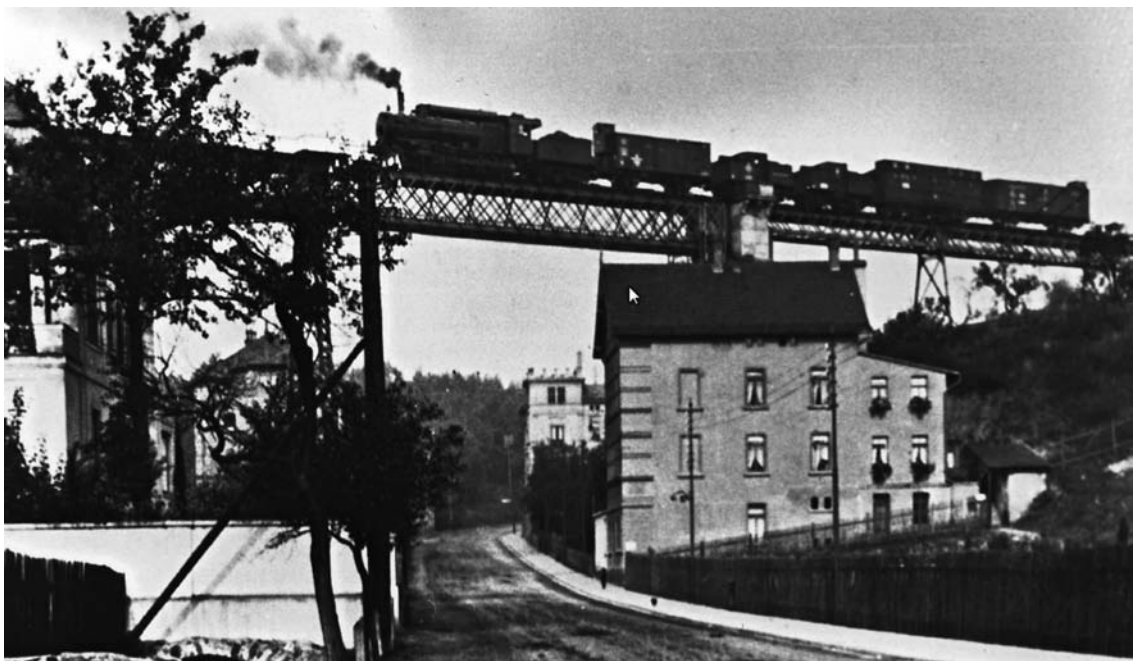
1. Einige Vorkommnisse der letzten Zeit geben mir Veranlassung, erneut darauf hinzuweisen, daß die Zureise nach Weida nur auf Anordnung der Reichsanstalt erfolgen darf. Die Quartierbeschaffung erfolgt grundsätzlich durch das Quartieramt der Reichsanstalt. Selbständiges Handeln wegen der Quartiere ist zu unterlassen.

Ferner ist es nicht zulässig, Angehörige nach Weida ohne Genehmigung der Reichsanstalt nachkommen zu lassen oder mitzunehmen.

Ich behalte mir vor, falls diese Verfügung nicht beachtet wird, disziplinarisch gegen die Betroffenen vorzugehen.

Verfügung des Präsidenten Esau zur Quartiernahme in Weida.

(Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-384)



Die Züge aus Berlin mit den Laborgeräten erreichten Weida über den Oschützthal-Viadukt. Der Gitterträger ist zum Teil auf Pendelstützen gelagert, welche den durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Längenänderungen der Träger folgen können. (Quelle: Silbermann)

Städten Thüringens angemietet. Die Laboratorien für *Atomphysik und Physikalische Chemie* der Abteilung V wurden nach Ronneburg verlegt. In Ilmenau im Thüringischen Staatsprüfamt befanden sich Labore für die Bereiche *Maß und Gewicht* sowie *Elektrizität und Magnetismus*. Außerdem wurde die Hochfrequenzgruppe in die Geburtsstadt ihres Leiters Adolf Scheibe nach Zeulenroda verlagert.

Zweigstellen der PTR gab es allerdings auch außerhalb Thüringens.

So zog die Akustikgruppe unter ihrem Leiter Grützmacher ins schlesische Bad Warmbrunn (Stadtteil der heute polnischen Stadt Jelenia Góra am Fuß des Riesengebirges), und zwei Mechanik-Laboratorien wurden in den Stadtteil Adlershorst von Gotenhafen (Name ab 1939 für Gdingen, heute das polnische Gdynia) verlagert. Dort wurde überwiegend für Marinedienststellen gearbeitet.

Und es gab eine Niederlassung der PTR in Kummersdorf südlich von Berlin, wo sich die Heeresversuchsanstalt der Wehrmacht befand, ein Entwicklungszentrum für neue Waffensysteme.

Der zweite große Verlagerungsschub erfolgte zur Jahreswende 1943/44, nachdem im Dezember 1943 ein Großteil der Gebäude in Berlin zerstört worden war.

1	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Adlershorst
2	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Berlin
3	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Ilmenau
4	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Kummersdorf
5	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Ronneburg
6	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Warmbrunn
7	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Weida
8	Phys.-Techn. Reichsanstalt, Zweigstelle	Zeulenroda

Zweigstellen der PTR gab es im gesamten Deutschen Reich. (Quelle: PTB-Archiv Braunschweig)



Der stark beschädigte Siemens-Bau auf dem PTR-Gelände in Charlottenburg 1945. (Quelle: PTB Archiv)

„Für die insgesamt sechs Verlagerungsorte Weida, Zeulenroda, Ronneburg und Ilmenau in Thüringen sowie Warmbrunn und Adlershorst wurde jeweils ein Zweigstellenleiter mit entsprechenden Vollmachten bestimmt“ (vgl. [2], S. 10). Weida stellte die größte Zweigstelle dar und war außerdem Sitz des Vizepräsidenten. In Berlin blieben nur der Präsident, zwei Laboratorien der Abteilung I (Maß und Gewicht), eine kleine allgemeine und technische Verwaltungseinheit, Reste der Hochfrequenzabteilung und Teile der Hauptwerkstatt.



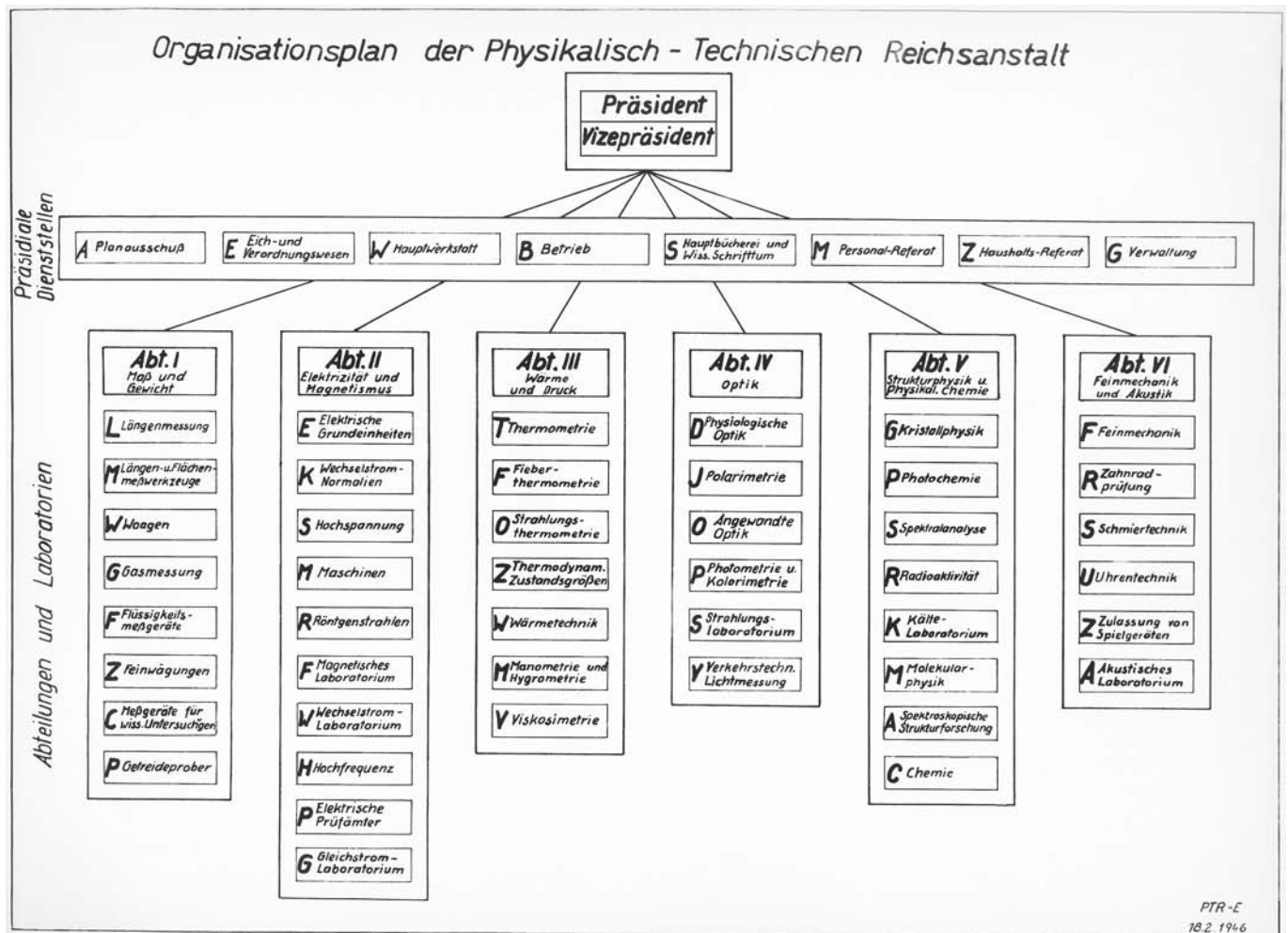
Tafel auf der Schachtabdeckung der Grube Friedrichshall des Kali- und Steinsalzwerks Friedrichshall. Über 40 Kisten mit Apparaten und Büchern wurden während des Krieges dort eingelagert. (Quellen: <http://lars-baumgarten.de> und Bundesarchiv Berlin DF5-188)

An der Verlagerung nach Thüringen waren um die 70 Betriebe beteiligt. Einem Brief des Gaubeauftragten der Bauwirtschaft in Thüringen lässt sich entnehmen, dass die *Textilwarenfabrik Clad* in Ronneburg sowie das *Joseph-Goebbels-Haus* am Markt in Weida, die Gaststätte *Schöne Aussicht* und die *Teppichfabrik Prasse* in Weida als Unterbringungsort für PTR-Zwecke genutzt werden sollten. Ein Schriftstück zu notwendigen Instandsetzungsarbeiten mit beiliegender Materialbedarfsliste vom 3. März 1944 macht deutlich, dass sich die zweite Verlagerungswelle bis zum Frühjahr 1944 hinzog.

Nicht alle Geräte kamen aber nach Thüringen, in einem Salzbergwerk bei Staßfurt (Sachsen-Anhalt) wurden 45 Kisten zwischengelagert. Über das Schicksal dieser Kisten ist bisher nichts bekannt.

Die Verlagerung der PTR aus Berlin war damit nach einem guten halben Jahr abgeschlossen. Insgesamt waren etwa 400 Lastkraftwagen und 150 Eisenbahnwaggons für den Transport erforderlich. Nach Weida wurden insgesamt 471 PTR-Angehörige versetzt (129 Beamte, 248 Angestellte, 94 Arbeiter), darunter 170 Frauen. Am 1. April 1944 bezog man die letzten angemieteten Räumlichkeiten in Weida.

Im Röntgenlabor Weida. Die Frau im Vordergrund, Frau Lehmann, lebt heute noch in Weida. (Quelle: Lehmann, Weida)



Organisation der Reichsanstalt in Thüringen

Das Organigramm (siehe oben) verdeutlicht den Aufbau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Weida und deren Außenstellen. Gegliedert war die Anstalt in die Präsidialen Dienststellen und die sechs verschiedenen Aufgabengebiete *Maß und Gewicht, Elektrizität und Magnetismus, Wärme und Druck, Optik, Atomphysik und physikalische Chemie und Mechanik und Akustik*.

Mit Beginn des Zweiten Weltkrieges bekamen Aufgaben der Rüstungs- und Waffenindustrie höhere Priorität. Die PTR wurde Rüstungsbetrieb. In einem separaten Beitrag in diesem Heft werden die kriegswichtigen Arbeiten der Reichsanstalt dargestellt.

Die Thüringer Außenstellen der PTR

Die Lederfabrik der Firma Dix in Weida bot der PTR gute räumliche Voraussetzungen für das Weiterforschen auch während des Krieges, jedoch reichte der Platz in Weida nicht für alle Abteilungen der großen Institution aus Berlin aus. Daher richtete man neben Weida als Hauptstelle der PTR weitere Außenstellen in Ronneburg, Zeulenroda, Ilmenau und Gehren ein.



Außenstellen der PTR in Thüringen während des Zweiten Weltkriegs.

Außenstelle Zeulenroda

Die Hochfrequenzabteilung unter Adolf Scheibe, der unter anderem mit Udo Adelsberger die erste Quarzuhr entwickelte, wurde nach Zeulenroda verlegt. Man wollte Scheibe sicherlich entgegenkommen, da Zeulenroda sein Geburtsort war. Die Hochfrequenzabteilung richtete man in einer Volksschule ein. Heute befindet sich dort das Schillergymnasium.

Über die Arbeit des Hochfrequenzlabors in Zeulenroda ist bekannt, dass Forscher Hochfrequenz-Messapparate prüften und eichten. Mithilfe von Quarzuhren wurden Normalfrequenz und Zeit bestimmt, außerdem entwickelte man Normale für Strom-, Spannungs- und Leistungsmessungen im Bereich der Hochfrequenz.

Geforscht wurde hier auch für das deutsche Radar, damals als Funkmesswesen bezeichnet (vgl. Müller: „Die PTR als Wehrmachtsbetrieb“. In: PTB-Mitteilungen, 123 (2013), S. 16–33). Die Amerikaner hatten großes Interesse an der deutschen Hochfrequenzforschung. Nach dem Einmarsch in Zeulenroda wurden die Quarzuhren und weitere

Volksschule-Zeulenroda, heute Schillergymnasium (Quelle: Häßner)



Instrumente sofort beschlagnahmt; etliche Zeulenrodaer Wissenschaftler verbrachte man noch vor der Überführung Thüringens in die Sowjetische Besatzungszone (SBZ) in den Westsektor nach Heidelberg.

Eine Zweigstelle Zeulenrodas befand sich 1944/45 in Hohenleuben-Reichenfels, wo die PTR einige Räume in einem grob fertiggestellten Museum nutzen konnte (vgl. [1], S. 96/97).

Außenstelle Ronneburg

Laboratorien für Atomphysik und Physikalische Chemie der Abteilung V wurden nach Ronneburg verlegt. Hier befand sich auch der Radiumbestand des Deutschen Reiches. Die Radiumpräparate enthielten insgesamt 21,8 g Radium und hatten einen finanziellen Wert von circa 3 Millionen Reichsmark. In Tresoren des Ronneburger Güterbahnhofes und in einem Bergstollen wurden Radium- und Poloniumpräparate verwahrt. Die PTR richtete ab Dezember 1943 in einem Ronneburger Spinnereibetrieb der Firma Clad Labore ein, da dort aufgrund fehlender Rohstoffe die Produktion ruhte. Die Einrichtung der Räume der Fabrik für Laboratoriumszwecke musste bei der Stadt Ronneburg durch einen Antrag erst genehmigt werden: „Die Bauarbeiten dürfen nur nach den Richtlinien des ‚Göringerlasses‘ über Kriegsbauweisen ausgeführt werden.“ ([1] S. 93). Weiterhin prüfte man Glas auf die Reaktion mit Wasser, verschiedenen Laugen und Säuren. Gleichfalls war ein sogenanntes „Gastlaboratorium für Werkstoffprüfung“ (vgl. Organisationsplan, Bundesarchiv Berlin R1519-390a) vorhanden, in dem zu Kunststoffen geforscht wurde.

Nähere Informationen zum Ronneburger PTR-Standort bietet der Beitrag von Rainer Karlsch in diesem Heft (vgl. Karlsch: Die Abteilung Atomphysik der PTR in Ronneburg und das deutsche Uranprojekt, In: PTB-Mitteilungen, 123 (2013), S. 73–81).

Außenstelle Ilmenau

Einige Labore für Maß und Gewicht, Elektrizität und Magnetismus wurden in Ilmenau im Thüringischen Staatsprüfamt für Glasgeräte errichtet, wo man Wassermesser, Gewichte, kleine Waagen und Getreideprober für wissenschaftliche Institute und die Industrie prüfte. Die deutschen Prototypen des Urkilogramms wurden in Ilmenau aufbewahrt.

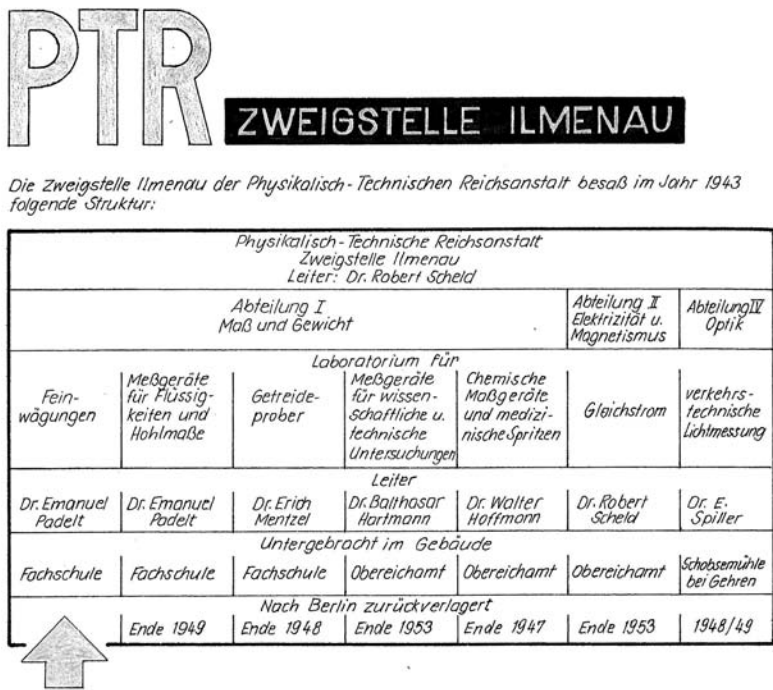
Die Überwachung von elektrischen Prüfmätern und Eichstellen im Deutschen Reich (vgl. Organisationsplan, Bundesarchiv Berlin R19/15-390a) erfolgte ebenfalls vom Ilmenauer Standort aus. Besonders schwierig gestaltete sich die Unterbringung von Mitarbeitern in Ilmenau.



Außenstelle Ilmenau der PTR.
(Quelle: Landesamt für Mess- und Eichwesen Thüringen)

In der Stadt Gehren im heutigen Ilm-Kreis in Thüringen wurden von PTR-Forschern lichttechnische Versuche durchgeführt. Dieser Standort wurde am 11. Mai 1944 angemietet (Bundesarchiv Berlin, R1519/88); am 14. März 1945 erfolgte die bautechnische Abnahme. Die entsprechenden Unterlagen dazu befinden sich im Archiv des Landesamts für Mess- und Eichwesen Thüringens in Ilmenau. Das in Gehren tätige Personal wurde im Gasthaus Schobsemühle untergebracht.

Über die Gehrener Zweigstelle ist nicht viel bekannt, wie so oft wurden offenbar viele Akten und Beweise vernichtet, bevor die amerikanischen Truppen kamen.



Anmerkungen zum Labor für Feinwägungen:
Mit der Verlagerung der Einrichtungen kam das deutsche Urkilogramm Nr. 22 aus dem Jahr 1889, sowie die beiden älteren Urkilogrammstücke B¹ von 1818 und B² von 1860 nach Ilmenau.
Die Aufgaben des Labors waren: Aufbewahren der Urnormale, Anschluß der Kilogrammstücke ersten Ranges an die Urnormale, Anschluß der Normalwägestücke, Beglaubigung der Hauptnormale der Eichdirektionen, Prüfung von analytischen Gewichtsstücken und Prüfungen für Industrie und Handel. Die Urnormale wurden 1962 mit Polizeischutz nach Berlin zurückgebracht.
Nach dem Weggang Dr. Padelt verblieb das Labor mit einem Mitarbeiter (Gerhard Günsche) in Ilmenau. Zuletzt bestand diese spätere „Zweigstelle Ilmenau des DAMG“ nur noch aus diesem 1-Mann-Labor. Es wurde 1955 vom Bezirksamt Suhl in Ilmenau mit allen Aufgaben (außer Anschlüsse an das Urnormal) übernommen.

Organigramm der Ilmenauer PTR-Zweigstelle.
(Quelle: Landesamt für Mess- und Eichwesen Thüringen)

Der Landrat

Abt. II: Bauverwaltung

Dienstgebäude Behördenhaus

Fernruf Nr. 2882

Altz.: BP 160/44

(Bei Rückfragen ist vorstehende Nr. anzugeben)

Abschrift

Arnstadt, den 20. März 1945

Bescheinigung über die Geflüßabnahme

des Auf- u. Um-Baus eines Messschuppens für lichttechnische Messungen in Gehren Schobse Straße 5 Nr. (Stb. Nr. 1291/239) d. Bauwerber: Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Berlin Bauerlaubnischein vom 8. August 1944 Nr. 82

Auf Grund der Vorschriften des § 12 der Landesbaupolizeiverordnung v. 2. September 1930 wurde der Bau am 14. März 1945 durch Baupol. Völker einer Besichtigung unterzogen.

Es sind keine — die nachstehenden — Beanstandungen zu machen.

Der Bau kann bezogen bzw. in Benutzung genommen werden.

Die Mängel sind bis spätestens 19 zu beseitigen. Von der Fertigstellung ist Mitteilung zu machen.

Auf die Verpflichtung zur Anmeldung neuer Gebäude und erheblicher Veränderungen an bestehenden Gebäuden bei der zuständigen Stelle der Thür. Landesbrandversicherungsanstalt (zu erfragen beim Bürgermeister) wird besonders hingewiesen. Anmeldebordrucke können beim Bürgermeister bezogen werden.

Wenige Wochen vor der Kapitulation Deutschlands erfolgte die bautechnische Abnahme eines Messschuppens für lichttechnische Messungen in Gehren bei Ilmenau.

(Quelle: Archiv Landesamt für Mess- und Eichwesen Thüringens (LMET) in Ilmenau)

PTR-Führung unter Abraham Esau und Kurt Möller

Im Jahr 1941 wurde Abraham Esau (1884–1955) zum Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt, nachdem er seit 1939 bereits ihr kommissarischer Leiter gewesen war.

Esau hatte Physik an der Universität Berlin und an der TH Danzig studiert. Dort war er von 1906 bis 1909 Assistent des Physikers Max Wien; 1908 promovierte er in Berlin.

Nach seinem 1912 vollzogenen Übergang vom Hochschuldienst zur Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin widmete sich Esau Fragen des Funkempfangs. Im Auftrage von Telefunken errichtete er 1913 in der damaligen deutschen Kolonie Togo eine Funkstation im Rahmen des Aufbaus eines Funkverkehrsnetzes zwischen den deutschen Kolonien und Deutschland.

Nach dem Ersten Weltkrieg befasste sich Esau mit Fragen des Übersee-Empfangs und entwickelte eine Doppelrahmen-Empfangsanlage, die in Geltow bei Potsdam für den drahtlosen Überseeverkehr gebaut wurde. 1925 führte er die weltweit erste UKW-Übertragung zwischen Jena und Kahl durch. Er lehrte zu dieser Zeit als Professor an der Jenaer Universität, wo er auch von 1932 bis 1935 als Rektor tätig war. Am 22. Oktober 1933 wurde Esau vom Reichsstatthalter in Thüringen, Fritz Sauckel, zum Staatsrat ernannt. Damit wurde eine direkte Verbindung zwischen Nazi-Politik und physikalischer Forschung geschaffen. Verbunden mit einer weiteren Reduzierung des Aufgabenspektrums in der physikalischen Grundlagenforschung, übernahm die PTR unter Esau hauptsächlich metrologische Prüf- und Forschungsaufgaben für die deutsche Zivil- und Kriegswirtschaft. Esau baute die Anzahl der PTR-Mitarbeiter stetig aus und machte die Einrichtung unabdingbar für die deutsche Wirtschaft.

Ständiger Vertreter des Präsidenten war seit 1939 Kurt Möller (1896–1980), der vom Heereswaffenamt zur PTR gewechselt war und somit auch Erfahrung aus der Waffenbranche mitgebracht hatte. Er übernahm während des Krieges fast völlig die Rolle Esaus, da dieser seinen präsidentialen Dienstgeschäften in Berlin kaum noch nachkommen konnte. Möller hatte seinen eigenen Sitz auf der Osterburg in Weida. Ihm fiel im Wesentlichen die Aufgabe zu, den Präsidenten von seinen Routineaufgaben zu entlasten. Möller fädelte die PTR in die rüstungstechnischen Netzwerke des Dritten Reiches ein, da er aus seiner früheren Tätigkeit enge Kontakte in diesen Bereich hatte.

Esau nutzte seine Rolle als Direktor der Fachsparte Physik im Reichsforschungsrat, dem die Forschungslenkung und Forschungsförderung unterstellt war, um beispielsweise die Arbeiten

zur Kernspaltung in den Laboratorien der PTR der Abteilung V durchzuführen. Nach Kriegende und der Besetzung durch die Amerikaner wurden im Zuge der Alsos-Mission alle wissenschaftlichen Arbeiten Esaus beschlagnahmt und er selbst festgenommen. Sein Vizepräsident Möller wurde am 23. Juni wenige Tage vor der Ankunft der sowjetischen Armee von den Amerikanern nach Heidenheim in ein Sammellager gebracht. Nach Heidenheim wurden etwa 400 Wissenschaftler aus Thüringen „evakuiert“. Möller arbeitete von 1946 bis 1947 für die Eichdirektion Stuttgart und wurde 1947 im Rahmen der Operation Paperclip in die USA geholt (vgl. [3], S. 61). Am 24. Juni 1947 stieg er in New York von Bord. ■

Literatur:

- [1] *Häßner, Kurt und Gudrun*: 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG). Weida: Emil Wüst & Söhne, 2012. Herausgeber: Stadtverwaltung Weida
- [2] *Kind, Dieter*: Herausforderung Metrologie. Die physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002
- [3] *Peltzer, Lilli*: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem Zweiten Weltkrieg – Die Physikalisch-Technische-Reichsanstalt, 1945–1948. Berlin: ERS-Verlag, 1995
- [4] *Zeitz, Katharina*: Max von Laue (1879–1960). Seine Bedeutung für den Wiederaufbau der deutschen Wissenschaft nach dem Zweiten Weltkrieg. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2006

Seminarfacharbeit

Die Schüler Elisa Silbermann, Philip Bunk und Franz Eckstein des Weidaer Dörffel-Gymnasiums verteidigten im Februar 2013 ihre Seminarfacharbeit zum Thema „Die PTR in Weida“ mit einer multimedialen Vorstellung der Arbeit. Die Arbeit begann im Herbst 2010. Die Niederlassungen der PTB in Berlin und Braunschweig wurden besucht, die Recherchearbeit führte die Schüler ebenfalls in das Bundesarchiv und Geheime Staatsarchiv nach Berlin. Für die Ausstellung erstellen die Schüler ein Plakat und präsentierten die Ergebnisse auch im Rahmen eines Vortrages. Die Seminarfacharbeit wurde mit der Note „sehr gut“ bewertet.

Die PTR in Weida – Lebens- und Arbeitsbedingungen

Elisa Silbermann*, Philip Bunk*, Franz Eckstein*

Wohnsituation der Neuankömmlinge

Die Verlagerung großer Teile der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt nach Weida hatte zur Folge, dass zahlreiche Mitarbeiter aus Berlin, zum Teil auch mit ihren Familien, ihre Heimat verlassen mussten, um nach Weida umzuziehen.

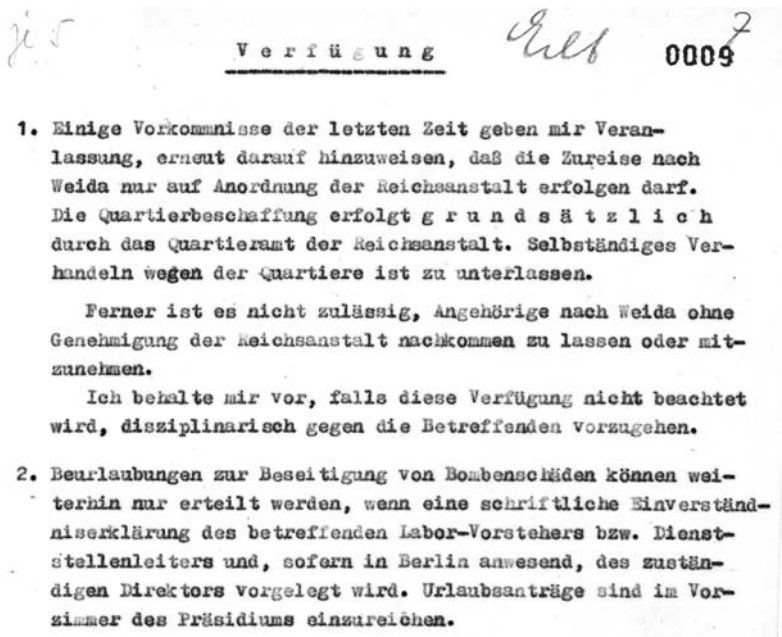
1943 hatte Weida etwa 12 000 Einwohner. 351 sogenannte „Gefolgschaftsmitglieder“ der PTR und deren Angehörige sollten innerhalb kürzester Zeit untergebracht werden. Die Wohnraumsituation in Weida war in dieser Zeit, bedingt durch den Zweiten Weltkrieg, angespannt, da auch Flüchtlinge Unterkunft suchten.

Ab dem 23. August 1943 wurden zwei Polizeibeamte eingesetzt, um für die Berliner leere Zimmer, Wohnungen und Unterbringungsmöglichkeiten in Weida und Umgebung zu beschlagnahmen. Nicht jeder Wohnraumbesitzer war begeistert, Räume freizugeben. Auf Grundlage des Reichsleistungsgesetzes konnten jedoch Zimmer beschlagnahmt werden. Da die PTR „kriegswichtige Aufgaben höchster Dringlichkeit“ (Brief vom 21.01.1944, PTB-Archiv 1128) erfüllte, musste die Unterbringung der Mitarbeiter so schnell wie möglich gesichert werden. Der gefundene Wohnraum reichte jedoch lange nicht für die Weida überspülende Flut von PTR-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern aus. Es musste eine Lösung für das Problem gefunden werden.

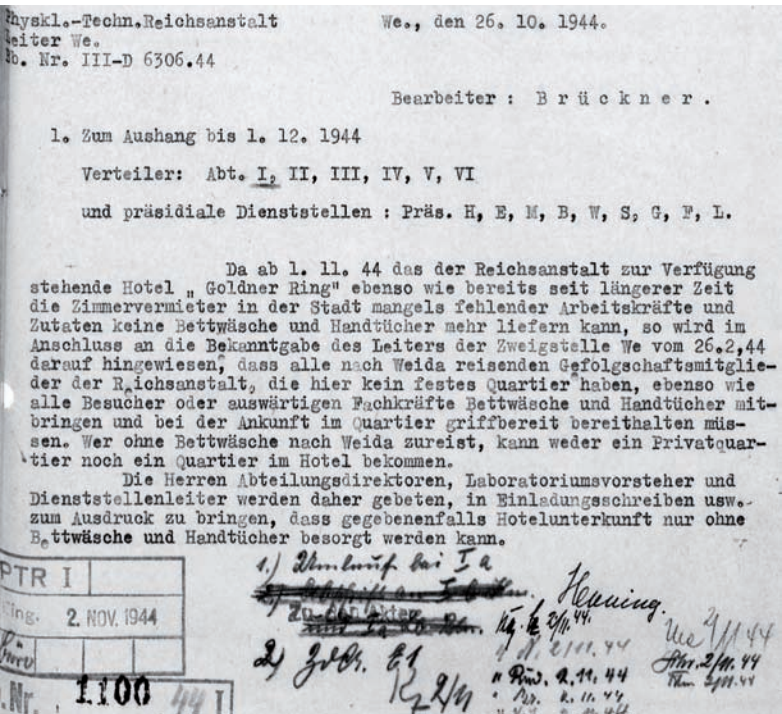


Das kleine thüringische Städtchen Weida gilt als die Wiege des Vogtlandes. Hier war ab 1943 bis Kriegsende der Hauptsitz der PTR. (Quelle: Müller)

* Elisa Silbermann, Philip Bunk, Franz Eckstein, Georg-Samuel-Dörffel-Gymnasium, Ernst-Thälmann-Straße 23, 07570 Weida



Der vorhandene Wohnraum reichte nicht für die PTR-Mitarbeiter aus. Verfügung des PTR-Präsidenten vom 10. Dezember 1943.(Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-384)



Harte Zeiten: Keine Bettwäsche – kein Quartier! (Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-384)

Die Osterburg in Weida

Die Osterburg als Stammburg der Herren und Vögte von Weida, der Heinricher, datiert aus dem 11./12. Jahrhundert. Vom machtvollen Beginn kündigt die romanische, vieretägige Palasanlage. Die erhaltenen Steinmetzarbeiten sind mit jenen der italienischen Romanik vergleichbar. Zum Renaissance-schloss wurde die Burg Mitte des 16. Jahrhunderts umgebaut. Von 1537 bis 1543 war Nicol Grohmann, der spätere landesfürstliche Baumeister der Ernestiner, mit diesem Umbau beauftragt. Im Dreißigjährigen Krieg, 1633, brannte die Stadt Weida völlig nieder und auch die Osterburg, damals noch als das „Feste Haus zu Weida“ bezeichnet, brannte. Nach einer ersten Instandsetzung 1652 wurde die Schlossanlage von 1667 bis 1671 für Herzog Moritz von Sachsen-Zeitz wiederhergestellt.

Der Bergfried der Osterburg ist mit drei Zinnenkränzen und 54 Metern Höhe einer der mächtigsten seiner Art in Deutschland. Er kann Mitte des 12. Jahrhunderts oder sogar schon früher angelegt worden sein. Im Turm befindet sich auf dem Turmschaft ein romanischer, achteckiger, roter Backsteinaufsatz, der um 1280/1300 erbaut wurde. 1346 wurde er rund ummantelt und zum „Turm im Turm“. Der Gesamtdurchmesser des Turmschaftes beträgt 15 Meter bei einer Mauerstärke von 4,8 Metern. Aufgesetzt wurden ein runder Turm mit zweitem Zinnenkranz sowie ein achteckiger und mit gotischen Elementen verzierter Spitzhelm aus Stein. Die Spitze des Bergfrieds hatte eine rote Farbe, der Schaft zeigt an geschützter Stelle die originale mittelalterliche Außenbemalung, eine rot-weiße Diamantierung.

Das neue Schloss, das im Baukörper die romanische, vieretägige Palasanlage beinhaltet, wurde 2011 und 2012 zusammen mit dem Turm umfassend saniert, bauhistorisch und archäologisch erforscht, die Fassade denkmalgerecht gefasst und das Dach erneuert.

Im alten Schloss, dem Burgturm und der Remise bietet das Museum in der Osterburg heute einen Überblick zur Bau-, Regional- und Handwerksgeschichte. Drei Vereine sind hier beheimatet, jener der Ritter, der Freunde und der Künstlerstammtisch der Osterburg. Die Gastronomie lädt in „Wirtschaft zur Osterburg“ und „Café Kleine Wirtschaft“ ein. Genutzt wird die Burg heute von der Stadt Weida, der Eigentümerin, und ihren Bürgerinnen und Bürgern als Standesamt und für Feste und kulturelle Veranstaltungen wie Ausstellungen, Lesungen und Konzerte.

Damit ist die Osterburg das Wahrzeichen von Weida, der Wiege des Vogtlandes und geistig-kulturelles Zentrum der Region.

Heike Karg, Museum Osterburg

Zur freundlichen Erinnerung den Familien Pfeifer/Witzmann gewidmet

O Heimat, o Heimat wie bist du so schön!
Schwer fiel uns der Abschied von Ostpreußens Seen.
Was ein starkes Geschlecht für seine Urenkel schuf,
zerfiel unter dem Tritt der Kriegsrosse Huf.

Äußerlich arm, doch innerlich reich,
trotzig die Stirn, wir wurden nicht weich.
Ein gut'ges Geschick verschob mich ins Thüringer Land,
an den Hängen der Weida ich eine neue Heimat fand.

Doch gibt es Heimat ohne trauliches Heim?
Der Zufall führte mich zur Familie Pfeifer rein.
Mit mütterlicher Fürsorge so wurde ich betreut,
von wohlwollenden Leuten, stets hilfsbereit.

Meinen herzlichsten Dank für das ganze Jahr,
daß ich in Ihrem gastlichen Hause war.
Als junge Frau gehe ich von Weida fort,
meinen innigsten Dank, lasse ich Ihnen dort.

Ihre Erika Stegmann geb. Rose

Weida, Weihnachten 1945

Aus dem Gästebuch der Familie Pfeifer, Pfeifersches Haus, von Nachfahrin Radegund Benad (Abschrift von Kurt Häßner 2012)

Aus einem langen Briefwechsel zwischen dem Baubevollmächtigten des Reichsministeriums Speer und der PTR von Januar 1944 bis Juli 1945 ging hervor, dass der Bau von Wohnbaracken der schwierigen Wohnsituation entgegenwirken sollte. Da aber die schon eingeschränkte Barackenproduktion aufgrund der knappen Rohstoffversorgung im Holzsektor kaum mehr den Bedarf der Rüstung deckte, konnte dem Wunsch der PTR zunächst noch nicht nachgekommen werden. Stattdessen sollte vorhandener Wohnraum ausgenutzt und auf Behelfsbauweisen zurückgegriffen werden (vgl. Brief vom 20.06.1944, PTB-Archiv 1130). Infolgedessen wurden mehrere Behelfswohnheime für die PTR gebaut. Es gab jedoch auch größere Hütten, in denen zwei Familien Platz fanden. Aufgestellt wurden sie in Weida beispielsweise in der Wiesenstraße, der Feldstraße und am Bahnhof.

Aus einem Zeitzeugenbericht von Sieglinde Nündel, die 1943 als kleines Mädchen aus Berlin nach Weida kam und bis 1951 dort wohnte, geht hervor, dass es 1946 die Grüne Baracke in der Wiesenstraße 27 gab. Diese Baracke bot Unterkunft für insgesamt acht Familien und war etwa 100 m lang. Auf jeder Seite der Baracke wohnten vier Familien, dazwischen gab es einen Flur, auf dem die Kinder oft spielten. An einer Stirnseite befand sich der Barackeneingang, am anderen Ende waren Gemeinschaftstoiletten. In den Holzbauten, wie



Die Behelfsheime, die auch für die PTR in Weida gebaut wurden, waren kleine Holzhütten. Sie bestanden aus Wohnzimmer, Küche und einem Schlafzimmer und boten Platz für eine Familie. (Quelle: Stadtarchiv Weida)



In der sogenannte Grünen Baracke (Bild oben) wohnten acht Familien. Im Hintergrund rechts ist der Turm der Osterburg zu sehen. Die Familie von Eitel-Friedrich Richter vor einer noch nicht fertiggestellten Baracke. Die Baracke war nicht unterkellert, die Bewohner haben wegen der schlechten Ernährungssituation den Holzfußboden angehoben und dort Pilze gezüchtet. (Quelle: Katharina Heid)

auch in den Behelfswohnheimen standen jeder Familie ein Wohnzimmer, eine Kammer, die als Schlafzimmer diente, und eine kleine Küche zur Verfügung. In den Sommermonaten ließ es sich dort gut wohnen. Als es jedoch kälter wurde, boten die dünnen Holzwände der Baracke keine zuverlässige Wärmedämmung. Durch die Unterbringung in Wohnbaracken, Behelfswohnheimen und Wohnungen gelang es aber schließlich, alle Neuankömmlinge aus Berlin unterzubringen.

Zunächst wurden sie nicht sonderlich herzlich von den Weidaern begrüßt. Nach ersten Schwierigkeiten half man den Großstädtern beim Eingewöhnen in das Leben einer Kleinstadt. Mit der Zeit ergaben sich durchaus gute freundschaftliche Beziehungen. Nachdem der Zweite Weltkrieg beendet war, gingen die meisten der „Berliner“, wie die PTR-Leute genannt wurden, wieder zurück in ihre alte Heimat oder wanderten aus.

Mit Interesse habe ich den Artikel über die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in der Ostthüringer Zeitung gelesen. Es sind zwar schon einige Wochen darüber vergangen aber vielleicht kann ich einen kleinen Beitrag dazu leisten. Es ist mir noch bewusst, dass wir unsere Schule räumen mussten und die Klassen auf viele Räumlichkeiten innerhalb der Stadt verteilt wurden. Wir hatten Unterricht in vielen Gaststätten, im Museum, im jetzigen Polizeiamt, selbst bis in die „Friedenshöhe“ mussten wir zum Turnunterricht laufen.

In unser damaliges Wohnhaus in den Heinrichstr. 7 zog eine Familie aus Berlin ein. Es war die Familie Hörske, Vater, Mutter und zwei Kinder. Herr Hörske hat in der Reichsanstalt gearbeitet, war aber meines Wissens kein wissenschaftlicher, sondern ein technischer Mitarbeiter.

Zu dieser Familie hat sich eine enge Bindung entwickelt. Besonders Frau Hörske hat sich sehr an meine Mutter angeschlossen, sie kam sich sicher hier in der Kleinstadt recht verlassen vor. Und die 2 Söhne, einer davon noch recht klein, hatten bei uns Familienanschluß. Wir hatten trotz der Kriegsjahre eine schöne gemeinsame Zeit.

Hörskes haben nach Kriegsschluß in einer Baracke auf dem Schulhof der Schillerschule gewohnt, wann sie wieder nach Berlin zurückgezogen sind, ist mir nicht bekannt.

Die Verbindung hat aber weiter bestanden. Solange Westberlin für uns erreichbar war, erfolgten in Abständen Besuche in der Kurfürstenstraße. Sowohl meine Eltern als auch meine ältere Schwester mit Mann und auch ich mit meinem Mann waren einige Male zu kürzeren oder längeren Besuchen bei Hörskes. Und auch sie waren noch einige Male in Zeulenroda, Frau Hörske zum letzten Mal Mitte der neunziger Jahre mit Sohn und Schwiegertochter. Herr Hörske war zu dieser Zeit leider schon verstorben.

Ich kann zwar keine wissenschaftliche Unterstützung für die Recherche geben, kann aber darüber berichten, wie aus der Verlagerung der Reichsanstalt eine sehr schöne menschliche Beziehung zwischen zwei Familien entstanden ist.

Weida war für mehr als 10 Jahre Sitz der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Heutige Zeitzeugen erinnern sich immer wieder gerne an die gemeinsamen Jahre in dem kleinen Städtchen.

Sieglinde Nündel – ein Leben als Kind in der PTR-Stadt Weida

Im Mittelpunkt der Vernissage der Jahresausstellung der Osterburg zum 125. PTB-Jubiläum standen die eingeladenen Zeitzeugen und Nachfahren von denen, die damals während des 2. Weltkrieges in der PTR in Weida gearbeitet hatten. Wir lernten während der Vernissage Sieglinde Nündel kennen, die uns berichtete, wie sie als Kind die Arbeit ihres Vaters in der PTR und die Stadt Weida erlebte. Am 24. Juli 2012 sprach einer der Schüler des Dörfel-Gymnasiums, Philip Bunk, ein zweites Mal in Berlin mit ihr. Sieglinde Nündel schilderte die Schwierigkeiten und positiven Seiten ihres Lebens in Weida.

Ihr Vater, Georg Dlugi, kam 1943 im August mit dem ersten Verlagerungsschub als Mechaniker nach Weida, nachdem er seit Jahresbeginn in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg gearbeitet hatte. Er baute die Geräte in Berlin auseinander, verpackte sie für den Transport und richtete die Werkstatt in den Lederwerken in Weida wieder mit ein.

Sieglinde Nündel selbst war noch mit ihrer Mutter in Berlin geblieben, beide zogen aber kurz darauf nach Calau in die Niederlausitz, um den Bombenangriffen in Berlin zu entgehen. Schließlich fand ihr Vater im Januar 1944 eine Wohnung für die Familie in Weida. Sieglinde Nündel erzählt: „Das war recht schwierig, da die Weidaer nicht gerade ihre Türen offen gehalten haben.“ Doch sie fanden eine Unterkunft am Markt 9 in einem kleinen schmalen Fachwerkhaus, das damals eher baufällig erschien, und die Vermieterin warnte, nicht so viele Sachen mit nach oben zu nehmen wegen der Einsturzgefahr.

Sieglinde Nündel wohnte dort von ihrem sechsten bis neunten Lebensjahr und empfand diese Zeit als sehr schön. Sie hatte viele Freunde, vor allem Kinder, die ebenfalls aus Berlin nach Weida

gezogen waren. Allerdings wurden sie von den einheimischen Kindern auch ausgegrenzt und als die Neuen abgestempelt.

Wenn Sieglinde Nündel nach der Schule ihren Vater bei der Arbeit besuchte, musste sie durch die Gerberei hindurch vorbei an den stinkenden Becken mit Lohe. Nicht alle Räumlichkeiten des Lederwerkes waren von der PTR in Beschlag genommen; es wurde immer noch Leder in der Fabrik hergestellt. „Genauso wie die Weidaer

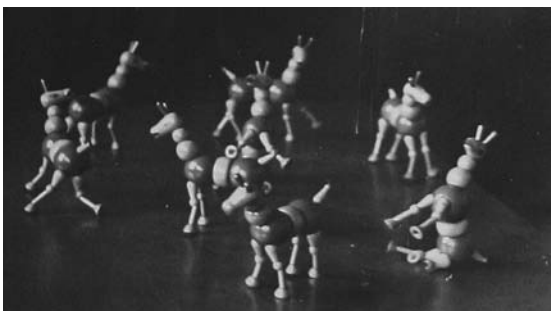


Georg Dlugi mit einem Doppelkalorimeter, dessen Bau in Weida begonnen wurde. (Quelle: Nündel)

Ehemaliges Wohnhaus von Familie Dlugi am Markt in Weida 1943 und 2012. (Quelle: Bunk, 2012)

Bürger zusammenrücken mussten, so musste auch die Dix-Fabrik Räume frei machen“, beschreibt Sieglinde Nündel die Situation. Hinter den Lohebecken war eine große Halle mit der Werkstatt ihres Vaters, der unter anderem Lehrlinge ausbildete. Auf der Abbildung unten sieht man ihn mit einigen Auszubildenden beim Basteln kleiner Spielzeug-Tiere aus Holzbausteinen. Was wie Zeitvertreib aussieht, hatte einen ernsten Hintergrund: Wegen des allgemeinen Materialmangels sorgte Georg Dlugi mit den Lehrlingen auf diese Art für die Ausbildung handwerklichen Geschicks.

Dlugi wurde auch als Brandwache auf dem Turm der Osterburg eingeteilt, um nach alliierten Fliegern Ausschau zu halten. Als Vorbereitung auf den Fliegeralarm schlief die Familie Dlugi manchmal komplett angezogen; Sieglinde Nündels 1944 geborene Schwester lag im Kinderwagen, damit sie gleich das Haus verlassen konnten, um in der Krypta der Peterskirche Schutz zu suchen. Zumeist überflogen Weida aber nur amerikanische Flugzeuge die auf dem Weg nach Leipzig oder Dresden waren. Nach der Erinnerung von Sieglinde Nündel war nur eine Bombe durch Zufall im Weidaer Güterbahnhof eingeschlagen. Zerstört wurde ein Güterzug, der Lebensmittel und Pferde transportierte. „Das ging wie ein Lauffeuer durch Weida. Alle rannten mit Eimern und Wägen zu dem getroffenen Zug am Bahnhof, um sich ein paar Nahrungsmittel zu holen. Die Leute haben dann sogar die Pferde geschlachtet und alles mitgenommen, was irgendwie essbar war“, schildert Nündel die Geschehnisse. Ein Freund des Vaters verdiente sich mit Lederarbeiten ein bisschen Geld dazu und verwendete dafür die gegerbte Haut der Pferde. Er



Georg Dlugi improvisierte bei der Lehrlingsausbildung, geübt wurde mit Holzelementen. (Quelle: Nündel)

fertigte für Nündels Mutter eine Handtasche, ihr selbst einen Schulranzen und jedem Familienmitglied ein paar Schuhe. Die Tasche der Mutter hat Sieglinde Nündel heute noch in ihrem Wohnzimmer stehen.



Aus der Haut eines durch Bombenabwurf getöteten Pferdes wurde diese bis heute erhaltene robuste Handtasche hergestellt. (Quelle: Nündel)

Eigentlich sollte die Familie eine Wohnung in einem Behelfsheim in der Wiesenstraße bekommen. Das Grundstück dafür nutzten sie auch schon für den Anbau von Gemüse und Obst. Aber das Haus wurde nie fertiggestellt, und so zogen sie im Sommer 1946 in eine freigewordene Wohnung in die naheliegende Grüne Baracke. Der darauffolgende Winter 1946/47 war sehr kalt und lang. Deshalb gab es abends, wenn alle ins Bett gehen wollten, ein kleines Ritual: Die Bettdecken wurde am Ofen in der Küche aufgewärmt und ein heißer eingewickelter Ziegelstein zum Vorwärmen ins Bett gelegt. Nündel wurde dann mit Schlafanzug, Mütze und Socken in die gewärmte Bettdecke gerollt und „wie eine Mumie“ ins Bett getragen. Für die Kinder war die Zeit in der Grünen Baracke aber schön und aufregend. Im Sommer konnten sie im Garten spielen, und im Winter rodelten sie immer auf ihrem Schulranzen den Berg hinunter.

Nach Kriegsende war es für die Mitarbeiter der PTR unklar, wie es weiter gehen sollte. Der Vater baute deshalb einen großen Wagen, den man an ein Fahrrad anhängen konnte, und packte darauf alles Lebensnotwendige wie Bettdecken, Essen und wichtige Papiere, damit sie, falls die Amerikaner Weida verlassen sollten, gleich mitgehen konnten. Als die Familie im Sommer 1945 einen Ausflug in den Wald machte und wieder zurückkehrte, waren plötzlich die Russen eingezogen und die Amerikaner waren bereits weg. Also blieb der Vater bis 1950 in der PTR in Weida. Die Arbeiten waren ähnlich wie in der Kriegszeit, nur dass diesmal alle gebauten Geräte in die Sowjetunion geschafft wurden. 1951 zog die Familie wieder zurück nach Berlin in ihre alte Wohnung. Nündel fing 1953 eine Lehre als Physiklaborantin im DAMG in Berlin an und arbeitete dort bis 1966.

Gehrckes Beatmungsgerät und der Wüstensand

Die Anwesenheit geballter Forschungskapazität in Weida hatte auch interessante „Nebeneffekte“. So behandelte beispielsweise Ernst Gehrcke das Asthma von Georg Dlugi auf eine auf den ersten Blick kuriose Weise. Gehrckes letztes Hauptinteresse galt nämlich medizinischen Problemen: Er wies nach, dass bestimmte Staubarten (Wüstensand), insbesondere Eisenhydroxid, großen Einfluss auf Atmung und Kreislauf haben (vgl. Neue Deutsche Biographie 6 (1964), S. 136 f.).

Gehrcke fand heraus, dass in der Luft Nordafrikas und der Sahara Eisenhydroxid- und andere Metallhydroxid-Staubteile enthalten sind, freilich nur in sehr geringen Mengen. Man untersuchte dann auch die Luft bekannter europäischer Lungenheilstätten, z. B. von Davos, und die Ergebnisse rechtfertigten die Vermutung, dass diese Luft ebenfalls Staub aus der Sahara enthält.

Von seinem Mitarbeiter Heinz Schröder ließ Gehrcke ein Beatmungsgerät bauen. Das Gerät sollte bei der Behandlung von Bettnässern und Asthmatikern helfen. In eine kleine Trommel wurde Wüstensand gefüllt, ein Motor trieb die Trommel an. Die Patienten mussten sich vor die Trommel setzen und den heilenden Staub einatmen. Auch Dlugis Tochter Sieglinde wurde in Weida und später in Berlin vor diesen Apparat gesetzt.

Einen Nachbau dieses Beatmungsgerätes für die Ausstellung fertigte Heinz Schröder im Januar 2012 an.



Sieglinde Nündel, Tochter von Georg Dlugi, vor dem Beatmungsgerät von Ernst Gehrcke. (Quelle: Müller)

Heinz Schröder (geb. 1927 in Weida) absolvierte 1942–1945 eine Lehre als Feinmechaniker bei Carl Zeiss Jena, Werk Gera, welches im Kriege Kommandogeräte für die Flak herstellte (vgl. [3], S. 329). Von 1945–1946 arbeitete er dort als Feinmechaniker und war 1946–1949 Mitarbeiter der Professoren Ernst Gehrcke und August Wetthauer am Institut für Physiologie und Optik der Universität Jena. Von 1949 bis 1951 arbeitete er beim Deutschen Amt für Maß und Gewichte (DAMG) in Weida, dem Nachfolger der PTR. 1951 zog er in die BRD und war bis 1988 Inhaber der Firma „Ernst Glunz Präzisions-Fassondreherei“ in Trossingen/Württemberg (vgl. [1], S. 130).

Fazit

Mit Beginn des Zweiten Weltkrieges veränderte sich das Leben der Zivilbevölkerung zunächst nicht grundlegend. Galt die alltägliche Sorge der Deutschen zunächst nur dem Leben des Familienmitgliedes an der Front, so wurden Tod und Zerstörung durch Ausweitung der alliierten Luftangriffe ab 1942 auch für die Großstadtbewohner zu einem ständigen Begleiter. Die Kinderlandverschickung (KLV) und Evakuierungsmaßnahmen ganzer Familien nahmen zu, allein 1943 verließen über 700 000 Berliner die Reichshauptstadt. Unter ihnen auch mehrere hundert Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der PTR, die das Leben in der Hauptstadt nun mit dem in der thüringischen Provinz tauschen mussten – eine Herausforderung sowohl für die „Berliner“ als auch für die Bürger der Kleinstädte Weida, Ronneburg, Zeulenroda und Ilmenau. Aber wohl selten hatten Städte in der Vergangenheit die Chance, eine solche Menge hochkarätiger Wissenschaftler und Techniker in ihren Mauern zu beherbergen. ■

Literatur:

- [1] Häßner, Kurt und Gudrun: 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG). Weida: Emil Wüst & Söhne, 2012. Herausgeber: Stadtverwaltung Weida
- [2] Lau, Ernst, „Gehrcke, Ernst Johann“, in: Neue Deutsche Biographie 6 (1964), S. 136 f.
www.deutsche-biographie.de/pnd117530506.html
- [3] Mütze, Klaus: Die Macht der Optik, Bd. I : Vom Atelier zum Rüstungskonzern (1846–1946), Jena 2004

Leben - Wohnen - Arbeiten in Weida

Chronologie 1943 - 1945

August 1943:

Der Vizepräsident der PTR Dr. Möller teilt der Stadt Weida mit, wie viele Personen untergebracht werden müssen: Leitende Beamte 5, höhere Beamte und wissenschaftliche Angestellte 53, gehobene mittlere Beamte und Angestellte 108, Handwerker 16 und weibliche Angestellte 69. Darüber hinaus sind 226 Personen unterzubringen.

Der Bürgermeister Bromme stellt der PTR das Feldschlösschen zur Unterbringung von 40 Personen zur Verfügung. Staatsrat Dr. Schieber teilte dem Bürgermeister mit, dass die Unterbringung von 351 Gefolgschaftsmitgliedern unabdingbar ist und schnellster Realisierung bedürfe. Innerhalb einer Woche müssen mindestens 250 Quartiere bezogen werden. Der Bürgermeister beauftragt 2 Polizisten, die alle Häuser der Stadt Weida nach Quartieren durchforsten. Nicht jeder Wohnungsinhaber war bereit, Räume abzugeben. Infolgedessen erfolgte auf der Grundlage des Reichsleistungsgesetzes die Beschlagnahme von sogenannten „Guten Stuben“ und Gästezimmern.

15. Oktober 1943:

Mit Eröffnung der Werkküche für die PTR in der Fa. O&A Dix wird der Preis pro Mahlzeit auf 0,70 RM festgesetzt. Dafür muss man pro Woche und Person folgende Lebensmittelmarken abgeben: 100 g Fleisch, 40 g Fett, 50 g Weißbrot und 50 g Nahrungsmittel.

15. März 1944:

Das „Deutsche Wohnungshilfswerk“ veröffentlicht aufgrund der enormen Wohnungsnot einen Runderlass. Darin ist festgelegt, dass jeder Bauherr eine „Baukarte“ besitzen muss. Weida erhält 100 Baukarten zugeteilt.

Die Baukarten werden in drei Gruppen unterteilt:

- „Baukarte“ zur Errichtung eines Behelfsheimes aufgrund des Führererlasses vom 9.9.1943,
- „Laubenausbaukarte“ aufgrund des Erlasses vom 27.6.1944,
- „Ausbaukarte“ aufgrund des Erlasses vom 15.3.1944.

Mai 1944:

Bis Mitte Mai sind wiederum 24 Behelfsheime errichtet für 50 000 RM, vorwiegend für Mitarbeiter der PTR.
Die Standorte waren, soweit sie ermittelt werden konnten:

	Einzelheim	Doppelheim
Engelswiesen	2	1
Schänkenberg	4	2
Am Bahnhof		1
Schillerstraße/Rathenastr.	1	
Safranstraße 14 u. 18	2	1
Safranstraße 36		1
Wiesenstraße 12 u. 14	3	1
Wiesenstraße 27		Baracke
Wiesenstraße 36		1
Wiesenstraße 38	1	
Geraer Landstraße		1
Im Tälchen 4	1	
Im Steinweg	1	
Grochwitzweg 75	1	
Feldstraße	1	
Greizerstraße	1	
Dr. Zunkel-Straße	1	
Neustädter Straße 47 / 49	2	1
Ecke Eisenhammerweg/ Grochwitzweg 77, Flurstück 228 das Sauckel-Marschler (Haus 1950 abgerissen)		

August 1944:

Die Fa. Peterlein hat in Weida 20 Behelfsheime aufgestellt. Aus Mauerwerk bestehen nur die Fundamente und die Schornsteine. Die Dächer sind mit Ziegeln gedeckt. Die Wände bestehen aus leichten Platten. Nicht alle Behelfsheime bekamen Wasser- und Abwasseranschluss.

September 1944:

In Weida sind 4 Behelfsheime in der Neustädter Straße für Mitarbeiter der PTR bezugsfertig. („Behelfsheim Reichsanstalt“ Neustädter-Str.47/49:

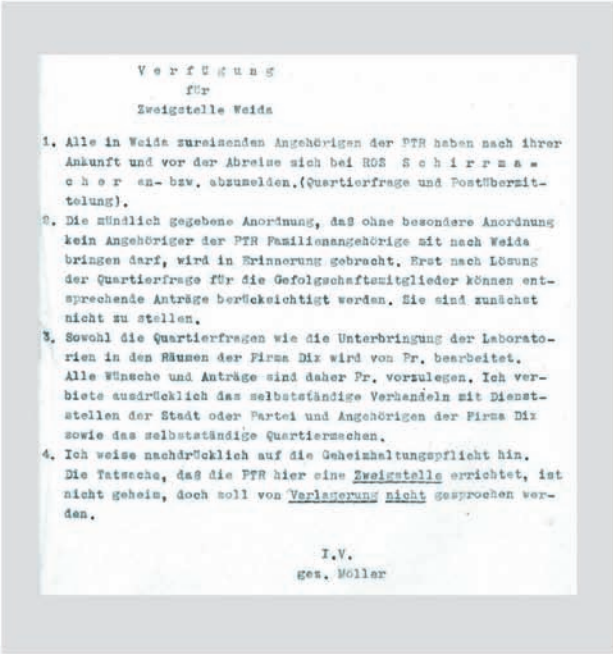
In Bau befanden sich zu dieser Zeit noch 8 Behelfsheime, 4 davon nachweislich für PTR-Mitarbeiter Helmut Ernst von Steinwehr, Johann Schimbersky und Heß in der Ludwig-Jahn-Straße 2a, b, c, d (2 Doppelheime). Im Januar 1945 zogen die Mitarbeiter mit ihren Familien ein. Der Mitarbeiter Rudolf Feist bewohnte das Behelfsheim Geraer Landstraße 15. In der grünen Baracke Wiesenstraße 27 wohnten 6 Mitarbeiter der PTR. Daneben standen noch drei weitere Behelfsheime. Der Bürgermeister der Stadt Weida forderte die Bewohner dieser Behelfsheime auf, im Winter jeden Abend das Wasser abzustellen, da dieses sonst einfriert. Für Reparaturen von Frostschäden müssen die Bewohner selbst aufkommen. Dabei ist zu bemerken, dass nicht alle Behelfsheime an Wasser- und Abwasserleitung angeschlossen sind.

8. November 1944:

Im Rahmen der Luftangriffe der Alliierten kam es zum Abwurf einer Bombe unmittelbar neben der Lederfabrik Dix.

8. April 1945:

Angriff alliierter Flugzeuge auf Transportzüge im Gelände des Weidaer Hauptbahnhofes. Dabei kamen neben Pferden 9 deutsche Soldaten ums Leben.



Leben, Wohnen und Arbeiten in Weida. Plakat der Ausstellung auf der Osterburg.

August Wetthauer Aus dem Leben eines PTR-Wissenschaftlers im Dritten Reich – eine Bildgeschichte

Ingrid und Edgar Göwert*, Jürgen Müller**

* Ingrid und Edgar
Göwert,
Bruggastraße 18,
79117 Freiburg,
E-Mail:
edgar.goewert@
web.de

** Prof. Jürgen Müller,
Berufsakademie
Gera, Staatliche
Studienakademie
Thüringen,
E-Mail:
juergen.mueller@
ba-gera.de

Das Leben von August Wetthauer, der über dreißig Jahre seines Lebens, von 1912 bis 1945, mit Unterbrechungen Wissenschaftler in der damaligen Physikalisch-Technischen Reichsanstalt war, dokumentiert exemplarisch die wechselvolle Geschichte der PTR im zwanzigsten Jahrhundert.

Die Politik mischte sich in das akademische Leben ein, der Krieg bestimmte Forschungsaufgaben; auch nach dem Krieg war eine Rückkehr zum normalen Forschungsalltag nur unter schwierigen Umständen möglich.

Die Erinnerungen von Ingrid Göwert, geb. Wetthauer, versetzen Leserinnen und Leser der Gegenwart, die frei vom Druck eines totalitären Regimes leben können, zurück in eine heute nur schwer nachvollziehbare Zeit.

Wetthauer beschäftigte sich als Optik-Spezialist auch praktisch mit Fotografie und Kinematografie. Seine heute im Bundesarchiv liegenden Farbfilm und sein Nachlass sind interessante Zeitdokumente. Einiges von diesem Material findet im Beitrag Verwendung.

Erinnerungen der Tochter Ingrid an ihren Vater

Zum Zeitpunkt des Todes meines Vaters August Wetthauer (1887–1964) war ich 21 Jahre alt und wusste zwar vieles aus seinem langen und ereignisreichen Leben, hatte es bis dahin aber versäumt, gezielt nach seiner Vergangenheit im Dritten Reich zu fragen.

Glücklicherweise hat meine Mutter sämtliche Dokumente wie auch Filme und Bilder aufgehoben, aus denen deutlich wird, dass er schon in jungen Jahren eine für die optische Industrie wichtige Erfindung machte (Wetthauer-Bank) und bald danach Leiter der Abteilung Optik in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin wurde. Mit der Machtübernahme Hitlers und den folgenden Eroberungsplänen wurde man nach und nach begierig auf seine Erfindungen. Hätte er sich dieser Entwicklung entziehen können? Eine Annäherung soll im Folgenden beim Betrachten des Bild- und Dokumentennachlasses gegeben werden.



August Wetthauer (rechts im Bild) –
ein Spezialist für das Prüfen von Objektiven.
(Quelle: Göwert)

Biografisches zu August Wetthauer (1887–1964)

17. Januar 1887: Geburt in Hannover als Sohn des Bäckermeisters Heinrich Wetthauer und Ehefrau Caroline, geb. Eichler

19. Februar 1906: Abschluss der Oberrealschule, Reifezeugnis

Ostern 1906 – 5. August 1907: Studium der Mathematik in Freiburg im Breisgau

29. Oktober 1907 – 6. März 1908: Studium der Mathematik und Naturwissenschaften in München

16. Mai 1908 – 14. Februar 1911: Studium der Mathematik in Marburg

7. September 1911: Doktorexamen und Promotion in Marburg zum Dr. phil. Thema: Über die Breite und den Ort von Interferenzstreifen an keilförmigen Blättchen

17./18. November 1911: Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen. Lehrbefähigung für Mathematik, Physik und Erdkunde

1. April - 31. Oktober 1912: Lehramtskandidat am Goethegymnasium Hannover

1. November 1912: Eintritt in die PTR als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter auf Empfehlung seines Lehrers an der Universität Marburg, Prof. Dr. Richarz

1914: Wetthauer wird Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG), 1919 tritt er aus

1. Januar 1916: Wechsel zur Optischen Anstalt C. P. Goerz in Berlin als wissenschaftlicher Mitarbeiter; Übernahme des Messlaboratoriums

1. Oktober 1919: Erneuter Eintritt in die Physikalisch-Technische Reichsanstalt

11. Januar 1921: Ernennung zum Regierungsrat durch Reichspräsident Ebert

1921: Erfindung der „Methode der streifenden Abbildung“ zur Prüfung von Objektiven. Veröffentlichung dieser Methode in der Zeitschrift für Instrumentenkunde: „Über eine neue Methode zur Untersuchung der sphärischen und chromatischen Aberration und der Lage der Bildflächen (Astigmatismus) von Objektiven“

1922: Gründung des optischen Laboratoriums der PTR, Wetthauer wird dessen Vorsteher

1926: Berufung in den wissenschaftlichen Beirat der Luftbildabteilung in der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Berlin-Adlershof

15. Januar 1932: Ernennung zum Oberregierungsrat durch Reichspräsident Hindenburg

Nach 1933: Umbenennung des Laboratoriums in „Laboratorium für angewandte Optik“, verstärkt Wehrmachtsaufträge; Wetthauer wird durch Präsident Stark beauftragt, diesem Laboratorium ein Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums (RLM) anzugliedern. Wetthauer wird Dienststellenleiter dieser Einrichtung. Mitarbeit an Kohlrauschs „Praktischer Physik“

Dezember 1940: Aufenthalt in Paris

1943: Eingliederung des Zentrallaboratoriums des RLM in die PTR durch Präsident Esau. Als ehemaliger Freimaurer darf Wetthauer bestimmte Räume auf Anordnung von Esau nicht mehr betreten

40er Jahre: Entwicklung des „Nowak-Wetthauer-Geräts“, eines Nachtsehprüfgeräts zur Untersuchung der Nachtsehtüchtigkeit

28. Juli 1942: Eheschließung mit Helene Güther

23. Juni 1943: Geburt der Tochter Ingrid in Torgau

September 1945: Angebot der Firma Voigtländer, Braunschweig, die technische Leitung der Firma zu übernehmen. Wetthauer lehnt ab

Ab Ostern 1946: Vollständige Demontage des Laboratoriums für Bildoptik

10. Juni 1946: Befehl zur Übernahme der Labore von Wetthauer und Ernst Gehrcke von der Universität Jena auf Anordnung der sowjetischen Besatzungsmacht

1. Oktober 1946: Realisierung des Befehls, Integration in das Institut für physiologische Optik

1. April bis 31. Dezember 1947: Erarbeitung von Plänen für den Aufbau eines optischen Labors in Moskau

Frühjahr 1949: Ruf an die Technische Universität Berlin-Charlottenburg (Berufung erfolgte jedoch nicht bis zur Flucht aus Berlin), Umzug nach Berlin, Beginn der Arbeit an der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Berlin-Ost zur Errichtung eines optischen Prüflabors

1. Juni 1950: Flucht aus Berlin und der DDR; Beginn der Arbeit in der Firma Frank und Heidecke (Braunschweig), dem Hersteller der berühmten Rollei-Kameras

8. Januar 1964: Tod August Wetthauers in Freiburg im Breisgau

Von der Machtergreifung 1933 bis zum Kriegsbeginn 1939

Wetthauer entwickelte schon in den 1910er Jahren einen Fotoapparat für Farbaufnahmen, der sich noch im Besitz von Familie Göwert befindet. Mit dieser Kamera nahm er Bilder durch drei in den Grundfarben getönte Filterscheiben auf Schwarzweißfilm auf.



Prof. Bussemer von der Berufsakademie Gera vor dem von Wetthauer in den 1910er Jahren entwickelten Fotoapparat für Farbaufnahmen. (Quelle: Müller)

Deutschen Filmamateuren standen seit 1936 die farbigen Umkehrfilme von Agfa und Kodak zunächst im 16-mm-Format zur Verfügung. Als einer der ersten Deutschen filmte Wetthauer in Farbe. Etliche noch erhaltene Filme von ihm aus den Jahren zwischen 1936 und 1958 befinden sich in digitalisierter Form im Bundesarchiv in Koblenz. (<http://www.bundesarchiv.de/benutzungsmedien/filme/>, Stichwort Wetthauer).



Wetthauer als Filmpionier für Farbaufnahmen im Dritten Reich. (Quelle: Göwert)

Seinen ersten gelungenen Versuch, in Farbe zu filmen, machte Wetthauer im Berlin der Vorkriegszeit. Der Film zeigt ein rauschendes buntes Fahnenmeer. Festlicher Hintergrund war der Besuch Mussolinis. Die beiden faschistischen Staaten Deutschland und Italien demonstrierten nach außen, dass zwei Regime zueinander gefunden hatten und dabei waren, sich zu einer Aktionsgemeinschaft zusammenzuschließen. Gefestigt



Fahnenmeer in Berlin zum Staatsbesuch Mussolinis in Deutschland 1937. Der Besuch gilt als „gewaltigste politisch-militärische Ausstattungsrevue“ der NS-Zeit. (Quelle: Göwert, Youtube: http://www.youtube.com/watch?v=VgfrdLdJX_A&feature=share&list=PL1D93B302A939CB11)

wurde dieser Prozess durch den ersten Staatsbesuch des „Duce“ in Deutschland vom 25. bis 29. September 1937. Nach dem Besuch Mussolinis in Deutschland verließ Italien den Völkerbund und trat am 06.11.1937 dem „Anti-Komintern-Pakt“ zwischen Deutschland und Japan bei.

Vorangegangen war eine vorsichtige Annäherung. Schon im Juni 1933 hatte ein erstes Treffen Mussolinis mit Adolf Hitler in Venedig stattgefunden. Auch August Wetthauer besuchte 1933 Italien auf Einladung des Ministero dell' Aeronautico.



Palazzo Aeronautica des italienischen Verteidigungsministeriums (Ministero della Difesa). (Quelle: Wikipedia)

Man hatte in Rom im Ministero dell' Aeronautico Wetthauers Geräte zur Objektivprüfung aufgestellt und ihn gebeten, an Ort und Stelle die Handhabung zu zeigen.

Wurde Wetthauers „Laboratorium für angewandte Optik“ in der PTR schon vor der Machtergreifung von Hitler hin und wieder in Anspruch genommen, so häuften sich ab 1933 die Wehrmachtsaufträge. Präsident Stark beauftragte Wett-

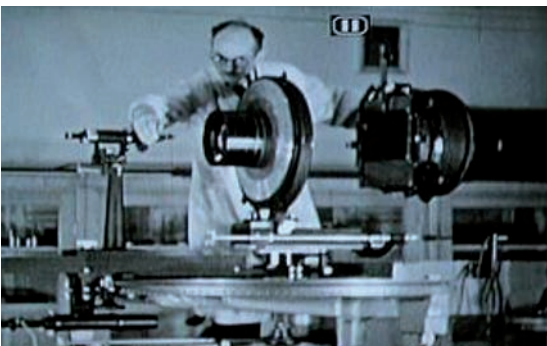


Wetthauer in Rom. (Quelle: Göwert)

hauer, diesem Laboratorium ein Zentrallabor des Reichsluftfahrtministeriums (RLM) anzugliedern, und ernannte ihn zum Dienststellenleiter dieser Einrichtung.

Wetthauers Zentrallabor entwickelte sich in den 1930er Jahren zu einem der größten PTR-Labore überhaupt. Beschäftigt waren 20 Mitarbeiter, die Laborfläche betrug 1100 m² (Stand 1939, vgl. Bundesarchiv Koblenz, Nachlass N1618).

Dem Labor gingen von den Erprobungsstellen der Deutschen Luftwaffe, vor allem aus Rechlin, Prüfungsanträge zu. In diesen Erprobungsstellen wurden Flugzeug-Prototypen und auch Flugzeugzubehör getestet. Im PTR-Labor wurden beispielsweise Glasscheiben für die Verglasung der Pilotenzelle untersucht, um deren Einfluss auf Navigation und das Bildwesen festzustellen; als Ergebnis wurde ein handliches Prüfgerät zur Kontrolle der Glasscheiben entwickelt.



Wetthauersches Objektivprüfgerät. (Quelle: Göwert)

Selbstverständlich wurden eingesandte Objektive mit dem Wetthauer-Gerät überprüft. Dabei wurden Bombenzielgeräte und Fliegerbrillen untersucht.

Für das Prüfen der Brennpunktswabweichung von Scheinwerferspiegeln wurde in Wetthauers Labor eine neue Methode entwickelt. Ebenso entstand ein neues Gerät, mit dem die Scheinwerferkohlentativ photometriert werden können.



Flak-Scheinwerfer über Hamburg. Für die Bestimmung der Brennpunktswabweichung von Scheinwerferspiegeln wird in Wetthauers Labor eine Methode entwickelt. (Quelle: Wikipedia)

In diese Zeit des fruchtbaren Forschens fallen auch internationale Kontakte. In besonderer Erinnerung waren meinem Vater die befruchtenden Gespräche mit Irvine Clifton Gardner (1889–1972) vom Bureau of Standards in Washington. Gardner verfolgte mit seiner parallelen Objektivprüfgerät-Erfindung ähnliche Ansätze wie Wetthauer; seit der Olympiade 1936 war er immer wieder ein gerngesehener Gast. Nach Gardner ist ein Einschlagkrater auf der nordöstlichen Mondvorderseite benannt, damit ehrte man ihn für seine Beiträge zur Astrofotografie.

Schon 1928 betreute Wetthauer in der PTR eine junge russische Wissenschaftlerin aus Leningrad, Maria Fjodorovna Romanova. Während seiner Tätigkeit für die Optik-Firma C. P. Goerz in Berlin hatte er Russisch gelernt und war damit ein geeigneter Betreuer.

Beide Kontakte sollten für August Wetthauer nach Kriegsende noch eine Rolle spielen.



Dr. Gardner's specially designed camera for photographing the solar corona. It was used at Ak Bulak in Asiatic Russia in 1936 and at Canton Island in the South Pacific



Irvine Clifton Gardner (1889–1972). Gardner entwickelte u. a. eine Kamera zum Fotografieren der Sonnenkorona. Gardner war Präsident der „Optical Society of America“. (Quelle: Wikipedia)

Der Krieg beginnt

Zu Beginn des Polenfeldzuges hatten Frankreich und Großbritannien dem Deutschen Reich am 3. September 1939 den Krieg erklärt, ohne militärisch wirksam einzugreifen. Dieser „Sitzkrieg“ endete 1940, als Anfang Juni von den besetzten Benelux-Ländern aus der Angriff auf das französische Kernland erfolgte, der mit der Besetzung von Paris am 14. Juni vorentschieden wurde.

Der Optik-Pionier August Wetthauer wird nach Frankreich abgeordnet. Dort filmt er im Dezember 1940 das besetzte Paris. Auch hier arbeitet er mit Farbfilm – noch außergewöhnlich für diese Zeit. Das Reichsamt für Wirtschaftsausbau hat ihn zur Begutachtung der französischen optischen Industrie hierher beordert, die der deutschen Rüstung dienen soll. Bei diesem Auslandseinsatz hat er in seiner Westentasche immer griffbereit eine Gift-Kapsel dabei. Die Arbeiten in seinem Labor sind als kriegswichtig eingestuft, an den Feind sollen daher keine Informationen gelangen.



Das besetzte Paris 1940. (Quelle: Göwert, www.youtube.com/watch?v=S6ytTZgASY8)



1941 – Der Krieg mit Russland beginnt.
(Quelle: Göwert)

Wetthauer hat auch in Beauvais zu tun, etwa 80 km nördlich von Paris. Der Flughafen von Beauvais wurde in den 1930er Jahren erbaut, im Zweiten Weltkrieg durch die deutsche Luftwaffe besetzt und zum Militärflughafen erweitert. Nach einem Bombenangriff der Luftwaffe bleiben nur noch Ruinen, aus denen Reste der Kathedrale St. Pierre, eines der bedeutendsten Bauwerke der Gotik, herausragen.



Kathedrale St. Pierre in Beauvais. (Quelle: Göwert)

Die Nachricht über den Angriff auf die Sowjetunion erreicht Wetthauer auf dem Stuttgarter Hauptbahnhof. Der Stuttgarter NS-Kurier berichtet im Haupttitel: „Zum Kampf gegen Russland angetreten.“ Sein Gesicht zeigt Skepsis. Der Expansionswahnsinn der Nazis tritt in eine neue Phase, und er ist ein Rädchen in diesem mörderischen System.

Er fühlt sich mit dem Schicksal Deutschlands verbunden. Seine berufliche Aufgabe ist es, Nachsichtgeräte, die ein Aufspüren des Feindes in der Dunkelheit ermöglichen, zu entwickeln. Das Labor, dem er seit 1922 vorsteht, arbeitet jetzt fast nur noch für den Kriegseinsatz. Die Luftwaffe ist eng beteiligt und bestimmt die Arbeiten im Labor. August Wetthauer muss funktionieren. Von ihm wird erwartet, dass seine einstige Erfindung, ein Objektivprüfgerät – für die optische Industrie ein wichtiger Meilenstein – bestmöglich in die laufende Rüstung einbezogen wird.

Seine Gedanken gehen zurück an die vielen Jahre in freier Forschung, des ständigen Austausches mit der Industrie, die sich die Ergebnisse zunutze machte und begeisterter Abnehmer seiner Entwicklungen war.

Zu dieser Zeit ist kaum zu glauben, dass 1928 eine junge russische Wissenschaftlerin auf Antrag der russischen Regierung beim Deutschen Auswärtigen Amt in seinem Laboratorium arbeitete und Zugang zu den Laborergebnissen hatte – und dann der Angriff auf das Land, aus dem seine wertgeschätzte Kollegin Maria Fjodorovna Romanova stammt!

Umzug des Zentrallabors der Luftwaffe nach Weida

Schon vor dem Krieg wird die Abteilung Optik immer mehr zu einer Unterabteilung des Zentrallabors der Luftwaffe.

Johannes Stark hatte als Präsident der PTR gigantische Pläne für den Ausbau der Reichsanstalt, die jedes Maß vermissen ließen. Er plante einen völligen Neubau der PTR in München mit 63 Gebäuden, der jedoch nicht verwirklicht wurde.



Planungszeichnung für das Gebäude in München, in dem das Labor für Optik unterkommen sollte. (Quelle: Göwert)

Ab 1936 wurde Stark in Intrigen mit dem Reichserziehungsministerium verwickelt. Sein teures Projekt, Gold aus Mooren zu gewinnen, schlug fehl. Er trat von der Leitung der Deutschen Forschungsgemeinschaft zurück, blieb aber bis zur Vollendung des 65. Lebensjahres 1939 Präsident der PTR. Sein Versuch, die Kontrolle über die Physik in Deutschland zu gewinnen, war gescheitert.

Zu seinem Nachfolger wurde der Hochfrequenzphysiker Abraham Esau (1884–1955) ernannt, unter dessen Leitung die PTR 1943 nach Weida verlagert wurde.

Das bisher bestehende Vertrauen zwischen Esau und Wetthauer geht während des Krieges nach und nach verloren.

Nicht der NSDAP anzugehören und auch noch ehemaliger Freimaurer zu sein, werden nun Gründe für Verdächtigungen. Seine politische Haltung führt dazu, dass er die Hauptarbeitsräume seines Labors nicht mehr betreten darf. Um aber die Arbeitsfähigkeit des Labors zu erhalten, muss er ständig herbeigebeten werden.

Aus Sicherheitsgründen wird das Labor 1943 nach Weida verlegt. Nun ist das Kriegsende deutlich spürbar. Niederlagen drücken die Stimmung. In diesen Sog gerät nun auch er. In diese Zeit der Enttäuschungen fällt aber ein Lichtstrahl: Helene und er heiraten, und es kommt ihre kleine Ingrid zur Welt.

Nach dem Krieg

Am 8. Mai 1945 ist der Krieg zuende, die Amerikaner besetzen Weida. Zu den ersten Amerikanern, die nach Weida kommen, gehört Wetthauers alter Kollege Irvine Clifton Gardner! Ihre frohen Erinnerungen sind jedoch durchmischt von Bildern, die das Grauen im KZ Buchenwald zeigen, die Gardner dort direkt nach dem Einmarsch der US-Truppen aufgenommen hatte. Ihre gemeinsame schmerzliche Betroffenheit bringt sie ganz nahe.



Das Konzentrationslager Buchenwald, fotografiert von Wetthauers Kollegen Gardner kurz nach der Befreiung durch die Amerikaner. (Quelle: Göwert)

Nach achtwöchiger Besatzungsdauer der Amerikaner gehört Thüringen ab 1. Juli 1945 zur sowjetischen Besatzungszone. Kurz zuvor ist die Rede davon, dass Wetthauer zusammen mit anderen Wissenschaftlern von den Amerikanern nach Heidelberg gebracht werden soll. Hierzu kommt es aber nicht, auch will er sein Laboratorium nicht im Stich lassen.

Wohl auch aus diesem Grund lehnt er das im September 1945 kommende Angebot der Braunschweiger Firma Voigtländer ab, die technische Leitung der Firma zu übernehmen.



Das Leben geht weiter. Helene Wetthauer muss die Unterhosen Ihres Mannes aufhängen, Tochter Ingrid hilft und kann sich in Thüringen beim Rodeln vergnügen. (Quelle: Göwert)

1946 kommt es zur völligen Demontage des Laboratoriums. Und wer leitet die Demontage? Wetthauers frühere Labor-Kollegin aus Leningrad, Maria Fjodorovna Romanova! Ihr Auftrag ist es eigentlich, ihn mitsamt seinem Laboratorium nach Moskau zu überführen. Man bietet ihm sehr gute Bedingungen für die Leitung des dort wieder aufgebauten Labors.

Seine russischen Sprachkenntnisse ermöglichen ihm jedoch, die Warnung von Romanova zu verstehen, sich rechtzeitig abzusetzen. So wird ihre freundschaftliche Zusammenarbeit im Jahre 1928 zu seinem Rettungsanker – und er bleibt in Ostdeutschland. Frei ist er allerdings trotzdem nicht, denn kurz danach muss er nun – unter Druck und Vorwürfen von Professor Turin, Russland – Pläne für den Wiederaufbau in Moskau anfertigen. Die Russen zeigen sich dankbar, und am 1. Oktober 1946 wird er auf Befehl von Gardegeneralmajor Kolesnitschenko in den Verband der Universität Jena aufgenommen.



Ein Exemplar der Wetthauer-Bank konnte gerettet werden. Ingrid und Edgar Göwert bewahrten es Jahrzehnte in ihrem Keller in Freiburg auf. (Quelle: Göwert)

Und dahin kommt Wetthauer nicht mit leeren Händen: Ein Exemplar seines Objektivprüfgerätes konnte er vor dem Zugriff der Russen sichern, es befindet sich heute im Besitz seiner Tochter Ingrid.

Kolesnitschenko wurde am 9. Juli 1945 auf Befehl der Sowjetischen Militäradministration (SMAD) als Verwaltungschef in Thüringen eingesetzt. Von Anbeginn zeigte sich Kolesnitschenko aufgeschlossen gegenüber deutschen Wünschen nach der Wiederherstellung der wissenschaftlichen Forschung und dem Schutz des kulturellen Erbes in Thüringen. So ging auf seine Entschlussfreudigkeit die baldige bauliche Wiederherstellung der klassischen Gedenkstätten in Jena und Weimar zurück.

Trotz aller Aufgeschlossenheit der Russen gegenüber Wissenschaft und Forschung – vor einer Einstellung in Jena musste Wetthauers Rolle im NS-Staat geklärt werden. Seine politische Einstellung zum Hitler-Regime führt schnell zum Ausstellen einer Unbedenklichkeitserklärung des Antifaschistischen Blocks Weida.

Im Frühjahr 1949 erhielt Wetthauer einen Ruf an die Technische Universität Berlin-Charlottenburg. Wetthauer sagte zu, musste aber noch warten, da Finanzierungsprobleme bei der Universität bestanden. Die Wetthauers siedelten trotzdem nach Berlin um, dort hatten sie zwei Adressen: eine in West-Berlin, die andere in Ost-Berlin! Das war notwendig, denn Wetthauer begann an der Ost-Berliner „Deutschen Akademie der Wissenschaften“ mit der Errichtung eines optischen Prüflabors. Die Anzeichen mehrten sich aber, dass ein erzwungener Forschungsaufenthalt in der Sowjetunion bevorstand, war doch das optische Institut in Moskau, wo sich jetzt das Labor Wetthauers befand, offensichtlich nicht ohne eine fachkundige Person arbeitsfähig.

Am 1. Juni 1950 verließ Familie Wetthauer Berlin und die DDR; Wetthauer fand eine Anstellung in der Firma Frank und Heidecke (Braunschweig), dem Hersteller der berühmten Rollei-Kameras. Später in den fünfziger Jahren besuchte Wetthauer die Leipziger Messe, ohne dass es negative Folgen für ihn gegeben hätte.

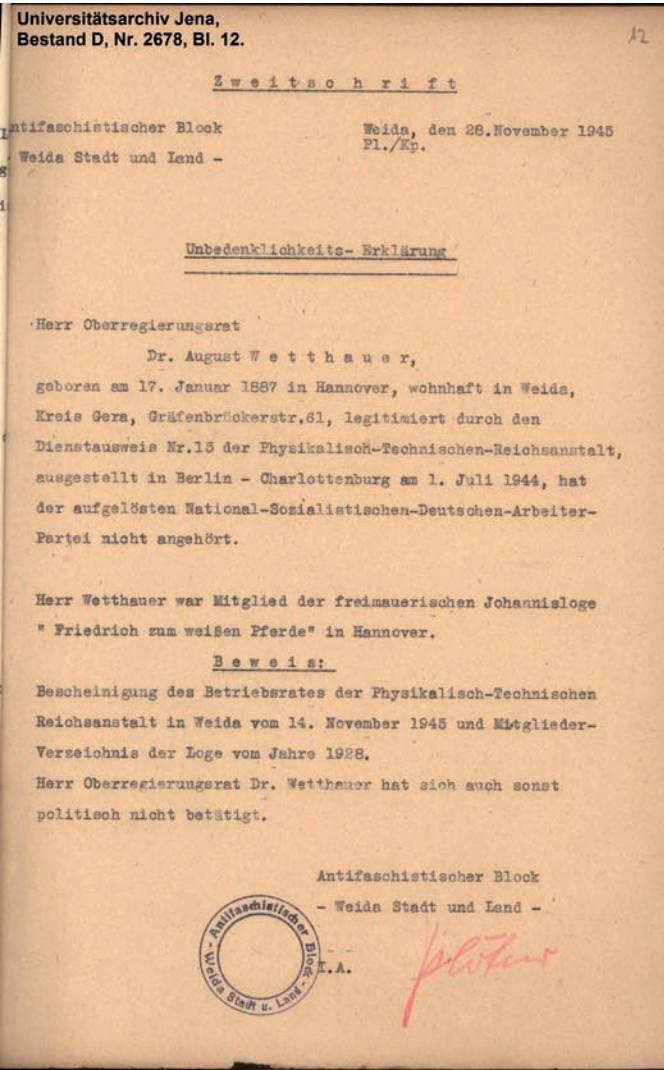
Am 3. Mai 1954 zog die Familie Wetthauer nach Freiburg im Breisgau in die alte Studentenstadt Wetthauers. An der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg führte er nach der Pensionierung noch Lehraufträge durch.

Zweimal nahm Wetthauer an Tagungen der ostdeutschen physikalischen Gesellschaft teil. Die Reisen in die DDR waren für ihn unproblematisch, stand doch erst seit der „Verordnung über die Rückgabe Deutscher Personalausweise bei Übersiedlung nach Westdeutschland oder Westberlin vom 25. Januar 1951“ die „Republikflucht“ unter bis zu dreimonatiger Gefängnisstrafe. Dieser Strafraum wurde durch das Paß-

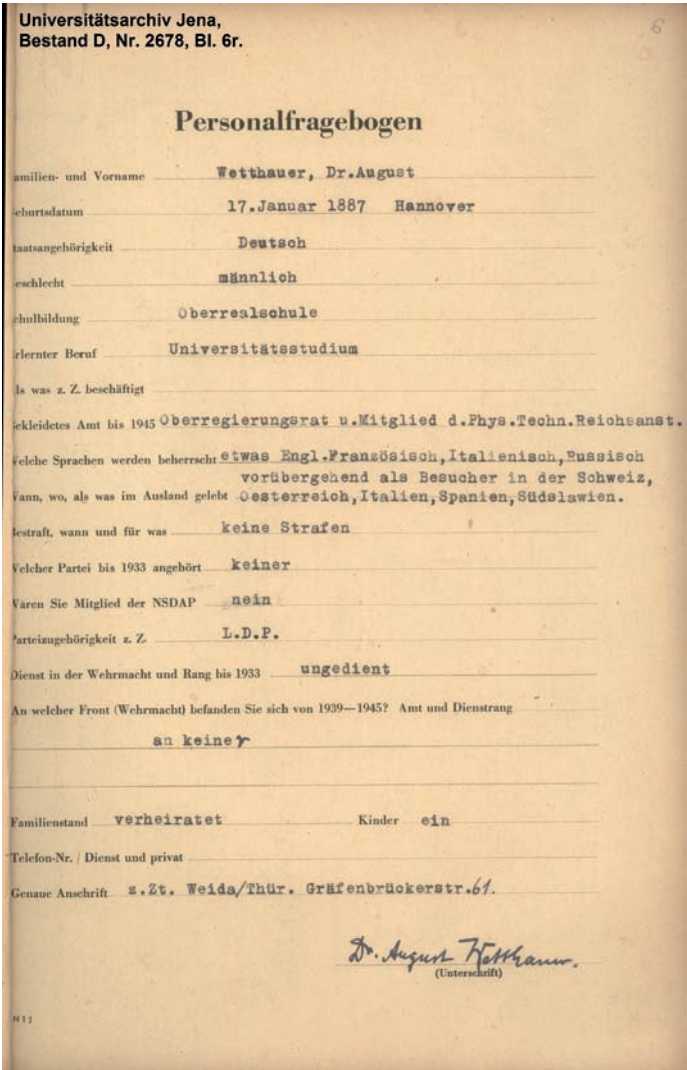
Für Herrn Dr. Wetthauer bestand in der Ostzone die Gefahr für Leib und Leben sowie für den Verlust der persönlichen Freiheit. Einmal in der Sowjetzone angelangt wäre er dort festgehalten worden und wäre, ebenso wie ich, als "Spezialist" niemals wieder nach Deutschland zurückgekehrt. Seine Arbeit hätte er unter Zwang sowie unter Verlust jeglicher persönlicher Freiheit verrichten müssen da auch für die Wissenschaftler das Stachanow-System gilt. Einen Vorgeschmack habe ich schon bei meiner Forschungsarbeit für die Russen in Dresden bekommen.

Prof. Klughardt aus Braunschweig bestätigt 1951 die Aussagen von Wetthauer, dass ein Verbleiben in der DDR wahrscheinlich mit Gefahren für ihn und seine Familie verbunden gewesen wäre.

(Quelle: Bundesarchiv Koblenz, N 1618)



Der Antifaschistische Block Weidas bezeugt, dass Wetthauer kein Nazi war.
(Quelle: Uni-Archiv Jena, Bestand D, Nr. 2678)



Personalfragebogen der Universität Jena nach dem Krieg.
(Quelle: Universitätsarchiv Jena, Bestand D, Nr. 2678)

Gesetz der Deutschen Demokratischen Republik vom 15. September 1954 erhöht, eine mehrjährige Gefängnisstrafe drohte Republikflüchtlingen seit dieser Zeit.

August Wetthauer stirbt am 8. Januar 1964 in Freiburg.

Noch heute kommt bei mir ein Gefühl der Geborgenheit auf, wenn ich an meinen Vater zurückdenke. Er erschien mir als fröhlich und ausgeglichen, trotz aller Existenzprobleme in den Nachkriegsjahren. Immer wieder fand er Zeit für die Familie wie auch für seine zahlreichen Freunde. Als Kind durfte ich oft meinen Vater bei seinen vielen Begegnungen außerhalb des Hauses begleiten. Hier schon hatte ich das Gefühl, dass er eine besondere gefragte Rolle spielte. Ein Großteil seines Alltags widmete er seinen wissenschaftlichen Arbeiten, die er bis zu seinem Lebensende im Jahre 1964 mithilfe von Geldern der Deutschen Forschungsgemeinschaft fortsetzte. ■



August Wetthauer.
(Quelle: Göwert)

Maria F. Romanova – Deutsch-sowjetische Wissenschaftsbeziehungen vor und nach dem Krieg

Elena Nikolaevna Grusdeva*, Elena Borisovna Ginak*, Peter Bussemer**

Der Lebensweg und die wissenschaftliche Tätigkeit von Maria Romanova spiegelt die Umbrüche in Politik und Gesellschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wider, von der Ausbildung einer naturwissenschaftlich begabten Frau gegen alle Widerstände im zaristischen Russland über die Wirren von Oktoberrevolution und Bürgerkrieg, den wirtschaftlichen Aufschwung in der Stalin-Zeit sowie die Vor- und Nachkriegszeit bis zur Periode des „Tauwetters“ in der Chruschtschow-Ära. Wichtig sind für uns besonders die deutsch-sowjetischen Wissenschaftsbeziehungen im jeweiligen politischen Kontext, speziell zur PTR vor und nach dem 2. Weltkrieg.

Maria Fjodorovna Romanova [1] wurde am 8. Juni 1892 im sibirischen Tomsk in der Familie eines Medizin-Professors der dortigen Universität geboren. Nach dem Umzug der Familie nach Belgorod absolvierte sie das Mädchengymnasium, um anschließend Physik und Mathematik in St. Petersburg zu studieren, was sie im Februar 1916 mit einem ausgezeichneten Diplom beendete. In den 1920er Jahren unterrichtete sie Physik in Petrograder Hochschulen wie dem Technologischen Institut (1920–1921), dem Elektrotechnischen Institut (1921–1930) und der Universität (1923–1930).

1922 wurde sie in das Petrograder Staatliche Optische Institut (GOI) beordert. Dieses Institut, 1918/19 unter der Leitung des sowjetrussischen Physikers Dmitry Sergeevich Rozhdestvensky (1876–1940) gegründet, war eines der ersten Staatsinstitute, welches die Bolschewiki nach der Oktoberrevolution 1917 eröffneten. Es sollte den Rückstand Russlands auf dem Gebiet der optischen Technologien aufholen, der im 1. Weltkrieg zu einem drastischen Mangel an optischem Qualitätsglas mit Auswirkungen auf die militärische Logistik geführt hatte (vor dem Kriege bezog Russland dieses überwiegend aus Deutschland, speziell von Carl Zeiss Jena). Nach Beendigung des Bürgerkrieges wurden junge sowjetische Wissenschaftler wie Joffe und Rozhdestvensky in den Westen geschickt, um wissenschaftliche Literatur und Instrumente einzukaufen. Letzterer erhielt die damals astronomische Summe von 80 000 Dollar für die Ausrüstung des Optischen Institutes. Dieses Geld konnte er wegen der Inflation in Deutschland effektiv einsetzen ([2], S. 41). Das Optische Institut gilt als Prototyp einer Reihe von Staatsinstituten, die typisch für den sowjetischen Weg zur Modernisierung der Volkswirtschaft waren, der sich mehr an der Wissenschaft als an den Marktmechanismen orientierte.

* Dr. Elena Borisovna Ginak, Dr. Elena Nikolaevna Grusdeva, All Russian Research Institute for Metrology, St. Petersburg, Russia
E-Mail: E.B.Ginak@vniim.ru

** Prof. Dr. habil. Peter Bussemer, Berufsakademie Gera, Staatliche Studienakademie Thüringen, Weg der Freundschaft 4A, 07546 Gera,
E-Mail: peter.bussemer@ba-gera.de



Maria F. Romanova
(Bildquelle: E. B. Ginak)

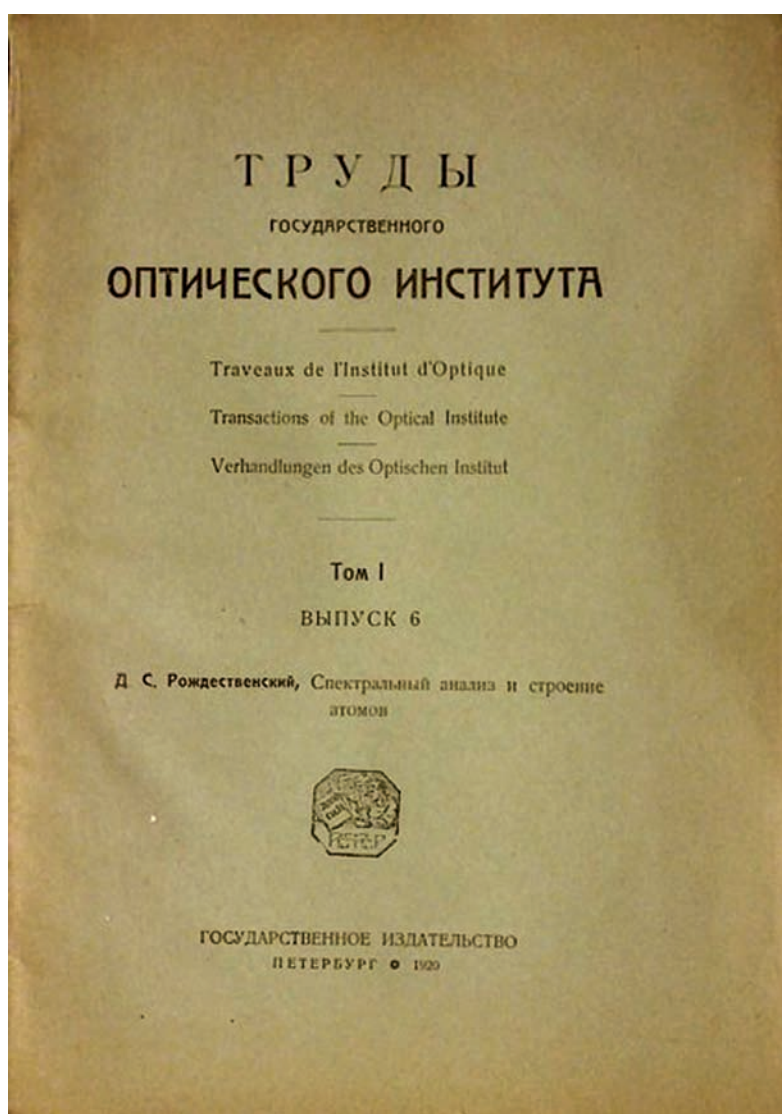


Dmitry Rozhdestvensky,
Direktor des Optischen
Institutes (GOI)
(Bildquelle: Wikipedia, russ.)

Am Optischen Institut beschäftigte sich Maria Romanova unter der Leitung von Lebedev mit der Schaffung eines Prototyps für das Urmeter auf spektroskopischer Grundlage durch den Vergleich mit Wellenlängen. Hierzu wurde sie 1929 zur PTR nach Berlin entsandt, um die entsprechenden Arbeiten in dem von Wilhelm Kösters geleiteten Laboratorium Ic (Längenmaße) kennenzulernen. Kösters (1876–1950) hatte 1917 dieses Laboratorium bei der PTR übernommen. Sein Ziel war, die Grundgröße Meter auf eine Naturgröße zu beziehen und eine Spektrallinie als Urmaß zu setzen [3]. 1920 erfand er den später nach ihm benannten Interferenzkomparator, der von der Firma Carl Zeiss in Jena gebaut wurde. Die Grundidee geht auf Ernst Abbe zurück (Abbe'sches Komparatorprinzip, siehe [4] sowie zu den weiteren Entwicklungen nach dem Kriege beim ASMW der DDR [5]). Ein Strichmaß-Endmaß-Komparator wurde vom VEB Carl Zeiss Jena 1950–1954 für das Deutsche Amt für Maß und Gewicht (DAMW) in Weida gebaut. Vorher hatte man dort ein weitgehend selbstgebautes Gerät für den 200 mm Messbereich direkt nach dem Kriege verwendet.

Rozhdestvensky gilt als Begründer der optischen Industrie in der UdSSR. In den 1920er Jahren scharte er junge talentierte Wissenschaftler um sich wie den späteren Quantenphysiker Fock, in der von ihm 1919 gegründeten „Atomkommission“ berühmte Leute wie Joffe und Fridman, der als erster in der Sowjetunion die Allgemeine Relativitätstheorie von Albert Einstein anwandte (Fridman-Modell des Universums). Die Veröffentlichungen des GOI erschienen als „Trudy GOI“ ab 1919. Im Jahre 1932 übergab Rozhdestvensky die Leitung des Institutes an den jüngeren Kollegen Sergej Ivanovich Vavilov (1891–1951), der als Begründer der sowjetischen Schule der physikalischen Optik gilt. Im gleichen Jahr wurde er auch Direktor des Physikalischen Instituts der Akademie der Wissenschaften (FIAN) in Moskau, wo unter seiner Anleitung sein Aspirant Tscherenkov 1934 den nach ihm benannten Effekt entdeckte und dafür 1958 den Nobelpreis für Physik erhielt (Vavilov war bereits 1951 verstorben). Die Rolle von Vavilov in der Wissenschaftspolitik zur Stalin-Zeit – er war ab 1945 auch Präsident der Akademie der Wissenschaften – ist umstritten, aber wohl auch typisch für das damalige Verhalten solcher Funktionsträger [6].

Von 1933 an war Maria Romanova Stellvertreterin des Laborleiters für Angewandte Physikalische Optik, wo sie an der Umstellung der Meter-Definition auf den Wellenlängen-Standard arbeitete. Das berühmte Jahr 1937, der Höhepunkt der Stalinschen Repressionen, ging auch an ihr nicht spurlos vorüber: In Moskau wurde ihr Bruder, ein Offizier der Roten Armee, verhaf-



Titelblatt der „Arbeiten aus dem Optischen Institut“ mit Artikel von Rozhdestvensky, 1920. (Bildquelle: Wikipedia, russ.)



Sowjetische Briefmarke mit Sergej Vavilov

tet und verurteilt – dessen minderjährigen Sohn nahm sie zu sich. Im September 1937 wurde sie aus dem Optischen Institut entlassen. Bereits 1938 erhielt sie jedoch eine neue Chance: Sie konnte im Staatlichen Allunions-Institut für Metrologie (VNIIN) ihre wissenschaftliche Arbeit fortsetzen und erhielt den Titel „Kandidat der Physikalisch-mathematischen Wissenschaften“, entsprechend unserem Dr. rer. nat.

Nach Ausbruch des Krieges mit Deutschland wurde ihr Institut nach Swerdlowsk (heute Jekaterinburg) evakuiert, wo zwei Kösters-Interferometer aufgebaut wurden. 1944 kehrte das metrologische Institut wieder nach Leningrad zurück. Im Dezember 1945 verteidigte Romanova dort ihre Doktor-Dissertation (entsprechend der Habilitation in Deutschland): „Die Prüfung von Endmaßen mit Hilfe von Lichtwellen“.

Über ihren Aufenthalt in Deutschland nach 1945 wird im Artikel über August Wetthauer berichtet.

Fast 20 Jahre lang leitete sie im metrologischen Institut die Arbeiten zum Übergang auf die neue Meter-Konvention in Einheiten der Wellenlänge. Sie schlug vor, hierfür die orangefarbene Spektrallinie des Krypton 86 zu verwenden. Nach der internationalen Festlegung auf den neuen Meter-Standard wurde im Institut der alte Standard, das Urmeter aus einer Platin-Iridium-Legierung, in einer symbolischen Zeremonie verbrannt.

Den Beschluss der XI. Generalkonferenz über Maße und Gewichte 1960 zur Einführung der neuen Meter-Definition erlebte Romanova nicht mehr – sie starb am 1. März 1959. Ihr früheres Institut in St. Petersburg, jetzt das D. I. Mendelejew Institute for Metrology (VNIIM), pflegt die Traditionen der deutsch-russischen Kooperation auf dem Gebiete der Metrologie, wurde es doch nach dem Vorbild der Berliner PTR 1893 von dem berühmten Chemiker Mendelejew gegründet, der die PTR mehrfach besuchte [7]. ■

Literatur

- [1] *Grusdeva, Elena Nikolaevna und Ginak, Elena Borisovna*: Maria F. Romanova (zum 120. Geburtstag). Preprint, St. Petersburg 2012
- [2] *Kojevnikov, Alexej*: Stalin's great science. London 2006
- [3] *Kern, Ulrich*: Forschung und Präzisionsmessung. Die PTR zwischen 1918 und 1948. Weinheim 1994
- [4] *Steinbach, Manfred*: Jenaer Jahrbuch Technikgeschichte, Bd. 7 (2005), 9–69
- [5] *Tschirnich, Josef*: Jenaer Jahrbuch Technikgeschichte, Bd. 14 (2011), 223–253
- [6] *Schpol, Simon Eljevich*: Helden und Verbrecher der russischen Wissenschaft (russ.). Moskau 1997
- [7] *Ginak, Elena Borisovna*: Russian-German scientific cooperation in metrology. Mir Izmerenii 2/2012, 54–61, Moskau 2012

Lebenswege von PTR-Mitarbeitern nach dem Krieg

Peter Bussemer*, Kurt und Gudrun Häßner**, Martin Roth***

„Vergangenheit wacht auf, sie lebt, sobald man sich in sie vertieft. Nicht so, daß praktische Ratschläge aus ihr zu gewinnen wären. Aber so, daß wir in ihr den Menschen kennenlernen und dadurch auch uns selber; die Anlagen und Möglichkeiten unseres Volkes; sein Versagen wie seine Schöpfungen; die Herkunft der Gegenwart. Wie die Geschichte arbeitet und wie die einzelnen sich in ihr bewahrt haben oder nicht; wie sie das Gute wollten und irren mußten; eingefangen wurden in Konflikten, die sie nicht lösen konnten. Und was sie recht machten.“

Golo Mann, Deutsche Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts.

Einführung

Die folgenden biografischen Skizzen sind PTR-Forschern gewidmet, die in der Zeit des Dritten Reiches und kurz danach nicht so im Rampenlicht standen wie Esau, Gehrcke oder Scheibe. Wir haben während der Ausstellung über das Wirken der PTR in Thüringen im Jahr 2012 auf der Osterburg in Weida Kontakt zu Angehörigen von ehemaligen PTR-Mitarbeitern bekommen, die über ihre Verwandten berichteten und bisher noch nicht bekannte Fakten mitteilten. Darüber hinaus erhält man über die Biografien von wissenschaftlich tätigen Persönlichkeiten auch zusätzliche Einsichten in politische und soziale Dimensionen der Zeit, man sieht schärfer die Einflüsse, die bei der Entstehung und der Durchsetzung von Wissen Gewicht hatten. Eine Wissenschaftler-Biografie zeichnet somit – in gewisser Weise durch eine Hintertür – die Sozialgebundenheit wissenschaftlicher Forschung feiner auf.

Kurt Hans von Klitzing – Das magnetische Laboratorium mit langer Tradition

Seit der Gründung der Reichsanstalt 1887 spielte die Untersuchung des Magnetismus eine wichtige Rolle, wobei zwei Hauptwege beschritten wurden: die Entwicklung der Messtechnik und die Erforschung der magnetischen Eigenschaften von Festkörpern ([9], S. 212 f.). Nach 1900 interessierte sich die Elektroindustrie verstärkt für die Eisenverluste bei Wechsellagerung.

Ernst Gumlich (1859–1930), der 1885 in Jena promoviert hatte, war von 1898 bis 1924 der Leiter des Magnetischen Laboratoriums der PTR. Ihm sind wichtige Messmethoden zur Ermittlung

der magnetischen Eigenschaften zu verdanken (Verbesserung des Epstein-Verfahrens, Joch-Isthmus-Methoden zur Bestimmung der Sättigungsintensität, vgl. [1]). Insbesondere entdeckte er, dass ein geringer Zusatz von Silizium zum Eisen den elektrischen Widerstand vergrößert und die Wirbelstromverluste senkt. Die Einführung seiner „legierten Bleche“ in den Transformatorenbau wird als einer der wesentlichen, von der PTR ausgehenden technischen und wirtschaftlichen Impulse eingeschätzt ([6], S. 98).

Der Sohn von Ernst Gumlich, Walther (1891–1984), wurde nach einem Studium der Theologie in Jena Pfarrer wie sein Großvater. Von 1928 bis 1956 war er Pfarrer in Weida. In seinem Pfarrhaus fanden in den kritischen Jahren um das Ende des 2. Weltkrieges viele offene Gespräche mit PTR-Wissenschaftlern statt. (Nach Angaben von Hans-Eckhardt Gumlich beim Treffen der Nachkommen von PTR-Angestellten auf der Osterburg in Weida, 23./24. März 2012.)

Walther Gumlichs Sohn Hans-Eckhardt (geb. 1926, gest. 23. Februar 2013) besuchte bis zum Abitur Schulen in Weida und Gera. Von Beruf Physiker, arbeitete er bis 1984 am Institut für Festkörperphysik der Technischen Universität Berlin auf dem Gebiet der Halbleiter-Verbindungen ([2], S. 122).

Nachfolger von Ernst Gumlich wurde 1924 sein langjähriger Mitarbeiter Wilhelm Steinhaus (1884–1970). Auch die Abteilung II (Elektrizität und Magnetismus) wurde 1943 von Berlin nach Weida verlagert. Während der amerikanischen Besatzungszeit wurde er vom Vizepräsidenten der PTR, Kurt G. Möller zum (kommissarischen) Präsidenten der PTR in Weida und Berlin (Ost) berufen, sein Stellvertreter war Alfred Kußmann, wie Steinhaus ebenfalls in der Abteilung II tätig. Steinhaus blieb die schwierige Aufgabe, die Teil-Demontage der PTR in Weida unter sowjetischer Besatzung abzuwickeln, wobei 85 % der Ausrüstung seiner Abteilung in die Sowjetunion abtransportiert wurden ([7], S. 94). Mit dem Restinventar wurde 1947 das Deutsche Amt für Maß und Gewicht (DAMG) gegründet und nach Berlin (Ost) überführt. Bis 1957 war Wilhelm Steinhaus dessen Präsident.

Das Magnetlabor ist eng mit der Familiengeschichte der von Klitzings verbunden. Die folgenden Angaben stammen aus dem Familienarchiv von Klaus von Klitzing.

* Prof. Dr. habil. Peter Bussemer, Berufsakademie Gera, Staatliche Studienakademie Thüringen, Weg der Freundschaft 4A, 07546 Gera, E-Mail: peter.bussemer@ba-gera.de

** Kurt und Gudrun Häßner, Wiedenstraße 21, 07570 Weida, E-Mail: k.haesznern@freenet.de

*** Martin Roth, PF 1212, 07565 Weida, E-Mail: postfach_62@t-online.de

Kurt Hans von Klitzing (geb. 1907 in Berlin-Charlottenburg), 1933 am Physikalischen Institut der Universität München promoviert, kam 1940 an die PTR Berlin und bei deren Verlagerung 1943 nach Weida.

Nach Kriegsgefangenschaft von 1945 bis 1947 begann er wieder 1947 bei der PTB in Braunschweig als Hilfsarbeiter, wurde dort 1950 wissenschaftlicher Angestellter und leitete von 1953 bis 1967 als Oberregierungsrat das Labor II A/D „Magnetophysik“. 1967 verließ er die PTB, um bei der Bundesmarine über nichtmagnetische Werkstoffe bei Schiffen zu arbeiten.

Aus seiner Weidaer Zeit stammt eine Veröffentlichung zur ballistischen Messung magnetischer Momente ([8], S. 326–327). Von seinen Veröffentlichungen nach dem Krieg ist insbesondere eine von 1956 zum Hall-Effekt ([11], S. 151–155) zu erwähnen: „Hall-Effekt und elektrischer Widerstand von In-Sb bei starken Magnetfeldern und hohen Drucken“. Sein Neffe Klaus von Klitzing (geb. 1943) führte gewissermaßen die Familientradition fort, indem er in den 1960er Jahren parallel zu seinem Physikstudium an der TH Braunschweig (angeregt nicht zuletzt durch seinen Onkel) ebenfalls an der PTB als Praktikant arbeitete und auch später immer in engem Kontakt zu ihr blieb, u. a. als Mitglied des Kuratoriums (vgl. Festvortrag Klaus v. Klitzing beim Festakt „125 Jahre PTB“, Braunschweig, 28. März 2012). Für seine Entdeckung (1980) des sogenannten quantisierten Hall-Effektes oder von-Klitzing-Effektes an zweidimensionalen Halbleiter-Strukturen erhielt er 1985 den Nobelpreis für Physik. Dessen praktische Bedeutung für die Metrologie besteht darin, dass damit seit 1990 ein neues internationales Widerstandsnormale definiert wird mit der von-Klitzing-Konstanten $R = e^2/h$, ca. $25\,812\,\Omega$, welche nur von den Naturkonstanten e : (Elektronenladung), und h (Plancksches Wirkungsquantum) abhängt.

Klaus von Klitzing besuchte die Weidaer Ausstellung am 3. August 2012 und nahm in einer Vitrine das Ur-Ohm als früheres Widerstandsnormale in Augenschein, welches, da materialabhängig, bedeutend ungenauer ist als das von Klitzingsche.

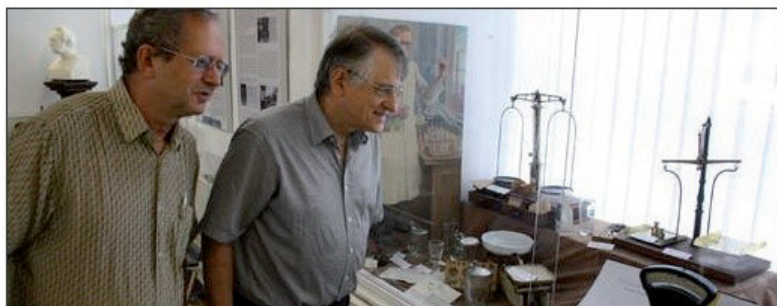
Die Lokalpresse berichtete ausführlich über diesen Besuch, wie etwa die Ostthüringer Zeitung (siehe Abbildung unten).

Helmut Scheffers – Kernforschung für die Sowjetunion

Auf dem Symposium „Atomforschung im Dritten Reich“ am 10. Oktober 2012 (vgl. www.ptr-thueringen.de) erfuhren wir durch Monika Köhler, Weida, vom Schaffen ihres Verwandten Helmut Scheffers. Scheffers wurde am 13. September 1898 in Darmstadt als Sohn des Professors Georg Wilhelm Scheffers und seiner Ehefrau Else, geb. Floto, geboren. Sein Vater war an den Technischen Hochschulen Darmstadt und später Berlin tätig. Helmut Scheffers besuchte die Vorschule in Darmstadt und anschließend das Paulsen-Realgymnasium zu Berlin-Steglitz und bestand zu Ostern 1917 die Reifeprüfung. Aufgrund seiner hervorragenden Klassenleistungen befreite man ihn von der mündlichen Prüfung. Neben sehr guten Leistungen auf sprachlichem Gebiet war eine besondere Begabung in den Fächern Mathematik und Physik zu erkennen. Anschließend studierte er an den Universitäten Rostock und Berlin bis zum Jahr 1923 Mathematik, Physik und physikalische Chemie. Seine Lehrer waren u. a. die Professoren Rubens, Planck, Wehnelt und Nernst.

Am Institut von Walter Nernst experimentierte Scheffers mit fotografischen Platten. 1923 promovierte er mit einer Dissertation zum Thema „Studien über die Solarisation“ mit dem Prädikat magna cum laude zum Dr. phil. Vom 1. August 1923 bis zum 31. Juli 1926 arbeitete Scheffers bei der Firma Siemens & Halske A. G. in Berlin-Siemensstadt. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter befasste er sich mit der Dosimetrie von Röntgenstrahlen, mit Hochvakuumröhren und Verstärkerröhren. Untersuchungen über fotografische Prozesse schlossen sich an.

Vom 15. August 1926 bis zum 30. November 1928 war Scheffers in der IG Farbenindustrie A. G. in Berlin tätig. Er leitete dort nacheinander das Röntgenlabor, das Fotopapierlabor und schließlich das physikalische Labor. Auf eigenen Wunsch verließ er diesen Betrieb, um sich an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ab 1. Dezember 1928 im Rahmen eines Privatdienstvertrages weiterzubilden. Am 1. März 1936 ernannte man ihn dort zum wissenschaftlichen Hilfsarbeiter; im Jahr 1938 erfolgte die Ernennung zum Regierungsrat unter Berücksichtigung des Besoldungsdienstalters auf den 1. November 1934.



Klaus von Klitzing am 3. August 2012 in der Weidaer Ausstellung.

(Quelle: Ostthüringer Zeitung vom 4.8.2012)



Helmut Scheffers.
(Quelle: Monika Köhler, Weida)

Am 31. Mai 1943 wurde Scheffers zum Regierungsrat als Mitglied der PTR ernannt.

In der PTR befasste er sich mit der Präzisionsbestimmung der magnetischen Atommomente von Alkalimetallen sowie dem Einfluss des elektrischen Feldes auf Atome und Moleküle im Korpuskularstrahlversuch. Besondere Bedeutung hatten auch seine Forschungen zum elektrischen Widerstand von Metallen bei tiefen Temperaturen in Magnetfeldern.

1943 habilitierte sich Scheffers. Daraufhin lehrte er über zwei Semester auch Theoretische Physik an der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität, heute Humboldt-Universität.

Nachdem die PTR von Berlin nach Thüringen verlagert wurde, war er am Standort Ronneburg tätig, zuerst unter der Leitung von Hermann Beuthe und dann von Carl Friedrich Weiss.

Die Abteilung V in Ronneburg, die vorwiegend in der Firma Clad untergebracht war, hatte die Aufsicht über die sogenannte Reichsradiumreserve, die in einem bergbaulichen Vortrieb im Brunnenholz gelagert wurde.

Scheffers war im „Hotel zum weißen Ross“ untergebracht. Nach Kriegsende hatten sowohl die amerikanischen als auch die sowjetischen Besatzungsmächte großes Interesse an der Abteilung V.

Am 17. Juni 1946 heiratete Scheffers in Ronneburg Lisbeth Busse und zog zu ihr in die Brunnenstraße 9. Albrecht Kußmann, Vizepräsident der PTR, stellte ihm die Beendigung des Arbeits-

verhältnisses zum 30. Sept. 1946 in Aussicht. Eine Übernahme in das Deutsche Amt für Maß und Gewicht war leider nicht zu erwarten. Allerdings hatte die sowjetische Besatzungsmacht besonderes Interesse an den Mitarbeitern dieser Abteilung



Eingang zum Stollen in Ronneburg, in dem die Radiumreserve gelagert wurde.
(Quelle: Bussemer)

und sprach mit den einzelnen Physikern und Technikern über eine Tätigkeit in der Sowjetunion, da aufgrund des Potsdamer Abkommens Forschungen in Deutschland auf dem Gebiet der Radioaktivität untersagt waren.

Die Gespräche mit den Wissenschaftlern führten Major Agalezki, der Beauftragter der sowjetischen Militäradministration (SMAD) für die PTR mit Sitz in Weida war, sowie die Majore Katschkatschan und Krassin, aber auch ein Zivilist namens Poljanski.

Scheffers kam nach Obninsk, etwa 110 km südwestlich von Moskau gelegen. Hier trafen für die Kernforschung bedeutende Wissenschaftler wie Alexander Leipunski und Dimitri Blochinzew sowie der Mathematiker Grutkow zusammen. Der schon beim Gespräch in Ronneburg anwesende Poljanski war in Obninsk Dolmetscher und Russischlehrer zugleich. Die Kinder in den abgelegenen Orten bekamen zuerst in deutscher, später in russischer Sprache Schulunterricht, welcher bis zum Abitur führte (vgl. [10], S. 73).

Am 20. August 1945 bildete das Staatliche Komitee der Verteidigung der UdSSR ein Sonderkomitee für alle Fragen der Nutzung der Atomenergie. In diesem Zusammenhang gründete man die erste Hauptverwaltung beim Rat der Volkskommissare (PGU). Die besondere Bedeutung dieser Institution wird dadurch deutlich, dass sie von Staatssicherheitschef Berija geleitet wurde. Ihm gehörten auch die Wissenschaftler Sawenjagin, Kurtschatow und

Kapiza an. Der PGU waren das Institut A von Manfred von Ardenne und G von Gustav Hertz in Suchumi in Abchasien unterstellt wie auch das Labor V unter Heinz Pose in Obninsk. In diesen genannten Instituten waren etwa 300 deutsche Wissenschaftler, Techniker und Handwerker tätig (vgl. [4], S. 39 f, 59).

Der deutsche Wissenschaftler Heinz Pose (1905–1975) war Beauftragter der staatlichen Stellen der UdSSR zur Einrichtung und wissenschaftlichen Leitung eines Institutes in der Sowjetunion (vgl. auch http://de.wikipedia.org/wiki/Heinz_Pose). Infolgedessen schlossen mehrere Wissenschaftler, darunter Carl Friedrich Weiss, Hans Westmeyer, Scheffers sowie die Techniker Gustav Wauschkun und Willi Zacher, mit ihm einen Vertrag ab. In diesem Vertrag wird Scheffers die Arbeit als Laborleiter zugesichert und eine Vertragsdauer für zwei Jahre festgelegt. Nicht alle im Vertrag festgelegten Positionen wurden seitens der Sowjetunion eingehalten. Man brachte die deutschen Vertragspartner in ein bewachtes und umzäuntes Internierungslager. Schließlich erstreckte sich der Aufenthalt in der Sowjetunion vom 30. August 1946 bis zum 4. April 1955. Der Kalte Krieg zwischen den Großmächten und die damit verbundene Wettrüstung führten dazu, dass die Beziehungen nach Deutschland nicht auf direktem Wege möglich waren. Die Post beispielsweise lief über Deckadressen, und sie unterlag einer Zensur. Unwillkommene Mitteilungen schnitt man aus. Jedoch war es möglich, in

beschränktem Umfang Waren an die Verwandten in Form von Dauerlebensmitteln in Holzkisten verpackt nach Deutschland zu senden. Den eigentlich zugesicherten Heimaturlaub gab es nicht; zu hoch wurde wohl die Gefahr einer Übersiedlung in die Bundesrepublik oder des Aushorchens durch Geheimdienste eingeschätzt (siehe dazu auch [5]). Die Angehörigen in Deutschland wussten nicht, wo sich ihre Verwandten befanden.

Bei Professor Blochinzew, einem bedeutenden sowjetischen Physiker, forschte Scheffers über Atomreaktoren und die Streuung von Atomkernen. In der Nähe von Obninsk entstand das erste Atomkraftwerk zur Stromerzeugung der Welt. Es ging 1954 in Betrieb. Die letzten zwei Jahre seines Aufenthaltes in der Sowjetunion musste Scheffers in Suchumi verbringen, zur „Abkühlung“, also der Herauslösung aus der aktuellsten Forschung.

Nach dem Ende seiner Tätigkeit in der Sowjetunion kam er über Frankfurt/Oder in die DDR. Man bot ihm eine Professur an der Universität in Greifswald an. Er wollte aber in seine Heimatstadt Berlin. In Berlin-West fing er ganz neu an. An der Staatlichen Ingenieurschule Gauß erhielt er eine Dozentur. Aufgrund seiner Verdienste ernannte man ihn am 10. März 1959 zum Beamten auf Lebenszeit mit dem Titel eines Baurates.

Am 25. Feb 1963 verstarb er in Berlin nach kurzer schwerer Krankheit. Im Nachruf wurde er gerühmt wegen seiner großen Verdienste um den technischen Nachwuchs und seine menschliche Wärme.

Kontrollraum des ersten Atomkraftwerks der Welt in Obninsk. Das Atomkraftwerk nahm 1954 den Betrieb auf. (Quelle: <http://back-in-ussr.info>)



Heinz Roth – Heeresforscher, Schnapsbrenner, Lehrer

Heinz Roth wurde am 12. Februar 1911 in Sonneberg (Thüringen) geboren. Er studierte an der Technischen Hochschule in Berlin Physik und Chemie und legte dort im November 1936 das zweite Staatsexamen ab. Seine Dissertation „Über die Möglichkeiten eines Aufschluss- und Analysenverfahrens von Tönen mittels gasförmigen Chlorwasserstoffs“ fertigte er im Technisch-Chemischen Institut der Technischen Hochschule Berlin unter Leo Ubbelohde an. Er wurde damit 1939 promoviert.

Am 3. Mai 1940 trat er in die PTR als wissenschaftlicher Angestellter ein und entkam damit dem Front-einsatz. Bis Kriegsende war er im Laboratorium für uhrentechnische Versuche (VI-U) der Abteilung VI (Mechanik und Akustik) in Weida beschäftigt.

Roth erlangte am 14. März 1939 die Lehrbefähigung für Ingenieur-Schulen. Damit konnte er in Weida von 1943 bis November 1945 neben der Tätigkeit für die PTR auch als Lehrer für die Fächer Mathematik, Physik und Chemie arbeiten.

Am 19. Dezember 1942 heiratete er in Frankfurt/Oder Charlotte Ambroselli. Aus der Ehe gingen die Kinder Susanne, Heidemarie (Euthanasieopfer im Waldkrankenhaus Gera 1944), Barbara, Christine und Martin hervor.

An der PTR beschäftigte er sich mit kriegswichtigen Aufgaben, wie der Treibstoffforschung für die kontinuierliche Treibstoffversorgung der V2-Raketen. Weitere Forschungen befassten sich mit dem „Unsichtbarmachen“ von Torpedos durch das Dämpfen von Turbulenzen (Berichte von Heinz Roth gegenüber seinen Kindern).

Sein Sohn Martin berichtet, dass sich Roths Labor in der Lederfabrik Dix bei Luftalarm in eine Manufaktur verwandelte, in der unbeobachtet für den privaten Gebrauch produziert wurde. Es wurde Alkohol destilliert für den privaten Gebrauch, aber natürlich auch als Tauschware. Fleisch, das eigentlich nicht mehr zum Verzehr geeignet war, legte Roth in Alkohol ein, um die Keime abzutöten und es wieder genießbar zu machen. Ebenfalls bei Fliegeralarm hatte der Labordiener seines Labors die Aufgabe, den Pferden die Pferdeschwänze zu kürzen, daraus wurden Besen oder Handfeger gefertigt, die noch lange nach dem Krieg im Einsatz waren.

Zum 31. Mai 1946 kündigte Roth in der PTR. Zum einen sah er die Gefahr einer zwangsweisen Versetzung in die Sowjetunion, zum anderen wollte er als gebürtiger Sonneberger gern in Thüringen bleiben.

Den Schuldienst begann er als wissenschaftlicher Hilfslehrer schon am 1. Juni 1946 im nahegelegenen Gera. Am 15. November 1948 wurde er zum Studienassessor ernannt.



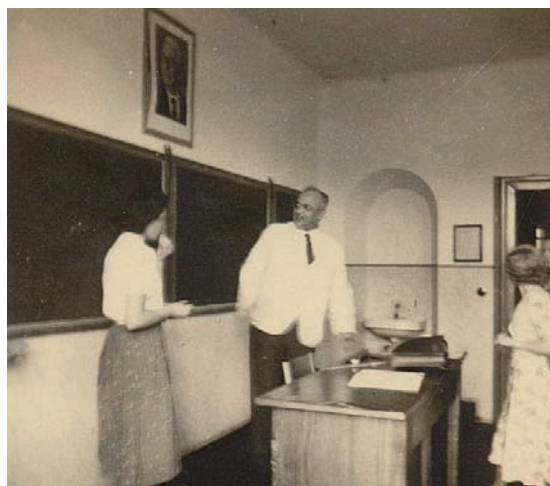
Heinz Roth im Labor der PTR.
(Quelle: Martin Roth, Weida)

Einige Wochen vor dem 17. Juni 1953 wurde Roth gekündigt, da er Schüler, die nur zur Konfirmation gingen und keine Jugendweihe absolvierten, unterstützte.

Nach den Ereignissen am 17. Juni jedoch wurde die Kündigung durch den Rat des Bezirkes Gera zurückgenommen, und Roth wurde zum 1. September 1953 wieder in den Schuldienst eingestellt.

Als Lehrer in verschiedenen Gymnasien war er bis 1958 tätig. Am 1. September 1968 wurde Roth invalidisiert. Er ging in den vorzeitigen Ruhestand und unterrichtete anschließend an der Volkshochschule Gera.

Heinz Roth starb am 6. August 1980 in Weida.



Nach dem Krieg trat Roth in den Schuldienst des Landes Thüringen ein.
(Quelle: Archiv Kobylinsky, Gera)

Erich Einsporn – Der letzte PTR-Mitarbeiter auf der Osterburg

Karl Adolf Erich Einsporn (1860–1964) erhielt seine akademische Ausbildung um die Zeit des 1. Weltkrieges – einer Zeit voller politischer und wissenschaftlicher Umbrüche. 1913 hatte Niels Bohr sein neues Atommodell für das Wasserstoffatom vorgestellt, welches eine stabile Elektronenbahn für das um den positiven Kern umlaufende



Erich Einsporn (1860–1964).
(Quelle: Einsporn)

Elektron postulierte und das Linienspektrum richtig wiedergab. Im Physikalischen Institut der Berliner Universität untersuchten James Franck und Gustav Hertz, ein Neffe von Heinrich Hertz, des Entdeckers der elektromagnetischen Wellen, ab 1911 Ionisationspotenziale verschiedener Elemente im Zusammenhang mit der Quantenhypothese. 1914 veröffentlichten sie ihre Versuchsergebnisse zu Elektronenstößen mit Quecksilberatomen. Für diesen für die Entwicklung der Quantentheorie wichtigen Franck-Hertz-Versuch erhielten sie 1926 den Physik-Nobelpreis. In Unkenntnis der Bohrschen

Theorie interpretierten sie allerdings ihre Ergebnisse nicht als Anregungspotenziale, sondern als Ionisationspotenziale der Atome ([12], S. 310).

James Franck, der Sohn eines jüdischen Bankiers, kam 1902 nach Berlin und wurde von Emil Warburg für die Physik begeistert. Nach der Promotion 1906 (Promotionsprüfung bei Max Planck) arbeitete er am Institut von Heinrich Rubens zusammen mit Robert Pohl, Wilhelm Westphal und Gustav Hertz. 1911 habilitierte er sich in Berlin. In den 1. Weltkrieg zog Franck freiwillig als Offizier und kam nach schwerer Krankheit 1917 an das Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Physikalische Chemie, dessen Direktor Fritz Haber war, verantwortlich für den Gaskrieg auf deutscher Seite. Nunmehr in Kenntnis des Bohrschen Modells nimmt Franck seine Vorkriegsarbeiten wieder auf.

Erich Einsporn wird Doktorand bei Franck. Er misst genau die Anregungspotenziale des Quecksilbers – vorher war nur die erste Anregungsstufe mit Elektronenstößen ermittelt worden. In der Publikation mit James Franck „Über die Anregungspotenziale des Hg-Dampfes“ [13] heißt es am Ende:

„Als Gesamtergebnis möchten wir angeben, dass die Folgerungen der Bohrschen Theorie nach den Verfahren des Elektronenstoßes im Hg-Dampf mit großer Schärfe bestätigt werden konnten....“.

Die zweite Veröffentlichung „Über die Anregungs- und Ionisierungsspannungen des Hg“ vom 11. April 1921 enthält Auszüge aus seiner Berliner Dissertation von 1920 [14].

Im November 1920 ging Franck als Ordinarius für experimentelle Physik an die Universität Göttingen, wo er zusammen mit Max Born die „Göttinger Schule“ der Quantentheorie begründete. Nach der NS-Machtergreifung verließ er wegen des „Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ vom April 1933 Göttingen und emigrierte in die USA, wo er im 2. Weltkrieg am Manhattan-Projekt zum Bau der Atombombe mitarbeitete. Nach der deutschen Kapitulation am 8. Mai 1945 äußerte er sich mit anderen Wissenschaftlern im Juni 1945 skeptisch gegenüber einem möglichen Einsatz der inzwischen fertiggestellten Atombombe gegen Japan (Franck-Report) – ihre Botschaft wurde jedoch von den Entscheidungsträgern ignoriert.

Von der Abschiedsfeier am KWI 1920 in Berlin ist ein Bild erhalten, auf dem Einsporn zusammen mit Franck zu sehen ist ([15], S. 86).

Seit 1927 arbeitete Einsporn als Mitglied der PTR im Laboratorium für Polarimetrie unter der Leitung von Otto Schönrock, der von 1894 bis 1935 dort tätig war. Seit 1894 entwickelte sich die Saccharimetrie zur Bestimmung des Zuckergehalts von Zuckerlösungen aus der Drehung der Polarisationssebene des Lichtes (optische Aktivität) zu einem wichtigen Anwendungsgebiet – sie ist geradezu ein Musterbeispiel für die Bedeutung von wissenschaftlichen Präzisionsmessungen für die Zuckerfabrikation und darüber hinaus für die ganze Volkswirtschaft [16, 6].

Bei den Saccharimetern wird mittels einer Kompensationsvorrichtung nicht die von der Zuckerlösung verursachte Drehung der Schwingungsrichtung direkt gemessen, sondern die Dicke einer senkrecht zur Achse geschliffenen Quarzplatte ermittelt, deren Drehung gleich und entgegengesetzt zu derjenigen der Zuckerlösung ist [17]. Seit 1903 erreichte Schönrock durch Berücksichtigung des Einflusses von Temperatur und Wellenlänge höhere Genauigkeiten. Für die Anforderungen des Internationalen Ausschusses für einheitliche Verfahren in der Zuckerforschung schuf die PTR ein Zuckerrefraktometer, das die Firma Carl Zeiss in Jena baute und welches weltweite Verbreitung fand.

Von Einsporns Veröffentlichungen mit Schönrock seien die „Interferometrische Methode zur Untersuchung von Stahlkugeln....“ von 1929 erwähnt [18] sowie die „Lichtelektrische Halbschattenmethode zur Bestimmung der Rotationsdispersion“ von 1936 [19].

Einsporns Arbeiten wurden nach dem Zweiten Weltkrieg durch die ausschließliche Verwendung einheimischer Zuckerrüben zur Zuckererzeugung in der DDR wieder wichtig. Es galt, den Zuckergehalt der Zuckerrüben durch Züchtung zu verbessern und die Bewertung der Zuckergrundgehalte in den Zuckerfabriken noch genauer mit verbesserter Technik prüfen zu können ([3], S. 24 und 46).



Im Juni 1954 wird Einsporn Ehren-Vizepräsident der ICUMSA (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis).
(Quelle: Einsporn)

In seiner Weidaer Zeit entstand u. a. nach dem Kriege beim Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG) die größere Arbeit „Über die Verbesserung der Güte und Prüfung optischer Planschliffe“ von 1950 [20]. In einer seiner letzten Arbeiten „Über Normalquarzplatten und ihre Prüfung in der DDR“ [21] erwähnt er die Verluste wertvoller Messinstrumente im Laboratorium für Polarimetrie infolge des Krieges (die Demontage durch die Sowjets bleibt ungenannt) und die Unterstützung bei deren Wiederbeschaffung durch die Industrie, u. a. den VEB Carl Zeiss Jena. Von 1952 bis 1953 wurden die in der DDR vorhandenen Quarzglasplatten gesichtet, im September 1955 konnte das DAMG 35 Normalquarzplatten der Hauptverwaltung Zuckererzeugung in Halle übergeben.

Trotz der Bedeutung seiner Arbeiten für die junge DDR hatte Einsporn finanzielle Probleme und bat im September 1950 um eine finanzielle Unterstützung. Sein Gehalt wurde im Mai 1950 gekürzt, da er nur einem „Zwerglaboratorium“ mit drei Mitarbeitern vorstände (Bundesarchiv Berlin, DF4-40262). Die Einführung des neuen Tarifes brachte die Veränderung auf 810 DM monatlich. Ab 1. Juli 1950 erfolgte nochmals eine Verringerung auf 755 DM. Dagegen hatte Einsporn im Jahr 1940 monatlich 940 RM erhalten.

name des essen- schaftlers	Tätigkeit	Bisheriges Grundgeh. u. Wohn.G. DM	neu nach Richt- linien DM (Ortskl.S)	Leist. Stufe	Neuer schlag DM	Ver- Leist. Stufe
	Übertrag: Oberreferent f. wissenschaftl. Glasgeräte	8.463,06	700,--	0	7.580,--	
Hoffmann, Walter	Getreideprober	940,34	700,--	0	780,--	1
Dr. Mentsel	verkehrstechn. Lichtmessung	940,34	700,--	0	850,--	2
Dr. Spiller	el. Masch. u. Transf. Stv. Leiter d. Bln. Büro	940,34	780,--	1	850,--	1
Dr. Linckh	Ges- u. Wasser- zähler	940,34	780,--	1	850,--	2
Dr. Padelt	Sensitometrie	873,67	700,--	0	850,--	2
Dr. Meidinger	Polarimetrie u. Saccharimetrie	907,--	780,--	1	850,--	2
Dr. Einsporn		940,34	700,--	0	850,--	2

Tarifänderungen verärgern im Jahr 1950 ehemalige PTR-Mitarbeiter, die beim DAMG in der DDR arbeiten.
(Quelle: Bundesarchiv Berlin, DF4-40261)

Einsporns Widerspruch gegen die Gehaltskürzung zeigt das Bedürfnis, sich mit den neuen Machthabern zu arrangieren: Er selbst sei ein Förderer der FDJ und der Jungen Pioniere, und sein Sohn, der vor geraumer Zeit aus sowjetischer Kriegsgefangenschaft zurückgekehrt sei, studierte zurzeit an der Uni Jena (Bundesarchiv Berlin, DF4-40261).

Das DAMG konterte in einem Schreiben an das Ministerium für Planung der DDR (Bundesarchiv Berlin, DF4-40261) mit „Tatsachen aus der Vergangenheit“: Er sei seit 1940 Mitglied der NSDAP gewesen, außerdem 1944 in den Volkssturm Weida eingetreten. Auch auf ein Ereignis unmittelbar nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten 1933 wurde verwiesen. Der damalige PTR-Präsident Friedrich Paschen hatte am 8. März 1933 die Freudenfeier über die Machtergreifung der Nazis in der Reichsanstalt durch das Einholen der Hakenkreuzfahne (http://de.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Paschen_%28Physiker%29) beendet. „Daraufhin hatten sich eine Reihe nationalsozialistisch eingestellter Mitarbeiter der PTR zusammengefunden, um unter dem Schutz des berüchtigten Maikowski-Mordsturms die Nazifahne gewaltsam zu hissen. Dieser Kreis forderte die Mitarbeiter der PTR auf, diesem Akt beizuwohnen.“ (Bundesarchiv Berlin, DF4-40261). Mit „Maikowski-Mordsturm“ ist der von Hans Maikowski geführte SA-Sturm 33 gemeint, der aufgrund der Vielzahl der gewalttätigen Auseinandersetzungen mit politischen Gegnern als „Mördersturm“ bekannt war (http://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Maikowski_%28SA-Mitglied%29).

Auch aufgrund dieser Aktion wurde am 1. Mai 1933 gegen den Rat aller Fachvertreter der Nationalsozialist und Nobelpreisträger Johannes Stark in das Präsidentenamt eingesetzt.

Noch bis 1956 arbeitete Einsporn auf der Osterburg für die PTR. Mit seiner Pensionierung endete die Thüringer Ära der PTR. ■

Literatur:

- [1] *Gumlich, E.*: Leitfaden magnetischer Messungen, Braunschweig 1918
- [2] *Häßner, Kurt* und *Gudrun*: 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG). Weida: Emil Wüst & Söhne, 2012. Herausgeber: Stadtverwaltung Weida
- [3] *Kern, Ulrich*: Forschung und Präzisionsmessung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948. (1993)
- [4] *Karlsch, Rainer* (Hrsg.): Uranbergbau im kalten Krieg. Berlin: Ch. Links Verlag, 2011
- [5] *Maddrell, Paul*: Spying on Science: Western Intelligence in Divided Germany 1945–1961. Oxford: Oxford University Press, 2006
- [6] *Moser, H.* (Hrsg.): Forschung und Prüfung: 75 Jahre PTB/PTR Braunschweig 1962
- [7] *Peltzer, Lilli*: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem Zweiten Weltkrieg – Die Physikalisch-Technische-Reichsanstalt, 1945–1948. Berlin: ERS-Verlag, 1995
- [8] *Physikalische Zeitschrift* **45** (1944)
- [9] *Stark, J.* (Hrsg.): Forschung und Prüfung: 50 Jahre PTR Leipzig 1937
- [10] *Weiss, Cornelius*: Risse in der Zeit. Hamburg: Rowohlt-Verlag, 2012
- [11] *Zeitschrift für Physik* **145** (1956)
- [12] *Mehra, J.* and *Rechenberg, H.*: The historical development of quantum theory. Vol. I, Part 1, New York 1982
- [13] *Franck, J.* und *Einsporn, E.*: *Z. Physik* **2** (1920), 18–29
- [14] *Einsporn, E.*: *Z. Physik* **5** (1921), 208–219
- [15] *Lemmerich, J.*: Aufrecht im Sturm der Zeit. Der Physiker James Franck 1882–1974. Diepholz 2007
- [16] *Warburg, E.*: In: *Hinneberg, P.*: Kultur der Gegenwart, Bd. Physik. Leipzig 1915
- [17] *Buchwald, E.*: Drehung der Polarisationssebene (Rotationspolarisation). In: Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik, 2. Bd., 2. Hälfte, 1. Teil: Optik, 11. Aufl., Braunschweig 1929
- [18] *Schönrock, O.* und *Einsporn, E.*: *Z. Instrumentenkunde* **49** (1929), 317–331 und 369–385
- [19] *Schönrock, O.* und *Einsporn, E.*: *Physikal. Z.* **37** (1937), 1–12
- [20] *Einsporn, E.*: *Optik* **7** (1950), 147–168
- [21] *Einsporn, E.*: *Z. Zuckerindustrie* **5** (1955), 563–567

Die Abteilung Atomphysik der PTR in Ronneburg und das deutsche Uranprojekt

Rainer Karlsch*

Einleitung

Im Frühjahr 1939, rund vier Monate nach der Entdeckung der Kernspaltung, wurde vom Reichserziehungsministerium der „erste“ Uranverein, ein Verbund von rund 100 Wissenschaftlern der wichtigsten Universitäten und Kaiser-Wilhelm-Institute (KWI), ins Leben gerufen. [1] Unabhängig davon richtete die Forschungsabteilung des Heereswaffenamtes (HWA) ein Referat für Atomphysik unter der Leitung von Kurt Diebner ein. Da sich die Forschungseinrichtung des neuen Referats am westlichen Rand der Heeresversuchsanstalt Kammersdorf nahe dem Dorf Gottow befand, lautete die offizielle Bezeichnung „Versuchsstelle Gottow [2]“.

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) war von Anfang an in die Arbeiten des Uranvereins involviert. Ihr 1939 neu ins Amt berufener Präsident Abraham Esau [3], zugleich Rektor der Universität Jena und Leiter der Sparte „Physik“ im Reichsforschungsrat, hatte den ersten Uranverein initiiert. Nach Kriegsbeginn wurde er von dessen Spitze verdrängt. Das Militär übernahm die Aufsicht über die Uranforschungen und richtete dafür das KWI für Physik in Berlin als Leitinstitut ein. Geschäftsführer wurde Diebner und neuer Direktor Werner Heisenberg.

Die Wissenschaftler des „zweiten“ Uranvereins einigten sich darauf, ihre Anstrengungen auf den Bau einer „Uranmaschine“ aus der Kombination von Uran und schweren Wassers zur Energiegewinnung zu konzentrieren und Technologien zur Trennung der Uranisotope zu erproben.

Das HWA gab die Leitung des Uranvereins 1942 an den Reichsforschungsrat (RFR) ab, da nach dem Scheitern des Feldzuges gegen die Sowjetunion und dem Kriegseintritt der USA eine Reorganisation der gesamten Rüstungsforschung begann [4]. Einen Ausstieg des HWA aus der Kernforschung oder gar einen Stopp des Projekts gab es nicht. Vom Ministerium für Bewaffnung und Munition wurden sogar noch etwas mehr Mittel als zuvor bereitgestellt. Allerdings war mit der Konferenz vom 4. Juni 1942 die Chance vertan worden, von Rüstungsminister Albert Speer eine noch weit größere Unterstützung für ein industrielles Atomprojekt zu erhalten [5]. Heisenberg

hätte die dafür nötige Unterstützung bekommen, wenn er es denn nur gewollt hätte. Doch er nannte nur die aus Sicht Speers lächerliche Summe von vierzigtausend Reichsmark, die er für die Fortsetzung seiner Experimente benötigte. Damit blieb das Uranprojekt auf die Grundlagenforschung und kleintechnische Versuche beschränkt [6].

Esau wurde zum „Bevollmächtigten des Reichsmarschalls für alle Fragen der Kernphysik“ ernannt und stand also erneut dem Uranverein vor. Die Abteilung V „Atomphysik“ der PTR unter der Leitung von Carl-Friedrich Weiss unterstützte von nun an die Arbeiten des Uranvereins sowohl personell als auch durch die Konstruktion von Messinstrumenten und die Lieferung von Neutronenpräparaten. Unter anderem wurde der Spezialist für moderne Messtechniken Hans Georg Westmeyer für mehrere Monate zur Versuchsstelle Gottow abkommandiert [7].

1 Neues über die Beteiligung der PTR an den Gottower Uranversuchen

Im Spätsommer 1943 begannen die Verlagerungen von Betrieben, Behörden und Forschungseinrichtungen aus der Reichshauptstadt. Esau ordnete an, den größten Teil der Anstalt nach Thüringen zu verlagern. Er nutzte dafür seine persönlichen Beziehungen zum Gauleiter Fritz Sauckel [8]. Die Abteilung „Atomphysik“ kam nach Ronneburg, und in Stadtilm wurden im Herbst 1944 Physiker aus Gottow untergebracht. Diebners Gruppe war 1943 formal der PTR zugeordnet worden, nutzte aber weiterhin auch die Einrichtungen der Versuchsstelle Gottow des HWA bei Berlin. Zwischen dem Diebner-Team und der Abteilung „Atomphysik“ der PTR bestanden rege Arbeitsbeziehungen.

Zum Zeitpunkt der Verlagerung der PTR steckte der Uranverein in Schwierigkeiten. Die so hoffnungsvoll angelaufenen Experimente mit Uran und schwerem Wasser waren seit Monaten nicht mehr recht vorangekommen. Die Gruppe um Heisenberg führte die Experimente am KWI für Physik in Berlin weiter, und das HWA ließ seine Forscher in Gottow weiterarbeiten. Zwischen beiden Gruppen gab es enge wissenschaftliche Verbindungen, aber auch eine Konkurrenz um

* Dr. Rainer Karlsch, Wirtschaftshistoriker (Berlin), E-Mail: rkuek@t-online.de

den besseren experimentellen Ansatz. Diesen hatte unbestreitbar Diebner mit der Würfelanordnung entwickelt. Nachdem Walther Gerlach Ende 1943 an die Stelle von Esau als Beauftragter des Reichsmarschalls für Kernphysik getreten war, musste Heisenberg seinen Widerstand gegen die Würfelanordnung aufgeben [9]. Während Karl Wirtz in Berlin den Plattenversuch B VII vorbereitete, erreichte Diebners Gruppe in Gottow mit dem Versuch G III b eine Neutronenvermehrung von 106 Prozent und damit ein viel besseres Ergebnis als die Berliner Gruppe [10]. Dazu schrieb Diebner nach dem Krieg: *„Unter diesen Umständen konnte es keinem Zweifel mehr unterliegen, dass die Vergrößerung dieser Anordnung auf jeden Fall zum selbst erregenden Reaktor führen musste. Es war nur noch eine Frage der hinreichenden Vermehrung der Uran- und Schwerwassermenge [11].“*

Im Sommer 1944 schickte sich Diebner an, getreu einem im März 1944 gemeinsam mit Heisenberg verabschiedeten Konzept [12] einen weiteren Würfelversuch in Gottow vorzubereiten. Dafür waren 640 metallische Uranwürfel vorgesehen, doch durchgeführt werden konnte der Versuch nur mit 520 Würfeln. Probleme gab es mit den „Indikatorkorrekturen“. Die Messwerte im äußeren Bereich waren gut, im Inneren trat aber eine beträchtliche Streuung auf. Diebner informierte Heisenberg am 10. November 1944 über das Problem und bat um Rat, bekam aber keine Antwort [13].

In die Auswertung des Versuchs wurde auch die PTR einbezogen. Werner Czulius, der in Abwesenheit Diebners die Arbeiten in Gottow leitete, wandte sich an Weiss mit der Bitte um die Lieferung von Neutronenquellen und Polonium-Präparaten, und Friedrich Houtermans wurde gebeten, zu Problemen der Neutronenmessung und Indikator Korrektur Stellung zu nehmen [14]. Houtermans antwortete am 25. November 1944 [15]. Czulius gab sich mit den Antworten nicht zufrieden und bat Houtermans um ein persönliches Treffen [16].

Czulius bezeichnete den zur Diskussion stehenden Versuch als „G IV“. Er machte keine Angaben zum verwendeten Material, verwies aber darauf, dass die Neutronenquelle in einer Plexiglas-Kugel eingebettet war [17]. Dieses kleine Detail ist aufschlussreich, denn bei den vorangegangenen Versuchen befanden sich die Neutronenquellen in Nickel- bzw. Eisenkugeln [18].

Irgendetwas stimmt an den bisherigen Darstellungen der Gottower Versuche nicht. Angeblich haben die Experimente mit dem Versuch G-III b im Frühjahr 1944 ihr Ende gefunden. Bei diesem Versuch kamen nur 240 Uranwürfel (564 kg) und 592 kg D₂O zum Einsatz. Diebner schrieb aber an Heisenberg von einem Versuch mit 520 Würfeln, und Friedrich Berkei sowie Georg Hartwig, zwei

Mitarbeiter Diebners, gaben die Zahl der Würfel beim letzten Gottower Versuch mit 600 an [19]. All dies passt nicht zu G III b. Es gab in Gottow zumindest noch den Versuch G IV. Dieser Versuch fiel aus, oder schlimmer noch, es kam Anfang 1945 zu einem Unfall. Meine Vermutung, dass die Diebner-Gruppe ihren letzten Versuch mit einem zweistufigen Reaktordesign durchführte, fand hingegen keine Bestätigung [20]. Die Idee für einen zweistufigen Reaktor mag Diebner schon während des Krieges gehabt haben, doch das dafür nötige Material nicht.

Keiner der direkt Beteiligten hat nach dem Krieg Genaueres über den letzten Gottower Versuch gesagt. Lediglich Werner Grothmann, Himmeliers Chefadjutant, gab fast 60 Jahre nach dem Geschehen zu Protokoll: *„Es gab dann auch noch ein Unglück ohne schlimme Folgen in Gottow bei Diebner. Dem ist sein Reaktor vielleicht durchgegangen, wie ich ja sagte. Das war möglicherweise die erste wirkliche Kettenreaktion auf der Welt, die sich selbst erhalten hat. Leider ließ sie sich nicht stoppen [21].“* Was immer auch in Gottow geschehen sein mag, letztlich scheiterte Diebner mit seiner improvisierten Versuchsanordnung.

2 Radium-Beryllium-Präparate in Stadtilm und Polonium aus Ronneburg

Der Ausbau der Ausweichstelle in Stadtilm verlief schleppend. Trotzdem wurden alle für weitere Reaktorversuche nötigen Materialien dorthin geschafft. Tuchföhlung hielten Diebners Leute zur Gruppe um Paul Harteck, die nach einigen Irrrungen ein Quartier in Celle bezogen hatte und dort ihre Versuche zur Urananreicherung mit Ultrazentrifugen fortsetzte. Mitarbeiter von Harteck kamen nach Stadtilm, und Mitarbeiter von Diebner fuhren nach Celle [22]. Dass in Stadtilm noch Experimente durchgeführt werden sollten, zeigen auch die Transporte von Neutronenquellen der PTR von Berlin nach Stadtilm [23]. Dafür legten die Wissenschaftler im Keller ihres Ausweichquartiers zwei mit Bleideckeln verschließbare Präparat-Schächte an [24]. Außerdem wurden noch 17 kleinere Radium-Präparate „aus dem Harz“ aufbewahrt. Dies ist wahrscheinlich ein Hinweis



Präparatschacht in Stadtilm.
(Quelle: Stadtmuseum Stadtilm)

auf einen von der PTR genutzten Bergstollen in Niedersachswerfen bei Nordhausen.

Neben den Radium-Beryllium-Präparaten stand der Diebner-Gruppe noch eine bessere Neutronenquelle zur Verfügung: Polonium-Beryllium. Eine winzige Menge Polonium war in der Kombination mit Beryllium in der Lage, rund 9,5 Mio. Neutronen pro Sekunde freizusetzen. Hier kommt nun wieder die Abteilung „Atomphysik“ der PTR ins Spiel. Sie hatte den Auftrag erhalten, Polonium-Beryllium Präparate herzustellen [25]. Dafür entwickelten die Wissenschaftler in Ronneburg ein damals weltweit einmaliges Verfahren. Bereits Ende 1939 hatte die PTR vier Tonnen Bleinitrat, ein Abfallprodukt der Radium-Erzeugung, von der Treibacher Chemische Werke AG erhalten. Dazu führte Weiss aus: „Nach der Umarbeitung in technisch reines Bleinitrat besaß nun also die Reichsanstalt 4 Tonnen Bleinitrat, das relativ viel Ra D (langlebiges Radium – R. K.), nämlich etwa 1 Mio. Curie pro kg, enthielt. Das Einfachste wäre nun gewesen, das Ra D – das ja wie oben gesagt das Ausgangsprodukt für die Entstehung des Poloniums (Po) ist – nun seinerseits vom gewöhnlichen Blei abzutrennen; ein Verfahren der Trennung fester Isotope gibt es aber – zumindest in Deutschland – noch nicht. Infolgedessen wurde eine Methode ausgearbeitet, um aus dem ganzen Material von 4 Tonnen zyklisch-periodisch (etwa einmal pro Jahr) das sich bildende Po abzutrennen. Diese Abtrennung ist eine heikle Aufgabe, denn es handelt sich dabei um das Problem, eine Menge von maximal [unleserlich] Milligramm aus einer solchen von 4 Tonnen zu isolieren.“

Die Abtrennung wurde in mehreren Stufen durchgeführt. Der erste Arbeitsgang bestand in einer fraktionierten Kristallisation des gesamten Materials in großen gusseisernen hochsäurefesten emaillierten Kufen von [unleserlich] Litern Fassungsvermögen, wobei die Löslichkeitsdifferenz des Bleinitrats zwischen Zimmertemperatur und Siedetemperatur (107 Grad) zur Abtrennung des größten Teils des Bleis vom Po diente; zum Aufheizen wurden große Tauchsieder aus Quarz von 4 Kilowatt Leistung benutzt. Am Ende des Arbeitsganges befand sich das gesamte Po in 140 Liter Flüssigkeit, die nur noch [unleserlich] kg Bleinitrat enthielt. Der zweite Arbeitsgang bestand in einer elektrochemischen Abscheidung des Po auf Nickelfolien. Die Nickelfolien wurden in konzentrierter Salpetersäure gelöst. Am Ende des zweiten Arbeitsganges ergab sich eine Lösung von 3 Liter Flüssigkeit, die außer dem Po auch einige hundert Gramm Nickel, aber kein Blei mehr enthielt. Der dritte Arbeitsgang bestand in einer Abscheidung der spurenweise in der Lösung enthaltenen Edelmetalle Gold, Platin, Palladium. Der vierte Arbeitsgang bestand in einer Abscheidung des Po auf Silber aus salzsaurer Lösung. Schließlich wurde durch eine Silbernitratfällung das Silber vom

Po getrennt. Nach einer fraktionierten Dekantierung von der Kieselsäure und letzten Resten von Verunreinigungen wurden schließlich einige Kubikzentimeter Flüssigkeit erhalten, die nur noch Po enthielten.

Da das Po nicht sehr langlebig ist (Halbwertszeit etwa 140 Tage), musste die Arbeit sehr beschleunigt werden; der ganze Trennvorgang erforderte bei der ersten Durchführung rund vier Monate (im Jahre 1944).

Das erste gewonnene Po diente der vorhin erwähnten Herstellung eines Be-Neutronenpräparates. Das aus der zweiten Abtrennung zu gewinnende (begonnen wurde im März 1945 damit) sollte zum Ersatz des Radiums in radioaktiven Leuchtfarben dienen. Die Arbeit wurde infolge des Kriegsendes nicht mehr beendet; die Anlage mitsamt dem Ausgangsmaterial von einer amerikanischen Kommission abtransportiert. Die Anlage lieferte die größte Po-Mengen der Welt und hätte eine große Reihe von Laboratorien mit Po beliefern können [26].“

Der Sohn von Carl-Friedrich Weiss, Cornelius, beschreibt in seinen Erinnerungen, wie ihm sein Vater 1944 den nicht mehr genutzten Bergstollen zeigte, in dem die Radiumreserve des Reiches aufbewahrt wurde. Er durfte sich auch die provisorischen Labors sowie die Po(lonium)-Halle ansehen [27].



Bergstollen in Ronneburg, in dem 1944/45 die Radiumreserve des Reiches eingelagert war.

(Quelle: Bergbauverein e. V. Ronneburg)

Am 28. Februar 1945 kamen Diebner und Gerlach von Berlin nach Ronneburg und forderten von Carl-Friedrich Weiss die Übergabe des gesamten Poloniumvorrates. Wofür das Polonium gebraucht wurde, erfuhren die Wissenschaftler der PTR nicht: „Bei den Besuchen hat er [Gerlach] mit mir [Weiss] nicht über die Uranfragen gesprochen, zumal wir nicht allein waren. Auf Verletzung der Geheimhaltung standen schwerste Strafen; keiner durfte mehr erfahren, als unbedingt nötig war [28].“ Was danach mit den Polonium-Präparaten geschah, ist unklar. Sie wurden nach Kriegsende nicht mehr gefunden. Die Polonium Anlage

sowie das gesamte noch in Kisten befindliche Bleinitrat musste von Mitarbeitern der PTR am 25. Juni 1945 einer amerikanischen Militärkommission übergeben werden [29].

3 Die Jagd nach der Radiumreserve

Während die Wissenschaftler der PTR in Ronneburg und Stadtilm im Frühjahr 1945 auf das nahende Kriegsende warteten, wollten Teile der Führungselite des Dritten Reiches den Kampf fortsetzen. Besonders wichtige Forschungsgruppen sollten mit ihren Laboreinrichtungen und Materialien in die „Alpenfestung“ – die allerdings kaum mehr als ein Mythos war – geschafft werden. Ende März spitzte sich die Lage dramatisch zu. In Haigerloch, der Ausweichstelle der Heisenberg-Gruppe, war der Reaktorversuch B VIII fortgesetzt worden und hatte die bisher besten Resultate erbracht. Man stand kurz vor einer sich selbst erhaltenden Kettenreaktion. Es fehlte nur noch etwas mehr Uran und schweres Wasser, um den Versuchsreaktor geringfügig zu vergrößern [30]. Doch dafür reichte die Zeit nicht mehr. Dies war letztendlich eine glückliche Fügung für Heisenberg und seine Mitarbeiter, denn sie hatten keine ausreichenden Vorbereitungen getroffen, um die Kettenreaktion gegebenenfalls zu bremsen.

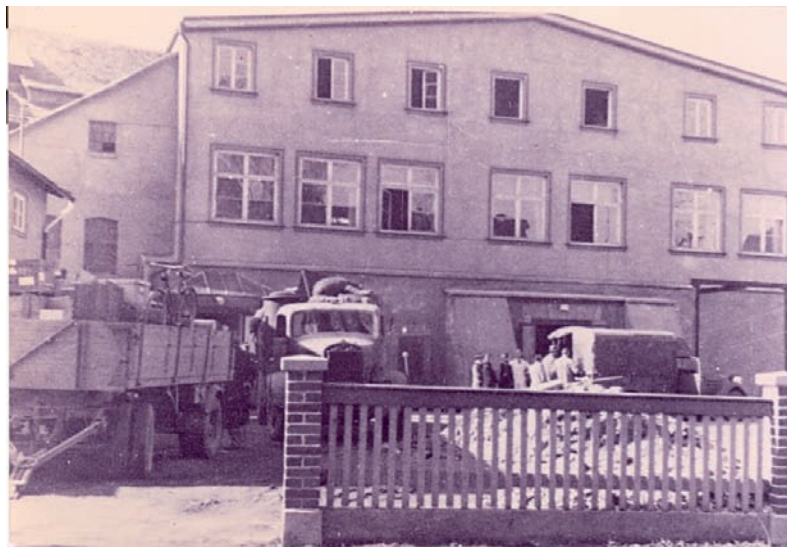
Unterdessen hatte die 3. US-Armee unter General Patton ihren schnellen Vorstoß nach Thüringen begonnen. Georg Graue, der die Kriegswirtschaftsstelle des Reichsforschungsrates leitete und die Details der Uranversuche nicht kannte, reagierte auf die Meldung über den amerikanischen Vorstoß mit den Worten: „Ja, von Stadtilm muss sofort die Atombombe weg [31].“ SD-Mann Wilhelm Spengler rief daraufhin den Chef des Reichssicherheitshauptamtes der SS, Ernst Kaltenbrunner, an. Kaltenbrunner setzte LKWs

unter Leitung des SS-Oberführers Erich Ehrlinger [32] in Marsch, um Diebners Gruppe samt ihrem Material nach Innsbruck zu bringen [33]. Ehrlingers Kommando erreichte Stadtilm am 7. April [34]. Am Morgen des 8. April wurde Gerlach, der sich in München befand, per Funkspruch von Berkei über die Ereignisse informiert [35]. Kurz darauf begann die Evakuierung. Siegward Hülsmann, ein Handwerker der Diebner Gruppe, beschrieb die Szene: „Dr. Diebner ordnete an, die Lastwagen zu beladen. Es sollten nur die Materialien verladen werden, die unbedingt zur Weiterführung der Versuche benötigt wurden. Unter der Leitung von Wissenschaftlern wie Dr. Haxel, Dr. Rehbein und Dr. Herrmann wurde dann hauptsächlich Uranoxyd und schweres Wasser verladen [36].“ In der Nacht vom 8. zum 9. April stießen dann noch Werner Czulius und weitere Mitarbeiter und Angehörige aus Gottow zur Gruppe in Stadtilm hinzu [37].

Erstes Ziel Diebners war das Präsidium der Gestapo in Weimar. Dort erfuhr er, dass sich seine Gruppe nach Innsbruck begeben sollte. Wahrscheinlich fiel in Weimar auch die Entscheidung, die Radiumreserve des Reiches in die „Alpenfestung“ mitzunehmen. Nur so erklärt sich das nächste Fahrziel: Ronneburg. Dort befand sich der größte Teil der Radiumreserve, wie es der spätere Präsident der PTR, Wilhelm Steinhaus, schilderte: „Das Radium war zunächst in drei großen Tresoren in den Kellern der PTR in Berlin aufbewahrt worden; bei Beginn der schweren Luftangriffe auf Berlin wurde das gesamte Radium in einen Bergstollen in Niedersachswerfen bei Nordhausen gebracht. Von dort wurde es im Jahr 1944 nach und nach in den Tresor des Bergstollens in Ronneburg überführt, die letzten 8 Gramm wurden am 3. April 1945 nach Ronneburg verbracht [38].“

Vom Zwischenstopp in Ronneburg und der weiteren Fahrt gibt es eine Fotoserie, die der Autor Günter Nagel im Jahr 2002 erstmals publizierte [39]. Ein Foto trägt einen handschriftlichen Vermerk Diebners: „Ronneburg (Radium) 25–30 gr. nach B. Tölz [40].“ Dies ist ein eindeutiger Beleg dafür, dass in Weimar festgelegt wurde, die Radiumreserve in die Junkerschule der SS nach Bad Tölz zu bringen. Doch warum ausgerechnet dorthin? Vermutlich wollte die SS alles Weitere steuern. Nur etwa 56 km entfernt von Bad Tölz liegt der bekannte Kurort Garmisch-Patenkirchen. Dorthin war das Kölner Institut von Fritz Kirchner verlagert worden [41].

Auch in die Kernphysik versuchte die SS einzudringen [42]. Dabei sollten mehrere prominente Physiker eine Schlüsselrolle spielen. Zu den Beratern des Reichsführers SS, Heinrich Himmler, in Fragen der Physik gehörten unter anderem Walther Gerlach, der letzte Leiter des Uranvereins, und Fritz Kirchner, Direktor des physikalischen Instituts der



Diebners Gruppe räumt ihre Ausweichstelle in Stadtilm, April 1945.
(Quelle: Privatsammlung Dr. Günter Nagel)



Verladung in Ronneburg. Links mit dem Rücken zum Betrachter: Dr. Diebner. Ganz rechts mit der Zigarette Erich Kamin. Zweiter von rechts: Dr. Werner Czulius. (Quelle: Privatsammlung Dr. Günter Nagel)



Zwischenstopp in Ronneburg. Auf der Rückseite des Fotos Diebners handschriftlicher Vermerk: „Ronneburg (Radium) 25–30 gr. nach B. Tölz“. (Quelle: Privatsammlung Dr. Günter Nagel)



Mitarbeiter Diebners rasten während ihrer Flucht nach Bayern. Im Hintergrund (linkes) ein Mann von der SS-Begleitmannschaft. (Quelle: Privatsammlung Dr. Günter Nagel)



LKW der Diebner Gruppe mit PKW im Schlepptau kurz vor Bad Heilbrunn. (Quelle: Privatsammlung Dr. Günter Nagel)

Universität Köln [43]. Gerlach unterstützte den Ausbau der Ausweichstelle von Kirchner, so gut er es vermochte [44]. Wie stark die geheimen Verbindungen zwischen der SS und Gerlach sowie Diebner tatsächlich waren, lässt sich angesichts der disparaten Quellenlage nur schwer einschätzen.

Doch zurück zur Flucht der Diebner Gruppe. In Ronneburg wurde der Transport neu zusammengestellt [45]. Auf den Wagen Nr. 3 wurde auch das Radium geschafft. Verantwortlich für diesen LKW waren abwechselnd Fritz Rehbein und der Techniker Erich Kamin. Der „Hüter des Radiums“, Carl-Friedrich Weiss, durfte als einziger Wissenschaftler der PTR den Transport, bestehend aus fünf LKW mit Anhängern und zwei PKW, begleiten.

Auf den Fahrzeugen befanden sich mehr als eine Tonne Uranmetall, mehrere Tonnen Presslinge aus Uranoxid, vierhundert Liter schweres Wasser, vier Gramm Radiumpräparate aus Stadtilm, diverse Laborausrüstungen und die Radiumreserve aus Ronneburg [46]. Etwa die Hälfte der Uran-Presslinge musste Diebner in Stadtilm zurücklassen. Von der 3. US-Armee und der Alsos-Mission, die Stadtilm am 12. April erreichten, wurden dann noch rund 10 Tonnen Uran-Presslinge, 3 kg

Beryllium und sämtliche noch vorhandenen Akten gefunden und abtransportiert [47].

Zu dieser Zeit war Diebners Transport bereits unterwegs in Richtung Bayern. Dann geschah etwas Merkwürdiges. Carl-Friedrich Weiss verließ offenbar mit einem der PKWs den Konvoi und fuhr zu Gerlach nach München. Er traf ihn in dessen Wohnung am Vormittag des 19. April [48]. Weiss informierte Gerlach, dass gegen ihn ein Haftbefehl vorliegt. Wahrscheinlich verabredeten beide daraufhin, das wertvolle Radium nicht der SS zu übergeben. Anschließend kehrte Weiss zum Konvoi zurück. Gerlach erhielt am Abend des 21. April ein Fernschreiben von Diebner [49]. Zwei Tage später bekam er Anweisung, nach Innsbruck zu fahren, um Unterkunft für Diebners Gruppe zu schaffen [50]. Mit seinem Assistenten Meyer fuhr Gerlach dem Konvoi nach und fand diesen nach lebensgefährlicher Fahrt am 25. April in einem Dorf, etwa 10 km von Bad Tölz entfernt [51].

Gemeinsam lösten dann Gerlach und Diebner den Transport auf. Dieser Punkt ist wichtig, zeigt er doch, dass beide bis zuletzt Herren des Geschehens blieben. Sie ordneten im Einvernehmen mit den noch verbliebenen Begleitern von der SS – ein

Teil der Begleitmannschaft war bereits bei einem Gefecht von den Amerikanern gefangen genommen worden – das Verstecken der mitgeführten Materialien an. Ein LKW fuhr mit Diebner nach Schöngeising westlich von München. Haxel begab sich mit einer zweiten Gruppe zum Physikalischen Institut Gerlachs nach München, Rehbeins Ziel war die SS-Junkerschule Bad Tölz, und Herrmann steuerte Garmisch-Partenkirchen an [52]. An den genannten Orten wurden dann die mitgeführten Materialien – das Uranoxid, das schwere Wasser und das Paraffin – versteckt. Ungefähr 15 bis 20 Kisten Uranoxid mussten nahe Heilbrunn zurückgelassen werden, da ein LKW ausgefallen war. Die Uranwürfel wurden von SS-Männern in nahegelegene Gehöfte geschafft [53].

Nach Kriegsende ging das amerikanische Militär beim Bergen des Materials zumindest in Garmisch fahrlässig vor. Von ca. 700 Uranpresslingen, die das Militär dort beschlagnahmte und auf LKWs verlad, wurden mindestens 38, wahrscheinlich aber noch viele mehr, von deutschen Schwarzhändlern gestohlen [54].

Im Sommer 1945 fanden spielende Kinder einen Uranpressling, der schließlich beim amerikanischen Geheimdienst landete. Eine Suchaktion begann, insgesamt zehn Würfel wurden gefunden bzw. bei Deutschen beschlagnahmt. Ein „Uranhändler“ wohnte in Garmisch im Anwesen des Brauereibesitzers Röhl, dem heutigen Hotel Aschenbrenner, und versteckte mehr als 30 Uranpresslinge im anliegenden Schuppen. Als er von der amerikanischen Militärpolizei verhaftet wurde, warf seine Mutter die Presslinge in das Flüsschen Loisach. Etwa 20 Würfel tauchten später in der Schweiz auf, andere auf dem Schwarzmarkt [55]. Die „Feuerwürfel“ – sie sprühten beim Aufschlag

Funken – wurden zu horrenden Preisen gehandelt. Gegen die Uranhändler ging die Besatzungsmacht hart vor und verurteilte mehrere Personen vor Militärgerichten.

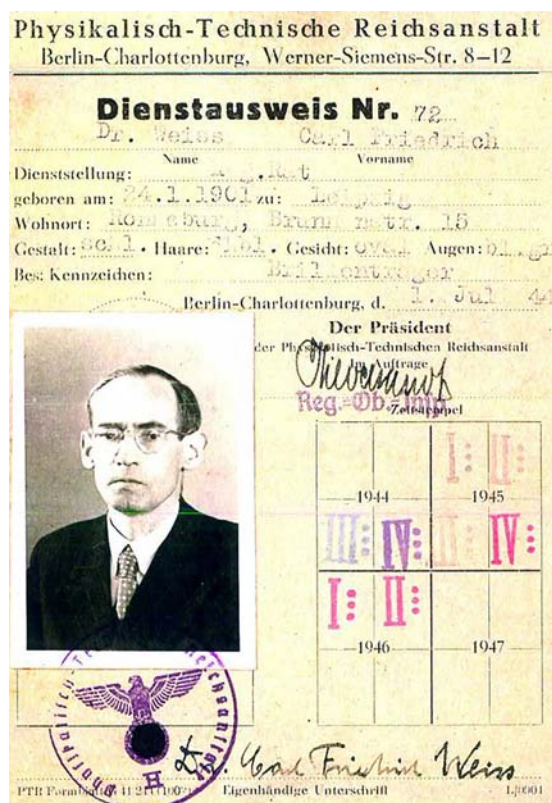
Die letzten Überbleibsel des Uranvereins wurden möglicherweise erst 1967 beseitigt. Dies ist einer Erklärung des stellvertretenden Betriebsleiters des Atommülllagers Asse, Alwin Urff, zu entnehmen: „Als wir 1967 mit der Einlagerung begannen, hat unsere Gesellschaft als erstes radioaktive Abfälle aus dem letzten Krieg versenkt, jene Uranabfälle, die bei der Vorbereitung der deutschen Atombombe anfielen [56].“ Den Fassbegleitkarten dieser ersten, versuchsweisen Einlagerung radioaktiver Abfälle in der Schachanlage Asse II – die vom 4. April bis zum 4. Juli 1967 dauerte und zur Einlagerung von 1722 Fässern in die Kammer 4 auf der 750-m-Sohle führte – ist lediglich zu entnehmen, dass sämtliche Fässer aus Karlsruhe kamen [57]. Ob es sich beim einen Teil dieser radioaktiven Abfälle um eben jene von den Amerikanern nach Kriegsende beschlagnahmten Uranwürfel handelte, konnte bisher nicht geklärt werden.

Was geschah mit dem Radium? Darüber berichtete Hülsmann: „Das Radium ist, soviel ich von Kamin erfahren habe, bei der SS-Führerschule abgegeben worden und sollte in den Bergen versteckt werden [58].“ Auch Georg Siebert, der Fahrer des LKW, auf dem sich das Radium befand, berichtete Ähnliches: „In Wolfratshausen [ca. 23 km vor Bad Tölz – R. K.] bestiegen ein Obersturmführer und ein Herr Dr. Weiss meinen Lastwagen, auf welchem sich auch Herr Kamin befand und begleiteten uns bis Bad Tölz. (...) In Bad Tölz wurde der Eisenkasten mit dem Radium auf einen Personenwagen geladen und von Herrn Kamin, dem Obersturmführer und dem Kommandeur der Junkerschule nachts in der Gegend von Bad Tölz vergraben. Ich kann darüber keine weiteren Angaben machen, da ich in meinem Wagen blieb [59].“

Demnach hatten also Kamin und zwei SS-Offiziere den Eisenkasten nach der Auflösung des Konvois, also am 25. April oder noch etwas später, vergraben. Doch enthielt der Kasten tatsächlich das wertvolle Radium? Offenbar nicht. Weiss muss es, wahrscheinlich in Absprache mit Gerlach, geschafft haben, die SS-Begleiter zu täuschen. So berichtete es sein Chef Wilhelm Steinhaus: „Beim Einmarsch der Amerikaner befand sich das direkt dem Reich gehörende Radium nicht mehr in Ronneburg. Es war kurz vorher auf Anordnung des früheren Gauleiters Sauckel von Thüringen nach Bayern abtransportiert worden und sollte dort befehlsmäßig der SS übergeben werden. Der verantwortliche Laboratoriumsvorsteher Regierungsrat Dr. Weiss hat diesen Befehl nicht ausgeführt, sondern das Radium nachts an einer einsamen Stelle des Isartals in den Alpen vergraben, in Anwesenheit zuverlässiger Leute [60].“



Hotel Aschenbrenner an der Loisach. (Quelle: Privatsammlung Manuel Brückl)



Die Kopie des Dienstausweises wurde von Prof. Dr. Cornelius Weiß zur Verfügung gestellt

So abenteuerlich diese Version auch klingt, sie ist plausibel. Weiss entfernte sich, wie oben geschildert, vom Transport, traf nachweislich am 19. April Gerlach in München und vergrub nach eigenen Angaben das Radium bereits am 22. April [61]. Wer ihm dabei half, bleibt unklar. Wohl erst nach dieser Aktion kehrte er zum Konvoi zurück.

Nach Kriegsende schlug er sich per Rad zurück bis nach Ronneburg durch. Weiss erreichte seine letzte Wirkungsstätte am 14. Juni. Zu dieser Zeit hielten amerikanische Truppen noch ganz Thüringen besetzt. Der Besatzungswechsel erfolgte erst zum 1. Juli. Weiss wurde unmittelbar nach seiner Heimkehr von amerikanischen Geheimdienstoffizieren aufgespürt und verhört. Er gab das Versteck der Radiumreserve preis, bestand allerdings darauf, nur gemeinsam mit seinen Mitarbeitern Hans Georg Westmeyer und Gustav Wauschkun das Radium zu bergen. So geschah es, dass die drei Genannten am 26. Juni 1945 unter Bewachung amerikanischer Militärs und im Beisein von Journalisten den Stahlkasten mit dem Radium ausgruben. Es handelte sich um insgesamt 268 Präparate, die zusammen 21,8 Gramm Radium enthielten [62]. Deren Wert wurde auf mehr als 2 Mio. Dollar geschätzt. Die Aktion war sogar der „New York Times“ einen Bericht wert [63].

Außerdem beschlagnahmten die Amerikaner am 1. Juli 1945, am Tag, als sie Thüringen verließen, in Ronneburg noch 13 Standard-Präparate [64]. Der letzte winzige Rest des der PTR verbliebenen

Radiums, knapp 1,7 Gramm, musste nach dem Besatzungswechsel der Roten Armee übergeben werden. Noch monatelang suchten sowjetische Beutekommandos nach weiteren versteckten Radiumpräparaten, bis sie schließlich einsehen mussten, dass sie bei der Jagd nach der Radiumreserve des Deutschen Reiches zu spät gekommen waren. Carl-Friedrich Weiss blieb unbehelligt und erhielt Anfang 1946 ein vom sowjetischen Innenministerium (NKWD) mit Nachdruck vorgebrachtes Angebot, in der UdSSR zu arbeiten. Er nahm an und kam mit seiner Familie zur Forschungsgruppe Pose nach Obninskoje, in den Bezirk Kaluga [65]. ■

Literatur/Anmerkungen

- [1] Vgl. *Mark Walker*: Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe, Berlin 1990, S. 30
- [2] Vgl. *Günter Nagel*: Atomversuche in Deutschland. Geheime Uranarbeiten in Gottow, Oranienburg und Stadttilm, Zella-Mehlis, Meiningen 2002, S. 46
- [3] Zur Biographie von Esau vgl. *Dieter Hoffmann, Rüdiger Stutz*: Grenzgänger der Wissenschaft. Abraham Esau als Industriephysiker und Forschungsmanager. In: *Uwe Hofffeld u. a. (Hrsg.): Kämpferische Wissenschaft. Studien zur Universität Jena im Nationalsozialismus*, Köln, Weimar, Wien 2003, S. 168 ff
- [4] Vgl. *Günter Nagel*: Wissenschaft für den Krieg. Die geheimen Arbeiten der Abteilung Forschung des Heereswaffenamtes, Stuttgart 2012, S. 189 ff
- [5] Vgl. *Rainer Karlsch*: Hitlers Bombe, München 2005, S. 83 ff
- [6] Vgl. *Mark Walker*: Die Uranmaschine, S. 111 ff
- [7] Vgl. *Günter Nagel*: Atomversuche in Deutschland, S. 81 f
- [8] Vgl. *Lilli Peltzer*: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt 1945–1948, Berlin 1995, S. 47 f
- [9] Vgl. *Rainer Karlsch*: Hitlers Bombe, S. 97 ff
- [10] Vgl. *Werner Czulius*: Gedächtnis Bericht ohne schriftliche Unterlagen, russische Übersetzung, (wahrscheinlich Oktober 1945); Archiv der Max-Planck-Gesellschaft Berlin (AMPG), Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99 b. Bei den hier erstmals vorgestellten Dokumenten handelt es sich um Verhörprotokolle von Wissenschaftlern der Diebner-Gruppe und der PTR aus dem Herbst 1945. Das sowjetische Innenministerium (NKWD) hat die Protokolle angefertigt. Kopien davon erhielt das AMPG im Jahr 2010
- [11] *Erich Bagge, Kurt Diebner, Kenneth Jay*: Von der Uranspaltung bis Calder Hall, Hamburg 1957, S. 41
- [12] Vgl. Besprechung am 24.3.1944 am KWI für Physik, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 36/1
- [13] Vgl. Diebner an Heisenberg vom 10.11.1944, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 82/4

- Widerlegt ist damit die Auffassung von Günter Herrmann (siehe: Nachrichten aus der Chemie, Nr. 53, November 2005), der dieses Schreiben nicht als Beleg für einen weiteren Versuch in Gottow ansieht, sondern in Zusammenhang mit dem Versuch G I bringt. Da inzwischen weitere Schriftstücke gefunden wurden, in denen wortwörtlich vom Versuch G IV gesprochen wird, sind die Authentizität und die Datierung des Diebner Briefes nicht mehr zu bezweifeln
- [14] Vgl. Czulius an Houtermans vom 11.11.1944; Weiss an Czulius vom 2.12.1944, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 52
- [15] Houtermans an Czulius vom 25.11.1944, Ebd
- [16] Czulius an Houtermans vom 6.1.1945, Ebd
- [17] Einen „Neutronenplexiglas-Auftrag des OKH“ sowie einen Auftrag für eine „langandauernde Bestrahlung mit einem 500 mg Radiumpräparat“ hatte Ernst Rexer bearbeitet. (Vgl. *Günter Nagel*: Atomversuche, S. 94)
- [18] Vgl. Czulius an Houtermans vom 11.11.1944, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 52
- [19] Vgl. *Friedrich Berkei, Georg Hartwig*: Bericht über die Arbeiten, die in Deutschland über die Gewinnung der Atomkernenergie durchgeführt wurden, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a
- [20] Vgl. *Rainer Karlsch*: Hitlers Bombe, S. 131
- [21] Grothmann-Protokolle, aufgezeichnet im Jahr 2002 von Wolf Krotzky
- [22] Vgl. Telegramm von Jensen an Berkei (Datum nicht erkennbar), AMPG Berlin, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 23 c
- [23] Vgl. Empfangsbescheinigung vom 26.10.1944, unterzeichnet von Hartwig und Rehbein, BArch Berlin-Lichterfelde, R 26 III, Nr. 442
- [24] Vgl. Inventarliste vom 22.2.1945 mit Randnotizen, BArch Berlin-Lichterfelde, R 26 III, Nr. 442
- [25] Vgl. Protokoll der Befragung von Dr. Carl-Friedrich Weiss durch eine sowjetische Kommission, 28.10.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a
- [26] Ebd.
- [27] *Cornelius Weiss*: Risse in der Zeit. Ein Leben zwischen Ost und West, Hamburg 2012, S. 55
- [28] Vgl. Protokoll der Befragung von Dr. Carl-Friedrich Weiss am 28.10.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99b
- [29] Vgl. *Görken*: Bericht über den Abtransport der Anlage zur Polonium-Gewinnung, 6.7.1945, BArch, Berlin-Lichterfelde, DF-5, Nr. 14
- [30] Vgl. *Mark Walker*: Die Uranmaschine, S. 185
- [31] Interview mit Georg Graue am 4.4.1966, Institut für Zeitgeschichte (IfZ) München, Sammlung Irving
- [32] Zur Biografie von Erich Ehrlinger vgl.: *Peter Stadlbauer*: Vater und Sohn Ehrlinger. Politik, Weltanschauung und strafrechtliche Verfolgung zweier NS-Belasteter aus Ostwürttemberg. In: *Wolfgang Proske* (Hrsg.): Täter, Helfer, Trittbrettfahrer: NS-Belastete von der Ostalb, Münster 2010, S. 87–123
- Ehrlingers Frau sagte 1952 gegenüber der Landespolizei von Württemberg aus, dass ihr Mann bei seinem letzten Besuch in seinem Heimatort Giengen Anfang April 1945 davon gesprochen habe, dass er mit einem SS-Kommando einen führenden Atomwissenschaftler aus Heidelberg „herausholen“ soll. Wahrscheinlich war aber Stadtilm gemeint. Von einer Kommandoaktion nach Heidelberg ist nichts bekannt
- [33] Vgl. Schreiben von Spengler an Gerlach vom 12.3.1948, Institut für Zeitgeschichte (IfZ) München, Sammlung Irving
- [34] Vgl. *Siegward Hülsmann*, Betr.: Fahrt Stadtilm nach Oberbayern der Arbeitsgruppe Dr. Diebner, Leipzig 4.11.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, 99a. Hülsmann war sich nicht sicher ob es der 7. oder 14. April war. Aufgrund der weiteren Abläufe kommt aber nur der 7.4.1945 in Frage
- [35] Vgl. Dienstkalender Walther Gerlach, Eintrag 8.4.1945, Deutsches Museum, Archiv, NL 80 / Neuzugang 2012, Mappe: Tagebuch-Abschriften 1943–1945
- [36] Ebd.
- [37] Vgl. *Werner Czulius*: Gedächtnis Bericht ohne schriftliche Unterlagen, russische Übersetzung, (wahrscheinlich Oktober 1945); *Walter Herrmann*: Bericht über die Flucht der Diebner-Gruppe aus Stadtilm, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99b
- [38] Vgl. Bericht von Dr. Wilhelm Steinhaus an Oberstleutnant Garkuschka, 24.9.1945, abgedruckt in: *Rainer Karlsch*: Allein bezahlt? Die Reparationsleistungen der SBZ/DDR 1945–53, Berlin 1993, S. 264 f
- [39] Vgl. *Günter Nagel*: Atomversuche, S. 166–169
- [40] Ebd., S. 167
- [41] Vgl. Befragung von Fritz Kirchner am 22.10.1965, Deutsches Museum München, Irving Papers, Bl. 31511 ff
- [42] Vgl. *Günter Nagel*: Himmlers Waffenforscher. Physiker, Chemiker, Mathematiker und Techniker im Dienste der SS, Aachen 2011, S. 65–75
- [43] Aussage von Wilhelm Führer vom 27.7.1945, Interrogation Centre, 7. US-Army. National Archives Washington
- [44] Vgl. Schreiben von Gerlach an den Verkehrsverein Garmisch vom 19.12.1944, BArch, Berlin-Lichterfelde, R 26 III, Nr. 515
- [45] Falsch wird diese Episode in der ansonsten sehr guten Arbeit von *Lilli Peltzer*: Die Demontage, S. 67 dargestellt. Es stimmt nicht, das Weiss schon im März 1945 Ronneburg mit dem Radium verließ. Dies geschah erst am 12. April 1945
- [46] Vgl. *Friedrich Berkei, Georg Hartwig*: Bericht über die Arbeiten, die in Deutschland über die Gewinnung der Atomkernenergie durchgeführt wurden: Gedächtnis Bericht (ohne eine schriftliche Unterlage) von Werner Czulius von 1945 (Herbst), AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99b
- [47] Vgl. Ebd.

- [48] Vgl. Dienstkalender Walther Gerlach, Eintrag 19.4.1945. Einer sowjetischen Kommission nannte Carl-Friedrich Weiss im Herbst 1945 ebenfalls den 19.4. als Termin für sein Treffen mit Gerlach in dessen Münchener Wohnung (Protokoll der Befragung von Dr. Carl-Friedrich Weiss am 28.10.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a)
- [49] Vgl. Dienstkalender Walther Gerlach, Eintrag 21.4.1945
- [50] Vgl. *David Irving*: Der Traum von der deutschen Atombombe, Gütersloh 1967, S. 255
- [51] Vgl. Dienstkalender Walther Gerlach, Einträge 22.–25.4.1945
- [52] Vgl. *Siegward Hülsmann*, Betr.: Fahrt Stadtilm nach Oberbayern der Arbeitsgruppe Dr. Diebner, Leipzig 4.11.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a
- [53] Vgl. „Ein X für ein U 235“. In: „Der Spiegel“, 6.2.1952
- [54] Mitteilung des Autors Manuel Brückl (Garmisch-Patenkirchen) vom 8.1.2013. Herr Brückl hat etliche der Beteiligten befragt und auch die betreffenden Gerichtsakten eingesehen
- [55] Vgl. „Ein X für ein U 235“. In: „Der Spiegel“, 6.2.1952
- [56] Zitiert nach: Abschlussbericht parlamentarischer Untersuchungsausschuss zum Atommülllager Asse II, Bündnis 90/Die Grünen im Niedersächsischen Landtag, 15.10.2012, S. 78
- Urff wurde am 29.7.1974 von der „Hannoverschen Allgemeinen Zeitung“ mit der Aussage zitiert, dass die Uranabfälle aus „Bunkern nahe München“ stammten. Diese Behauptung lässt sich nicht verifizieren. Den Hintergrund für seine Behauptung könnte die Tatsache bilden, dass Ende April 1945 Uranpresslinge auch zum Institut von Gerlach an der Münchener Universität geschafft wurden.
- [57] Mitteilung von Dr. Gernot Eilers vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 8.1.2013
- [58] Vgl. *Siegward Hülsmann*, Betr.: Fahrt Stadtilm nach Oberbayern der Arbeitsgruppe Dr. Diebner, Leipzig 4.11.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a
- [59] Aussage von Georg Siebert, 5.11.1945, AMPG, Abt. I, Rep. 34, KWI für Physik, Nr. 99a
- [60] Vgl. Bericht von Dr. Wilhelm Steinhaus an Oberstleutnant Garkuschka, 24.9.1945, abgedruckt in: *Rainer Karlsch*: Allein bezahlt? Die Reparationsleistungen der SBZ/DDR 1945–53, Berlin 1993, S. 264 f
- [61] Vgl. New York Times, 27.7.1945
- [62] Vgl. PTR: Aufstellung der abgegebenen Radiumpräparate, 26.6.1945, BArch Berlin-Lichterfelde, DF 5, Nr. 14
- [63] Vgl. New York Times, 27.7.1945
- [64] Vgl. *Tepohl*: Bericht auf Anforderung des Polizeiamtes in Ronneburg, 1.8.1945, BArch Berlin-Lichterfelde, DF 5, Nr. 14
- [65] Vgl. *Cornelius Weiss*: Risse in der Zeit, S. 76 ff

Das Kriegsende für die PTR in Thüringen

Elisa Silbermann*, Philip Bunk*, Franz Eckstein*, Gudrun und Kurt Häßner**

Die Front rückt näher

Schon im Frühjahr 1945 war der Vormarsch der alliierten Truppen nicht mehr aufzuhalten. Die akustischen Laboratorien unter Leitung von Martin Grützmacher verlegte man von Bad Warmbrunn in Schlesien nach Göttingen([2], S. 271).

Als letzte „Wunderwaffe“ wurde auch in Weida auf den Volkssturm zurückgegriffen, der im Volksmund auch als die V3 bezeichnet wurde. Jedoch ergaben sich zahlreiche thüringische Städte freiwillig, ohne dass Kampfhandlungen stattfanden.

In der PTR traf man ebenfalls Vorkehrungen für die bevorstehende Besetzung. In einzelnen Laboratorien wurden Forschungsergebnisse verbrannt, wobei man die Zusammenarbeit mit den militärischen Stellen, die möglicherweise geheime Projekte betrafen, zu verschleiern suchte oder aber die eigenen Forschungsergebnisse den Siegern vorzuenthalten wollte. Auch andere Spuren der nationalsozialistischen Vergangenheit sollten ausgeradiert werden. Der Vizepräsident der PTR, Kurt Moeller, ordnete die Vernichtung der personenbezogenen Daten an, die Auskunft über die Parteizugehörigkeit der PTR-Mitarbeiter enthielten.

Gauleiter Sauckel gab im März persönlich dem Leiter der Abt. V. für Atomphysik in Ronneburg, Carl-Friedrich Weiss, den Auftrag, die Radiumbestände von Ronneburg nach Bayern zu transportieren und sie dort der SS zu übergeben ([3], S. 49).

Wissenschaftlich-technische Spezialeinheiten der Alliierten im Krieg

Die internen Planungen der Alliierten zur Aneignung deutschen Know-hows liefen spätestens seit der Jaltaer Konferenz auf Hochtouren. Den Abzug der deutschen Wissenschaft aus dem besiegten Deutschland hatten Amerikaner und Briten als Geheimdienstoperation geplant. Man wollte Einsicht in die Herstellung deutscher Waffen und in den Stand der Kriegsforschung erhalten, insbesondere auf dem Gebiet der Atomphysik. Amerika wollte dieses Wissen nach dem Sieg über Deutschland im Krieg gegen Japan einsetzen.

Auch die Sowjetunion plante die Überführung deutschen Wissens schon lange vor Kriegsende. Sie bildeten Demontage-Einheiten, mit deren Hilfe Industrieanlagen und deutsches Wissen in die Sowjetunion gebracht werden sollten. Ziel der Demontagepolitik war es dabei, Deutschland dauerhaft zu schwächen und die Anlagen wie auch die wissenschaftlichen Erkenntnisse für den Wiederaufbau der sowjetischen Industrie einzusetzen.

Am 15. April 1945 war die Besetzung Thüringens durch die 3. US-Armee unter General Patton abgeschlossen.

Noch vor der offiziellen Übergabe der Stadt Weida an die Amerikaner traf ein amerikanisches „Combined Advance Field Team“ (CAFT) in Weida ein und besetzte die PTR. Seine Aufgabe war es, sogenannte CIOS-Spezialisten heranzuführen ([3], S. 50).

CIOS-Spezialeinheiten in Thüringen

Combined Intelligence Objectives Subcommittee (CIOS) – dieser Name stand für eine Spezialeinheit der anglo-amerikanischen Alliierten, die im Herbst 1944 gegründet wurde und zum Ziel hatte, das Wissen der Deutschen über Waffen, Radar, synthetisches Öl und Gummi, Torpedos, Raketen, Jet-Motoren, Infrarot und andere militärische Hilfsmittel zu erkunden. Dazu mussten die CIOSTEams kriegswichtige Forschungseinrichtungen sichern und ggf. die vorgefundenen Unterlagen und die wissenschaftlichen Gerätschaften beschlagnahmen. Weiterhin mussten die an der Kriegsmaschinerie beteiligten Wissenschaftler aufgespürt, ggf. festgenommen und für Verhöre

* Elisa Silbermann, Philip Bunk, Franz Eckstein Georg-Samuel-Dörfel-Gymnasium Ernst-Thälmann-Straße 23, 07570 Weida

** Kurt und Gudrun Häßner, Wiedenstraße 21, 07570 Weida, E-Mail: k.haeszn@freenet.de



Bericht des „Hessischen Landboten“ über die Entdeckung der versteckten Radiumvorräte.
(Quelle: Bundesarchiv Berlin, R1519-560b)

bereitgehalten werden. Aufgabe der CIOS-Teams war es auch, Berichte über ihre Forschertätigkeit im Krieg zu schreiben.

Vor Ort wurden Befragungen der PTR-Wissenschaftler durchgeführt, um insbesondere „[...] die Bedeutung der Reichsanstalt für die deutsche Kriegsmaschinerie“ zu ermitteln. Darum legten die Besatzer besonderes Augenmerk auf „[...] Informationen über die V2 [...], die erste Großrakete der Welt und Hitlers sagenumwobene Wunderwaffe, mit der er den Krieg für sich hatte entscheiden wollen ([3], S. 50).“ Um den Bericht zu komplettieren, forderten die Amerikaner die PTR-Wissenschaftler auf, den Arbeitsbericht der vergangenen vier Jahre der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt vorzulegen, um diesen an die Alliierte Kontrollkommission weiterzuleiten.

Am 11. Mai wurde die Reichsanstalt vorübergehend geschlossen. Einen Tag vorher hatte der amerikanische Präsident Truman die Direktive JCS 1067 mit Richtlinien für die amerikanische Besatzungspolitik gebilligt. Das Hauptziel der Besatzungspolitik sahen die Alliierten darin, dafür zu sorgen, Deutschland nie wieder zu einer Bedrohung werden zu lassen. Daher war nach Artikel 31 der Direktive jede wissenschaftliche Forschung zunächst verboten.

Die Amerikaner entließen mit der Schließung etwa 250 Mitarbeiter, dabei vor allem technische und überwiegend ungelernte Hilfskräfte, die in den letzten Kriegsjahren für die wachsenden Prüfaufgaben angestellt worden waren.

Die PTR wurde bewacht und sowohl Arbeits- als auch Zutrittsverbote verhängt. Unabhängig davon musste eine Gruppe von Wissenschaftlern weiter für die Amerikaner arbeiten, spezielle Ausweise verschafften Zutritt zu den Laboratorien ([3], S. 52).

Evakuierung in den Westen

Die übrigen PTR-Mitarbeiter wurden nicht offiziell beurlaubt; vielmehr erfuhr man über Mundpropaganda von der Schließung der Reichsanstalt. Amerikanische Soldaten umstellten Tag und Nacht die PTR, damit keine Objekte aus dem wertvollen Gerätebestand entwendet werden konnten. Das Zutrittsverbot wurde allerdings Mitte Juni wieder aufgehoben, weil es plötzlich hieß, die ganze Reichsanstalt müsse in Kisten verpackt und abtransportiert werden. Ursache dafür war der Besuch des amerikanischen Wissenschaftsoffiziers Colonel Richard H. Ranger in Weida, der die Entscheidung überbrachte, dass die gesamte PTR komplett in die amerikanische Besatzungszone evakuiert werden sollte.

Heidelberg war als neuer Standort vorgesehen. Aus der Verlagerung in den Westen wurde aber nichts. Über die Gründe lässt sich spekulieren: Zum einen hätte die Verlagerung der Mitarbeiter



Richard H. Ranger (1889-1962) war ein bedeutender Techniker, der sogenannte Fotoradiogramme einführte, vor allem für die Weiterleitung von Bildern über die Kontinente hinweg. Er befasste sich auch mit der Entwicklung von Außenlautsprechern und der Verbesserung der Tonübertragung in öffentlichen Hallen. Im Zweiten Weltkrieg diente er in der US-Armee und befasste sich vor allem mit dem Radar. Zwischen 1944 und 1946 prüfte er den wissenschaftlichen Fortschritt Deutschlands auf dem Gebiet der Elektronik, des Radio- und Fernsehwesens und der Tonbänder. Für seine herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Entwicklung der Tonbandgeräte, basierend auf deutschen Arbeiten und der Verbesserung der Filmsynchronisation, erhielt er im Jahr 1956 einen Oscar. (Quelle: Library of Congress, Prints & Photographs Division, Bain Collection – Reproduction number: LC-DIG-ggbain-39142)

nebst Gerät sehr viel Zeit in Anspruch genommen; nur Fachleute konnten die wertvollen Geräte sicher verpacken. Zum anderen bekamen die Amerikaner wohl Zweifel an der Legalität des Unternehmens. Man hätte mit der Verlagerung der Reichsanstalt folgenschwere Auseinandersetzungen mit der Sowjetunion provoziert, denn die PTR befand sich auf dem Boden der späteren sowjetischen Besatzungszone (SBZ). Stalin und Truman hatten erst Mitte Juni 1945 als Datum für den Rückzug der anglo-amerikanischen Truppen den 1. Juli 1945 ausgehandelt.

Allerdings waren die Amerikaner nicht gewillt, den Sowjets das wissenschaftliche Territorium in Thüringen zur alleinigen Ausbeute zu überlassen. Alles, was in den vorangegangenen Wochen als wichtig eingestuft worden war, sollte in den verbleibenden zwei Wochen abtransportiert werden.



Quarzuhr nach dem Baumuster der PTR-Uhren im Stadtmuseum Zeulenroda. Beide Quarzuhren der PTR kamen in die USA.
(Quelle: Deutsches Uhrenmuseum Furtwangen)

Da Ranger nun die Rückendeckung für die Gesamtumlagerung fehlte, wählte er eine kleine Variante, die er selbst verantworten konnte. Besonders Interesse hatten die Amerikaner an der weiterentwickelten Quarzuhr, die in der Radartechnik große Wichtigkeit besaß. Ranger entschied, am 24. Juni 1945 die Hochfrequenzwissenschaftler von der Außenstelle Zeulenroda, insbesondere Adolf Scheibe, Udo Adelsberger, die zusammen die Quarzuhr entwickelt hatten, und den Kurzwellen- und Radarspezialisten Wolf-Dietrich Schaffeld mit nach Heidelberg zu nehmen. Scheibe war krankheitshalber seit Oktober 1944 nicht mehr Leiter des Hochfrequenzlaboratoriums, er wurde jedoch von Adelsberger vertreten. Für die deutschen Wissenschaftler war die Umsiedlung keine Ermessensfrage. Bis heute ist nicht ganz klar, wie viele Personen im Rahmen dieser Aktion umgesiedelt worden sind. In der Zweigstelle Heidelberg nahmen die versetzten Wissenschaftler gegen Ende des Jahres 1945 die Arbeit wieder auf.

Aus den Erinnerungen von Gerd Helmholz an den Abtransport aus Zeulenroda.

(Quelle: PTB Archiv Braunschweig, Brief vom 19.12. 2002 an Präsident Kind)

„Bevor die Amerikaner einmarschierten, wurden alle Maschinen laufen gelassen, sodass nichts von Plündern angetastet wurde. Zudem prangte beim Vater ein großer Totenkopf an der Labortür. Nun, die Amerikaner der Kampftruppe waren baß erstaunt, was hier Kriegswichtiges getan wurde. Das führte dann auch dazu, dass sofort danach amerikanische Wissenschaftler in Uniform erschienen Da mein Vater mehrere Jahre in London die Fernsehbildröhrenfertigung aufgebaut hatte, konnten die Eltern sehr gut Englisch

So waren wir über das endgültige Ende des Krieges sofort informiert, aber auch, dass die Amerikaner auch wieder abziehen werden. Unsere Familienfahrräder waren sozusagen gepackt, als der Rückzug der Amerikaner Richtung Westen begann und die ersten russischen „Mützen“ erschienen. Es kam dann der Auftrag der amerikanischen Verbindungsoffiziere, die wichtigsten Geräte (die Quarzuhren und Hochfrequenzanlagen und Messgeräte bis zu den Dezimeterwellen für den Abtransport fertig zu machen. Der Abtransport verzögerte sich um weitere Tage, bis plötzlich Herr Adelsberger (Stellvertreter von Scheibe, der bereits schon länger krank war) mitgeteilt wurde, dass sich die Laborleiter und die wichtigsten technischen Mitarbeiter mit ihren Familien für den folgenden Tag zum Abtransport mit allen gepackten Geräten über Heidelberg in die USA zu bewegen hätten. In einem zweiten Schub sollten alle Übrigen folgen, was aber wegen der Übergabe an die Russen nicht mehr erfolgte. Die Logistik war noch nicht so perfekt, sodass daraus 3 Tage wurden. Je 3 Familien bekamen einen Truck mit Plane zugeteilt. ... Da Herr Scheibe ein steifes Bein hatte, konnte der Vater erreichen, dass der Dienstwagen (Opel) mitgenommen werden durfte,

versehen mit den notwendigen Genehmigungen der Amerikaner. ... Ohne irgendeinen Amerikaner ging es los, der Opel vornweg. Unterwegs ständige Kontrollen auf der Autobahn. Der Vater meisterte jede Situation. Am Abend Eintreffen in Heidelberg. Keiner wusste von uns. Die Truckkolonne weiterhin verschwunden. Der Vater sauste mit dem Dienstwagen zur Kommandantur in der Sperrzeit. Dort wollten sie ihn einsperren, was er freudig begrüßte, dann wüsste er jedenfalls, wo er schlafen könnte. ... Also wir schliefen die Nacht vom 24. zum 25. Juni 1945 im Bus, so gut es ging. Nächsten Morgen wieder Verhandlungen mit dem Standortkommandanten ... und nachmittags wurde nach einer von uns abgelehnten Flüchtlingsunterkunft das neue Schulhaus, Kriegstr. 14 in Heidelberg-Handschuhsheim okkupiert. Nun waren plötzlich auch alle Trucks da und alles wurde im Eiltempo abgeladen, zum Teil auch geworfen. Ein Doppelposten wurde zur Bewachung des Inventars vor die Tür abgestellt. Eines Tages trat ein amerikanischer Verbindungsoffizier auf und verlangte die Ablieferung der ersten Quarzuhr. Die zweite Quarzuhr folgte bald danach. Herr Adelsberger verzweifelt, aber gewillt, bald eine genauere Uhr für sich zu erstellen. Hierbei weilte ich oft stundenlang still an seinem Arbeitsplatz ... und schaute zu. Quarze wurden mit der Hand geschnitzt, es wurde aufgebaut, gelötet und gemessen. Die gesamte Schulklasse war voller Aufbauten und gespannten Drähten. Das Datum habe ich nicht mehr im Gedächtnis, aber es war vor Ostern 1946, die neue Uhr lief und beim Vergleich mit den ausländischen Uhrenzeiten lächelte Adelsberger mir verschmitzt zu und stellte bescheiden fest, dass er eine Zehnerpotenz besser sei als seine alten Uhren!“



Gerd Helmholz (Bildmitte) auf dem „Seniorentreffen“ anlässlich der Ausstellungseröffnung in Weida.
(Quelle: Müller)

Die Poloniumanlage und das dazugehörige Bleinitrat ist am 25.6.1945 abtransportiert worden. Man brachte sie in das Hauptquartier der 1. US-Armee. Die Radiumstandards holte man noch am 1.7.1945, gemeinsam mit weiteren Radiumpräparaten. Sie gelangten auch ins Hauptquartier nach Frankfurt/Main. Belegt ist weiter der Abtransport von Forschungsergebnissen, Zeichnungen und Präzisionsgeräten sowie des Schriftwechsels und der Bibliothek ([3], S. 58–65).

Vizepräsident Möller kam nach Heidenheim und O. Lehmann von der Hauptwerkstatt nach Landshut. Allerdings wurden geordnete Verhältnisse hinterlassen. Vor dem Abzug setzte Möller als Präsidenten der PTR Wilhelm Steinhaus und als Vizepräsidenten Albrecht Kußmann ([3], S. 58–65) ein.



Wilhelm Steinhaus (1884–1970), der letzte Präsident der PTR und der erste Präsident des Deutschen Amtes für Maß und Gewicht in der sowjetischen Besatzungszone.
(Quelle: PTB-Archiv)

Die Russen kommen

Am 6. Juli 1945 besetzten sowjetische Truppen unter Führung des Kommandanten Wiharew (sowjetischer Militärkommandant für Weida (vgl. [4], S. 131) die Stadt und fanden entsetzte, von den Amerikanern zurückgelassene PTR-Mitarbeiter vor, denen versprochen worden war, ebenfalls nach Heidelberg abtransportiert zu werden.

Daneben trafen auch verschiedene Kommissionen mit sowjetischen „Kulturoffizieren“ ein, die sich intensiv damit beschäftigten, durch Befragungen der verbliebenen Wissenschaftler einen Gesamtüberblick über die PTR und ihre Aufgaben während des Krieges zu erhalten.

Wie vorher die Amerikaner, waren natürlich auch sie auf die Schätze der PTR aus. Sowjetische Wissenschaftsoffiziere versuchten, die durch die amerikanischen „Entnahmen“ entstandenen Verluste einzuschätzen und forderten von der PTR entsprechende Listen an. Es galt zu erfassen, welche Gegenstände und Forschungsunterlagen verwendet worden waren, und zwar in einer solchen Genauigkeit, dass ein Nachbau möglich wäre (PTB-Archiv, N021-33).

Desweiteren veranlasste die sowjetische Besatzungsmacht, dass die Wissenschaftler Untersuchungen in militärischen (vor allem rüstungsrelevanten) Bereichen durchführten, aber diese Arbeiten wurden durch das neu erlassene Gesetz Nr. 25 des Alliierten Kontrollrats unmöglich. Verboten war fortan sowohl die Erforschung elektromagnetischer, infraroter und akustischer Strahlung als auch die Forschung über das Verhalten von Schiffen ([3], S. 75).



Sowjetische Wissenschaftsoffiziere bei einer Besichtigung der PTR in Weida.
(Quelle: PTB-Archiv Braunschweig)

Wie geht es nach dem Krieg weiter?

Ein Problem taucht Ende Juli auf: Sowohl die Firma Dix in Weida als auch die Stadt Zeulenroda drängen darauf, dass die angemieteten Gebäude und Räume wieder zurückgegeben werden.

Die abgeschlossenen Mietverträge der PTR erinnern an den antimilitaristisch-satirischen Schelmenroman von Jaroslav Hašek „Der brave Soldat Schwejk“, der sich im Prager Gasthaus „Zum Kelch“ mit seinem Kumpanen folgendermaßen verabredet hatte: „Nach dem Krieg um sechs im Kelch!“. Die PTR-Mietverträge datieren als Ende der Vermietung „Das Mietverhältnis endigt drei Monate nach Kriegsende“ (Bundesarchiv Berlin, R1519-088, Blatt 21). Definiert wird dann mit deutscher Gründlichkeit, was unter Kriegsende zu verstehen ist.

Dauer des Mietvertrags.

Zufolge Vereinbarung zwischen Herrn Regierungsdirektor Dr. Beuthe von der PTR und Herrn Dr. Clad von der Firma C ist als Durchschnittsvertragsbeginn für sämtliche Räume der 1. März 1944 festgelegt worden.

Für die Dauer des Mietvertrags wird folgendes vereinbart. Das Mietverhältnis endigt drei Monate nach Kriegsende. Hierbei ist unter dem Kriegsende, unabhängig von formalen Akten wie Friedensschlüssen, usw., der Zustand zu verstehen, der so beschaffen ist, dass von einer Kriegsführung im Grossen nicht mehr gesprochen werden kann, insbesondere, dass, vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen, ein sichtbarer Übergang von der Kriegswirtschaft in die Friedenswirtschaft begonnen hat. Der Termin, der als Kriegsende für den Vertragsablauf massgeblich sein soll, ist zu gegebener Zeit zwischen den beiden Vertragspartnern zu vereinbaren.

Auszug aus einem Mietvertrag der PTR während der Verlagerung nach Thüringen. (Quelle: R1519-088, Blatt 21)

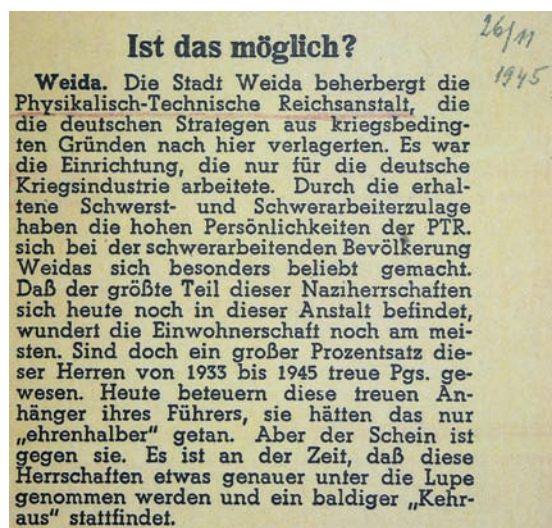
Ende des Jahres verstärkt sich der Druck auf die PTR, Räume wieder freizugeben. Im November 1945 erhält die Lederfabrik Dix trotz der Jahre vorher beschlossenen Stilllegung eine Produktionsauflage für Leder. Die PTR konnte nicht mehr alle Räumlichkeiten im Betriebsgelände nutzen. Ein Gebäude (Nr. 45) verblieb aber uneingeschränkt für die PTR.

Die Verhandlungen mit den Russen über die Kündigung der Mietverträge führten zu einem Kontakt mit dem Präsidenten des Landes Thüringen. Dieser erklärte sich bereit, die Kosten für eine Verlagerung nach Jena zu tragen, sobald die SMAD zugestimmt habe. Platz gäbe es in Jena, Kasernen der Artillerie stünden leer. Schon im Juli 1945 hatte sich Steinhaus als amtierender Präsident für eine Verlagerung in eine größere thüringische Stadt eingesetzt und dabei Jena ins Auge gefasst (Bundesarchiv Berlin, DF5-009, Blatt 84).

Im Dezember wurde auf Grundlage des Befehls Nr. 124 der SMAD in der PTR eine Inventur durchgeführt. Sie ergab Vermögenswerte an Gebäuden, Instrumenten, Geräten und Büroeinrichtungen im Wert von 3 387 121,70 RM ([1], S. 50).

Im Herbst 1945 schien endlich die Existenz der PTR gesichert. Man empfahl, eine neue Bezeichnung für die PTR einzuführen: „Physikalisch technisches Zentralamt“.

Die Motivation und Hoffnung unter den Angestellten der PTR schien zu steigen, da sich von nun an die Anzahl der wissenschaftlichen Aufträge erhöhte und sich auch die sowjetische Besatzungsbehörde in Weimar darum bemühte, die entwendeten Arbeitsmittel des Institutes möglichst schnell zu ersetzen. Ein Beschluss der Alliierten forderte, dass in allen öffentlichen Ämtern und Institutionen nach dem Grundsatz der „Entnazifizierung“ vorgegangen werden sollte. Daher musste jeder ehemalige Angehörige der NSDAP seines Arbeitsplatzes verwiesen werden. Nicht wenige Angestellte der PTR hatten eine nationalsozialistische Vergangenheit, dennoch wollten die Sowjets verhindern, dass durch die neuen Auflagen viele ihrer wissenschaftlichen Mitarbeiter entlassen wurden, weil sie wichtige Positionen bei den Rekonstruktionsarbeiten und auch in zukünftigen Forschungen zu erfüllen hatten. Die SMAD ging daher sehr großzügig mit den Entlassungen innerhalb der PTR um, verhinderte sie und sorgte dafür, dass sie im Falle eines Vollzuges sehr schnell rückgängig gemacht wurden. Etwa achtundsechzig Personen wurden aufgrund ihrer politischen Vergangenheit entlassen, jedoch beschränkte man sich auf wissenschaftlich weniger bedeutende Bereiche wie Hilfslaborantinnen, Handwerker und Arbeiter (vgl. [5], S. 18; [3], S.80). In einem Bericht von Steinhaus an die russische Militärkommandantur wird der Personalbestand aufgeführt: Zum Stichtag 1. Oktober 1945 sind 66 Wissenschaftler sowie 207 Wissenschaftlich-Technische Mitarbeiter und Hilfskräfte beschäftigt (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/3).



Forderung nach Entnazifizierung der PTR-Mitarbeiter. (Quelle: Stadtarchiv Weida: „Thüringer Volkszeitung 1945, Nr. 89)

Die nationalsozialistische Vergangenheit von PTR-Mitarbeiter wird jedoch in der Bevölkerung Weidas noch weiter thematisiert.

Am 20. November 1945 erläutert Friedrich Hoffmann in einem öffentlichen Vortrag im Luthersaal der Stadtkirche Weida den „Wiederaufbau und die Wissenschaft, erklärt am Beispiel der PTR“ (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/3).

Möglicherweise lenkte dieser Vortrag den Blick der Weidaer Bevölkerung wieder auf die PTR, deren Versorgung mit Lebensmitteln auch besser war als die von „normalen“ Bürgern (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/6).

In einem Zeitungsartikel (unten) wurde Ende November 1945 öffentlich gefordert, die PTR zu entnazifizieren.

Präsident Steinhaus reagierte: Er teilte dem Bürgermeister der Stadt Weida mit, dass die PTR eine deutsche Zentralbehörde sei und nach einem Erlass des Präsidenten des Landes Thüringen vom 5.10.1945 der Dienstaufsicht des Landes Thüringen unterstehe.

Unter den leitenden Beamten und Angestellten sei kein ehemaliges Parteimitglied mehr, außer einem Spezialisten in einer Zweigstelle. Der Bevollmächtigte der SMA bei der PTR habe sich für alle Maßnahmen insbesondere der Entlassung von Fachkräften das Vetorecht vorbehalten. (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/3)

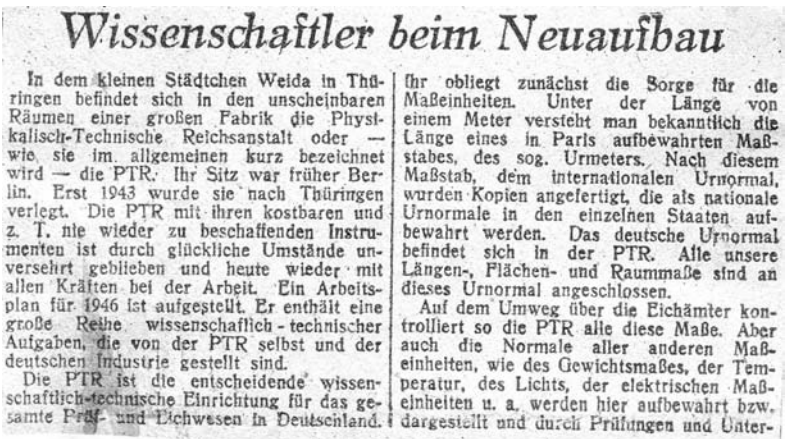
Paul Lob (Abteilung für Feinmechanik und Akustik) konnte in einer Sitzung des sogenannten Antifaschistischen Blocks von Weida, dem Lob als CDU-Mitglied angehörte, den Zeitungsartikel derart entkräften, dass die Vertreter der KPD, die den Artikel verfasst hatten, sich dafür entschuldigten (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/3).

Aber auch außerhalb Thüringens erwacht das Interesse am Schicksal der PTR. Der spätere Direktor des Instituts für Astrophysik am Max-Planck-Institut, Rudolph Kippenhahn, nimmt als frischgebackener Abiturient aus Halle im Januar 1946 Kontakt mit Kußmann auf und verfasst einen Zeitungsartikel unter der Überschrift „Wissenschaftler beim Neuaufbau“, in dem auf Vergangenheit und Zukunft der PTR eingegangen wird (Manuskript im PTB-Archiv).

Neue Mitarbeiter kommen

In dieser Zeit der Konsolidierung der PTR werden selbst neue Mitarbeiter eingestellt. Viele Wissenschaftler und Techniker waren auf der Flucht, ihre Institute oder Firmen waren zerstört oder wurden geschlossen. Am Beispiel des in der Ronneburger Niederlassung tätigen Rudolf Brömel soll die damalige Situation beleuchtet werden.

Rudolf Brömel wurde 1910 in Bonn geboren und besuchte von 1920 bis zum Abitur 1929 die Oberrealschule im thüringischen Rudolstadt. Danach



In einer Volkszeitung (konkrete Quelle nicht mehr recherchierbar) erscheint Anfang 1946 ein Beitrag über das Wirken der PTR in Thüringen. (Quelle: Kippenhahn)

begann er an der Universität bzw. Technischen Hochschule München ein Studium der Physik, Mathematik und Chemie, das er dann nach dem Vorexamen 1933 an der Universität Jena fortsetzte. Seine akademischen Lehrer in Jena waren u.a. Esau, Joos, Hanle und Max Wien. Am Technisch-Physikalischen Institut fertigte er unter Leitung von Abraham Esau eine Dissertation zu „Die Strahlungseigenschaften kleiner Parabolspiegel bei verschiedener Erregung“ an, die er im November 1935 verteidigte und veröffentlichte [6]. In der Arbeit untersucht er experimentell die Bündelung



Die PTR stellt 1946 neue Mitarbeiter ein, z.B. den ehemaligen GEMA-Mitarbeiter Rudolf Brömel. (Quelle: Brömel)

von Kurzwellen mit einer Wellenlänge von 13,7 cm von zylindrisch-parabolischen und rotations-parabolischen Vollmetallspiegeln (Verstärkungszahlen und räumliche Strahlungsdiagramme).

Nach der Promotion arbeitet er bis zum Kriegsende bei der „Gesellschaft für elektroakustische und mechanische Apparate“ (GEMA). Diese Firma, 1934 von den Ingenieuren Paul-Günther Erbslöh (1905–2002) und Hans-Karl von Willisen (1906–1966) gegründet (die Anregung ging vom Pionier der deutschen Funkmessgeräte, Rudolf Kühnhold, aus), entwickelte und produzierte militärische Elektroniksysteme für die deutsche Marine. Das erste einsatzfähige Funkmessgerät (Radar) wurde mit 50-cm-Wellen betrieben, später folgten die Freya-Geräte [7].

Zum 31.12.1944 gewährte die GEMA-Liegnitz Rudolf Brömel noch eine Gehaltserhöhung, doch musste diese nach dem schnellen Zusammenbruch der Ostfront im Januar 1945 überstürzt nach dem Westen evakuiert werden. Brömel verschlug es in den Wirren des Kriegsendes nach Ronneburg, dem Heimatort seiner Frau Charlotte, geb. Lorenz. Er bewarb sich nach Kriegsende bei der PTR und wurde im Januar 1946 in der Zweigstelle Ronneburg angestellt – der Dienstantritt erfolgte bei Regierungsrat Dr. Scheffers.

In einem Schreiben vom 7.3.1946 unterbreitet er Vorschläge für seine weitere Tätigkeit in Ronneburg, die auf seinen früheren Erfahrungen auf den Gebieten kurzer HF-Impulse und der Impulstechnik (drahtloser Telefonwählverkehr nach dem Prinzip der Impuls-Relaisübertragung mit Teilnehmerwahl durch Richtungs- und Entfernungsausblendung) aufbauten.

Bereits am 31. Mai 1946 erhielt er jedoch die Kündigung zum 30. September 1946 mit der

Begründung „infolge Betriebseinschränkung der von der Sowjetrussischen Militäradministration befohlenen teilweisen Demontage der PTR“.

Im August 1946 verstarb er plötzlich in Ronneburg, so dass diese Kündigung nicht mehr wirksam wurde.

Die zitierten Dokumente befinden sich im Besitze seines Sohnes Dipl.-Ing. Klaus-Rudolf Brömel, der nach dem Tode des Vaters 1946 in Ronneburg geboren wurde und dort ein Ingenieurbüro für Energieberatung betreibt.

Der Sequesterbefehl und die Demontage der PTR

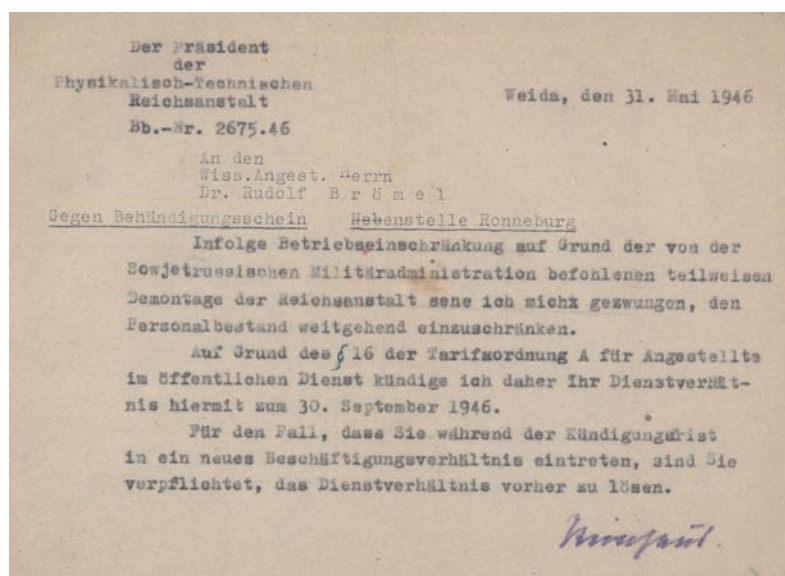
Die Ruhe, die Ende 1945 scheinbar einkehrte, war allerdings trügerisch. Nach dem Sequesterbefehl Nr. 124 der SMAD „Über die Beschlagnahme in zeitweilige Verwaltung verschiedener Kategorien von Besitztümern in Deutschland“ (Bundesarchiv Berlin, DF 5, Nr. 2) vom 30. Oktober 1945 wurden sogenannte Sequesterlisten aufgestellt, um die eigentliche Demontage der Reichsanstalt vorzubereiten.

Die meisten Geräte und Anlagen, die die PTR besaß, waren nun hochkomplexe Systeme, die nur durch Fachleute zu bedienen waren. Daher mussten eigentlich auch die Spezialisten ihren Geräten in die Sowjetunion folgen. Im März 1946 begannen daher sowjetische Wissenschaftsoffiziere, PTR-Mitarbeiter für einen Aufenthalt in der Sowjetunion anzuwerben, teils mit verlockenden Angeboten, teils mit Druck.

In Weida und in der Zweigstelle Ronneburg versuchten sie, den verbliebenen Mitarbeitern die Vorteile eines Arbeitsplatzes in der Sowjetunion aufzuzeigen. Eine Unterkunft, gute Bezahlung, den Umzug mit Familie und Möbeln sowie eine Tätigkeit in den eigenen Spezialgebieten boten sie den PTR-Wissenschaftlern an (vgl. [3], S. 88). Das böse Erwachen kam dann später in der Sowjetunion. PTR-Wissenschaftler hatten aber auch Glück, so wie August Wetthauer. Seine Kontaktperson, Frau Prof. Romanowa, hatte bereits in den zwanziger Jahren in Berlin mit ihm zusammengearbeitet und warnte ihn inoffiziell vor einer Übersiedlung nach Moskau (siehe auch Beitrag über Wetthauer in diesem Heft, S. 32–39).

Auf Wissenschaftler wurde auch Druck ausgeübt. So sperrten die Russen beispielsweise Eitel-Friedrich Richter in den Turm der Osterburg. Obwohl Richter an kriegswichtigen und für die Russen sicher interessanten Projekten arbeitete, konnte er glaubhaft versichern, eigentlich nur für die PTR-Bibliothek verantwortlich gewesen zu sein, und entging damit der Deportation (nach Telefongespräch mit Richters Sohn Ludwig Richter am 3.1.2012).

Das größte Interesse hatten die Russen an den Atomphysikern aus Ronneburg. Aber auch andere



Die Demontage der PTR ist mit der Entlassung von Personal verbunden.
(Quelle: Brömel)

Wissenschaftler mit Erfahrung und Führungsqualitäten wurden „bearbeitet“. Der stellvertretende Präsident der PTR, Albrecht Kußmann, weigerte sich, in die Sowjetunion umzusiedeln. Auch er hatte Glück und konnte bleiben.

Am 19. April 1946, dem Karfreitag, gab Major Agalezki den Befehl des Oberkommandos der SMAD zur Demontage bekannt.

In kürzester Zeit musste das gesamte Interieur der PTR in Kisten verpackt sein, um Ende April „die Reise“ Richtung Sowjetunion anzutreten.

Der Verlagerungsprozess verlief ähnlich wie zur Besatzungszeit der Amerikaner. Alles wurde mit Diskretion und Überwachung durchgeführt. Allerdings musste der Termin der Abreise verschoben werden. Im Juni 1946, nicht wie geplant am 27. April, waren alle Aufgaben erledigt und die letzten Kisten wurden auf ihre Reise geschickt (Stadtarchiv Weida, Karton 327, Nr. 1.13.1/3).

Der ursprüngliche Plan einer Teildemontage wurde in eine Gesamtdemontage umgewandelt. Da den Sowjets daran gelegen war, die Wirtschaft in Deutschland wieder aufzubauen, [...] bildete die zurückgebliebene Abteilung I (für Maß und Gewicht) den Grundstock für das 1946 gegründete Nachfolgeinstitut der PTR in der sowjetischen Besatzungszone, das ‚Deutsche Amt für Maß und Gewicht‘ (DAMG) ([4], S. 131).“

Mit dem Befehl 158 der SMAD wurde zum 1. Juni 1946 das „Deutsche Amt für Maß und Gewicht“ (DAMG) gegründet; Wilhelm Steinhilber wurde als Präsident ernannt. Dass ein neuer Standort für die PTR gesucht werden musste, war unausweichlich, dennoch ließ die sowjetische Besatzungsmacht die Frage für den zukünftigen Hauptsitz des Instituts offen. Im Befehl 158 hieß es lediglich: „Der Militärkommandant des Sowjetischen Sektors der Stadt Berlin hat Diensträume für das Deutsche Amt für Maß und Gewicht sicherzustellen“ (Bundesarchiv Berlin, DF4-40257).

In den folgenden Jahren kehrten die meisten der in Thüringen verbliebenen Mitarbeiter der PTR/DAMG nach Berlin zurück. ([1], S. 62). Aber noch bis 1956 war die PTR mit dem Labor für Polarimetrie in Weida unter der Leitung von Erich Einsporn präsent. ■

Literatur:

- [1] Häßner, Kurt und Gudrun: 125 Jahre PTR. Wissenswertes zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und zum Deutschen Amt für Maß und Gewicht (DAMG). Weida: Emil Wüst & Söhne, 2012. Herausgeber: Stadtverwaltung Weida
- [2] Kern, Ulrich: Forschung und Präzisionsmessung. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag N. W. Verlag für neue Wissenschaft, 1993
- [3] Peltzer, Lilli: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem Zweiten Weltkrieg – Die Physikalisch-Technische-Reichsanstalt, 1945–1948. Berlin: ERS-Verlag, 1995
- [4] Zeitz, Katharina: Max von Laue (1879–1960). Seine Bedeutung für den Wiederaufbau der deutschen Wissenschaft nach dem Zweiten Weltkrieg. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2006
- [5] Kind, Dieter: Herausforderung Metrologie. Die physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002
- [6] Brömel, R.: Hochfrequenztechnik und Akustik 48 (1936), 81–86 und 120–126
- [7] Kroge, H. von: Gema: Birthplace of German Radar and Sonar. Bristol 2000
- [8] Ranger, Richard: Progress in Time and Radio Frequency Measurements at the P.T.R. Heidelberg. FIAT Final Report Nr. 895. Heidelberg

Herrn
Prof. Dr. J. Eggert
München 9
Seibothstr. 7

Weida, den 30.5. 1946

Lieber Herr Prof. Eggert!

Vielen Dank für Ihr Briefchen vom 4.4., das ich Ihnen erst heute bestätige, denn inzwischen hat sich hier verschiedenes abgespielt. Seit Sonntag vor Ostern wird nämlich die Reichsanstalt „demontiert“. Es soll jedoch noch ein Rumpfstück übrig bleiben. Jedoch weiss man bis jetzt nichts genaues und zwar weder „wir“ noch „der Feind“. Jede Arbeit hat natürlich durch dies recht plötzlich und unvorhergesehene kommende Ereignis aufgehört. Doch bin ich mit meinen Versuchen über das laufende Thema, nämlich den Nitrit-Effekt, immerhin schon zu einem gewissen Abschluss gekommen, dass ich jetzt-sofern nicht dauernd andere Arbeiten und Abhaltungen dazwischen kommen-an das Zusammenschreiben der recht interessanten Resultate gehen kann. Die Ergebnisse werde ich Ihnen natürlich dann a tempo zusenden.

Die Demontage der PTR begann am 19. April 1946 und war am 15. Juni 1946 abgeschlossen. (Quelle: PTB-Archiv)

Weida – Weggabelung der ost- und westdeutschen Metrologie

Peter Bussemer*, Jürgen Müller**

Das ostthüringische Städtchen Weida, das sich als die „Wiege des Vogtlandes“ bezeichnet, wurde durch die Kriegs- und Nachkriegsereignisse auch zur Wiege von zwei Nachfolgeinstitutionen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR), die sich nach der deutschen Teilung in Ost und West herausbildeten [1]:

- in der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) das Deutsche Amt für Maß und Gewicht (DAMG), das spätere Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung (ASMW),
- in den westlichen Besatzungszonen die (spätere) Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Die Entwicklung der PTR nach dem Kriegsende Anfang Mai 1945 wurde durch die unterschiedlichen Interessen der vier Besatzungsmächte bestimmt [2]. Nach anfänglicher Kooperation begann ab 1946 der Kalte Krieg, der in der Berlin-Blockade 1948/49 einen Höhepunkt fand. Die drei westlichen Besatzungszonen schlossen sich bald zu einem gemeinsamen Wirtschaftsgebiet zusammen, welches auch Westberlin einschloss.

Die PTR verfügte nach 1945 praktisch über drei Standorte: Weida in der SBZ mit der Leitung der Reichsanstalt, Berlin-Charlottenburg mit den meist zerstörten historischen Gebäuden und einen noch offenen Standort im Westen, zuerst Heidelberg, später Braunschweig. Alle drei nannten sich weiterhin im Sinne der langjährigen Tradition „Physi-

kalisch-Technische Reichsanstalt“: Weida bis 1945, Braunschweig bis 1947, Berlin bis 1953.

Nach dem Abzug der Amerikaner aus Thüringen Ende Juni 1945 rückten die sowjetischen Truppen nach. Am 6. Juli 1945 zog der sowjetische Kommandant Wiharew in Weida ein. Wie vorher die Amerikaner waren auch sie auf die Schätze der PTR aus. Sowjetische Wissenschaftsoffiziere versuchten, die durch die amerikanischen „Entnahmen“ entstandenen Verluste einzuschätzen und forderten von der PTR entsprechende Listen an. Sie hoben das von den Amerikanern über die PTR verhängte Arbeitsverbot wieder auf.

Zunächst erhielten die PTR-Mitarbeiter wieder Arbeitsaufträge und zusätzliche Verpflegung. Wie in anderen Institutionen auch wurden Entnazifizierungsaktionen durchgeführt und belastete Wissenschaftler entlassen. Im Herbst 1945 schien die Existenz der PTR gesichert.

Nach dem Sequesterbefehl Nr.124 der SMAD (Sowjetische Militäradministration in Deutschland) „Über die Beschlagnahme [...] von Besitztümern in Deutschland“ vom 30. Oktober 1945 wurden jedoch Sequesterlisten aufgestellt, um die eigentliche Demontage der Reichsanstalt vorzubereiten. Anfang 1946 begannen sowjetische Wissenschaftsoffiziere, PTR-Mitarbeiter für einen Aufenthalt in der Sowjetunion anzuwerben, teils mit verlockenden Angeboten, teils mit Druck.

* Prof. Dr. habil. Peter Bussemer,

** Prof. Jürgen Müller, Berufsakademie Gera, Staatliche Studienakademie Thüringen, Weg der Freundschaft 4A, 07546 Gera
E-Mail: peter.bussemer@ba-gera.de
juergen.mueller@ba-gera.de

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DAMG, der Nachfolgeeinrichtung der PTR in der sowjetischen Besatzungszone, vor der Schützenwache in Weida. (Quelle: Häßner)



Metrologie Ost – Von Weida nach Berlin

Am 19. April 1946 gab Major Agalezki den Befehl des Oberkommandos der SMAD zur Demontage bekannt. Der ursprüngliche Plan einer Teildemontage wurde in eine Gesamtdemontage umgewandelt. Dieser wurde jedoch nicht ausgeführt, insbesondere wurde die Abteilung I für Maß und Gewicht verschont – aus ihr ging das Deutsche Amt für Maß und Gewicht hervor. Unterstellt wurde das DAMG zunächst dem Thüringischen Ministerium für Volksbildung und später der Abteilung Volksbildung in Berlin (vgl. Brief des Vizepräsidenten des DAMG an Prof. Möglich vom 22. Januar 1951, PTB Archiv Braunschweig). Aus der PTR in Weida erwuchs über verschiedene Zwischenstationen das Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung der DDR, wo Normung, Messwesen und Warenprüfung in einem Institut vereint waren.

Als Standort des DAMG war wieder Berlin vorgesehen. Die Verlagerung der PTR nach Weida war 1943/1944 innerhalb sieben Monaten erfolgt, die Rückverlagerung nach Berlin dauerte bedeutend länger. Und auch nicht alle Mitarbeiter nahmen den Umzug nach Berlin mit Begeisterung auf. So schrieb Walter Meidinger im September 1946: „Über die Lebensbedingungen hier dürften wir kaum zu klagen haben, relativ gemeint natürlich. Ich lobe jedenfalls jeden Tag, den ich noch hier in Weida sein darf, denn nach Berlin, wohin man uns zurückverlegen möchte, zieht mich nichts. Für mich habe ich mit dem völlig unzerstörten Weida mit seiner idyllischen Umgebung das grosse Los gezogen. Den kommenden Winter hoffe ich jedenfalls noch hier verbringen zu können.“ (PTB-Archiv).



Einer der ersten Dienststempel des DAMG 1950.
(Quelle: Bundesarchiv Berlin, DF4-40262)



Zurück nach Berlin! Doch zuvor musste der Schutt beiseite geräumt werden: In Berlin wird die Hauptwerkstatt der PTR enttrümmert. (Quelle: Nündel)

Zunächst hatte das DAMG als neuen Sitz im Osten die Hakeburg im Süden von Berlin ins Auge gefasst. Hier befand sich seit 1936 die Forschungsanstalt der früheren Reichspost. Allerdings wollte auch die SED (Sozialistische Einheitspartei Deutschlands) in die Hakeburg, und so diente das Schloss in der SBZ und später in der DDR als Parteihochschule der SED. Später wurde die Hakeburg zu einem Gästehaus der SED umfunktioniert. Hier residierten Staatsgäste wie Nikita Chruschtschow, Fidel Castro, Yassir Arafat und Michail Gorbatschow. Ein weiterer Grund, dem DAMG das Gelände um die Hakeburg nicht zu geben, war sicher auch die Nähe zu den Westsektoren Berlins.

Angeboten wurden dem DAMG diverse Objekte in Berlin und Umgebung, so ein ehemaliges Rüstungswerk bei Marzahn, ein Fabrikgelände in Köpenick sowie ein Objekt in Frankfurt/Oder (vgl. Brief des Vizepräsidenten des DAMG an Prof. Möglich vom 22. Januar 1951, PTB Archiv Braunschweig).

Unter Berufung auf den notwendigen Publikumsverkehr erhielt das DAMG Häuser direkt in Berlin-Mitte in der Niederwallstraße 18/20 in der Nähe des Spittelmarktes. 1948 siedelte als erstes das Laboratorium für Chemische Meßgeräte aus Ilmenau unter der Leitung von Oberregierungsrat Hoffmann dorthin um (vgl. Bericht „Verlagerung eines Teils der PTR nach Ilmenau in Thüringen“, PTB Archiv Braunschweig).

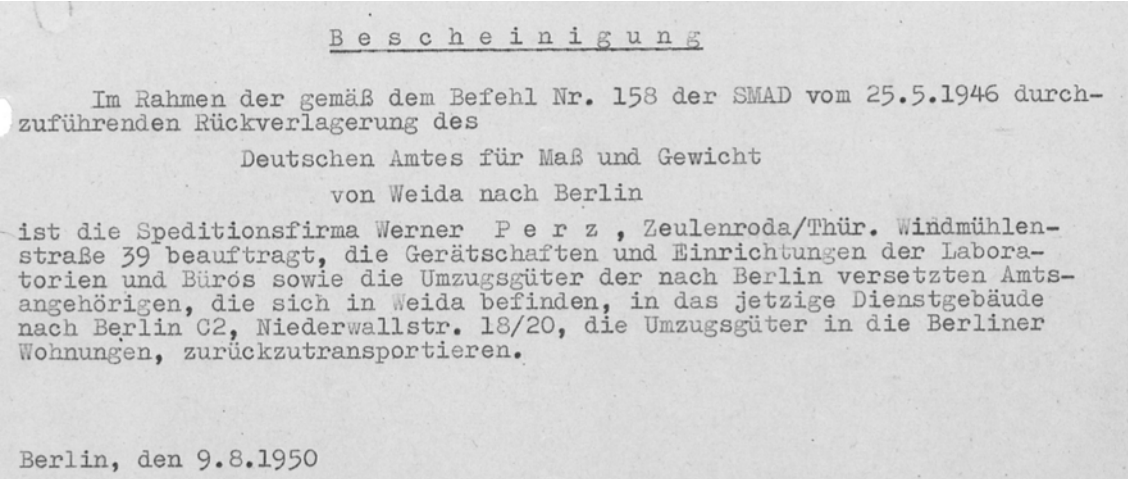
Trotzdem blieb Weida noch für viele Jahre ein wichtiger Standort. Dienstberatungen fanden sowohl in Berlin als auch in Weida statt. Auch im Amtsblatt des DAMG wurden als Standorte Berlin und Weida aufgeführt.



Weida war auch 1949, im Gründungsjahr der DDR, noch immer offizieller Standort des DAMG. (Quelle: Bundesarchiv Berlin, DF4-40258)

In einem Brief an DDR-Staatssekretär Bruno Leuschner (nach Leuschner wurde das Kernkraftwerk in Lubmin bei Greifswald benannt) vom 11. April 1950 wird angeführt, dass die Verlegung des DAMG von Weida nach Berlin zu etwa 50 % vollzogen sei. Eine handschriftliche Notiz auf diesem Brief gibt an, dass vor Herbst 1951 nicht mit der Fertigstellung von Räumlichkeiten in Berlin zu rechnen sei (Brief an Leuschner vom 11.4.1950, Bundesarchiv Berlin, DF4-40262).

Der Umzug des DAMG nach Berlin kam erst ab 1950 richtig ins Rollen. (Quelle: Bundesarchiv Berlin, DF4-40262)



Das DAMG stand bzgl. der Verlagerung unter Druck. Die Lederwerke in Weida, in deren Räumen das DAMG Laboratorien errichtet hatte, brauchte diese Räume zur Produktion. Noch im Sommer 1952 belegte das DAMG im VEB Lederwerk Weida ca. 3345 Quadratmeter Fabrikations- und Lagerräume. Das Ministerium für Leichtindustrie der DDR forderte das DAMG auf, die Produktionsräume bis 30. August 1952 zu räumen. Das scheint auch funktioniert zu haben: „Padelt, DAMG, bestätigt mir als Vertreter von Prof. Steinhaus, daß die Räumung praktisch vollzogen ist und bis zum 30.8.52 beendet wird.“ (Brief an Leuschner vom 17.6.1952, Bundesarchiv Berlin, DF4-40258)

Damit waren ab Herbst 1952 nur noch wenige DAMG-Mitarbeiter in Weida tätig, 1956 beendete Erich Einsporn als letzter verbliebener Thüringer die PTR-Zeit in Thüringen ([6], S. 48–49).

Die räumliche Situation war nicht das einzige Problem der DAMG. Tarifänderungen im Jahr 1950 führten dazu, dass etliche DAMG-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weniger verdienten. Heinz Schröter drückte seinen Unmut darüber in einem Plakat aus, das er im DAMG aushängte (siehe Bild unten).

Manche DAMG-Angestellte reagieren darauf mit Umsiedlung in den Westen. Auch in den Jahren zuvor war die wirtschaftliche Lage von DAMG-Mitarbeitern nicht rosig, auch die Wirtschaft in der SBZ musste erst aufgebaut werden. Für manche mag daher das Angebot von Manfred von Ardenne verlockend gewesen sein, der im Frühling 1948 versuchte, DAMG-Physiker und -Techniker für den Aufbau eines Hochfrequenz-Instituts in der Sowjetunion zu gewinnen:

„Es liegt uns zurzeit besonders an folgenden Spezialisten natürlich möglichst gute und Leute mit möglichst wenig Familie und wenig Möbeln. Allen kann gesagt werden, daß eine ausgezeichnete Ernährung, reichliche Versorgung mit Textilien und eine nette Wohnung bei landschaftlich einzigartiger Lage geboten wird. Wohnung, elektrisch Licht und Heizung ebenso wie ärztliche Betreuung, Medikamente und Krankenhaus [...] sind kostenlos. [...]

- zehn Feinmechaniker [...]
- ein sehr erfahrener Spritzlackierer [...]
- zwei gute Werkzeugmacher [...]
- ein wirklich guter Tischler [...]
- drei gut empfohlene jüngere technische Physiker [...]ein Hochfrequenzphysiker möglichst mit Funkmess Erfahrung, mittleres Alter, geeignet zur Leitung eines Hochfrequenzlabors mit etwa fünf Mitarbeitern.“

(Quelle: Postumlauf vom 9. April 1948 an alle Angehörigen des DAMG, PTB Archiv Braunschweig)

Es ist nicht bekannt, ob das Angebot angenommen wurde.

Manfred von Ardenne's Institut in Sinop in der Nähe von Suchumi. 1948 entstand in Sinop mit dem Duoplasmatron eine stromstarke Ionenstrahlquelle mit Doppelfokussierung durch inhomogene Magnetfelder, die bis heute in Teilchenbeschleunigern und als Korrekturantrieb in der Raumfahrt genutzt wird. Ardenne bat 1948 um DAMG-Mitarbeiter, um das Institut auszubauen. (Quelle: <http://www.vonardenne.biz>)



Hören soll's die ganze Welt – Sofort mehr Geld! Tarifänderungen im Jahr 1950 verärgerten etliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DAMG. (Quelle: Heinz Schröter)

Ost	West
Kriegsende Mai 1945: PTR in Weida intakt, Hauptsitz, ca. 400 Mitarbeiter	Kriegsende Mai 1945: Historische Gebäude der PTR in Berlin-Charlottenburg stark zerstört
Mai, Juni 1945: Amerikaner in Weida, Schließung der PTR, Abtransport Quarzuhren, Radiumreserve	Mai, Juni 1945: Berliner PTR von Sowjets demontiert, Abtransport Quarzuhren.
Zweigstelle Heidelberg: Scheibe, Adelsberger mit Quarzuhr	
Zweigstelle Göttingen: Martin Grützmaker mit Akustik-Labor aus Bad Warmbrunn (Schlesien)	
Juli 1945: sowjetische Besetzung von Weida	Juli 1945: Alliierte Besetzung von Westberlin
Frühjahr 1946: weitgehende Demontage außer Abt. 1 (Maß und Gewicht), Leitung: Wilhelm Steinhaus, Stellv.: Alfred Kußmann [3]	Frühjahr 1946: Aufräumarbeiten mit ca. 25 Leuten in Berlin, Leitung: Wilhelm Kösters
25. Mai 1946: Befehl Nr. 158 der SMAD, Gründung DAMG mit Sitz in Weida – Neubeginn des staatlichen Messwesens in SBZ/DDR [4]	Göttingen 1946: Max von Laue setzt sich für den Wiederaufbau der PTR ein
22. Oktober 1946: Aktion OSSAWAKIM, 2000 deutsche Spezialisten in UdSSR verschleppt, auch aus PTR([2], S. 277)	
1948: Beginn der Verlagerung des DAMG nach Berlin	1948: Neugründung Phys.-Techn. Anstalt (PTA) in Völkenrode bei Braunschweig als Rechtsnachfolgerin PTR. Präsident: Wilhelm Kösters
1950: Leitung der DAMG in Berlin	1950: Umbenennung in Phys.-Techn. Bundesanstalt
1953: Erich Einsporn mit Labor für Polarimetrie noch in Weida, bis 1956	1953: Eingliederung der PTR-Charlottenburg in PTB
1956/57: neue Gebäude für DAMG in Berlin-Friedrichshagen	
1961: Messwesen eingegliedert, Deutsches Amt für Meßwesen (DAM)	1961: Nach Mauerbau 1961 Ende der Zusammenarbeit zwischen DAMG und PTB
1964: Vereinigung mit Deutschem Amt für Material-und Warenprüfung (DAMW)	
1973: Normung eingegliedert, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung (ASMW), bis 1990	1987: 100-jähriges Jubiläum der PTR. Von PTB und ASMW getrennt begangen, jedoch Beginn neuer Zusammenarbeit
3. Oktober 1990: Auflösung des ASMW	3. Oktober 1990: Abteilung Meßwesen des ASMW in PTB überführt
2. Oktober 2001: Schließung des Standortes Friedrichshagen	

Querelles allemandes – 45 Jahre Trennung

„Am 7. Oktober 1949 wurde die Deutsche Demokratische Republik (DDR) als souveräner Staat gegründet. Leider umfaßt diese souveräne demokratische Republik noch nicht ganz Deutschland. Die Regierungen der USA, England und Frankreich bestehen – im Widerspruch zu ihren feierlichen Versprechungen im Potsdamer Abkommen – auf der Spaltung Deutschlands und auf der Kolonisierung Westdeutschlands. Gewiss wurde auf Anweisung der drei genannten Regierungen in Westdeutschland eine ‚Regierung‘ gebildet, aber ist nicht souverän und genießt unter keinen Umständen das Vertrauen des demokratischen Teiles des deutschen Volkes. Westdeutschland ist im Sinne des Reglements der Internationalen Meterkonvention noch nicht einmal eine autonome Kolonie. Deutschland als souveräner Staat wird also gegenwärtig allein durch das Gebiet der DDR repräsentiert. Entgegen ihrer Auffassung ist die Regierung der DDR nicht einfach Nachfolgerin und Erbe der 1945 unter den Schlägen der Roten Armee und ihrer Verbündeten zusammengebrochenen faschistischen Herrschaft. Von 1945 bis 1949 gibt es kein selbständiges deutsches Staatsgebilde. Entsprechend der Tatsache, daß die DDR ein völlig neues und souveränes Staatsgebilde ist, entsteht auch ein ganz neues Verhältnis zur Meterkonvention. Wir beantragen daher ... den Beitritt der DDR zur Meterkonvention.“

(Entwurf eines Schreibens an das BIPM, Bundesarchiv Berlin, DF4-40262)

Dieses Schreiben eines DDR-Ministeriums an das Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) macht deutlich, dass mit der Gründung der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik auch die Metrologie in beiden Ländern getrennte Wege ging. In der Internationalen Meterkonvention war die DDR gleichberechtigtes Mitglied neben der BRD; ein Status, den die DDR in anderen internationalen Vereinigungen lange nicht hatte.

In den Westsektoren Deutschlands entstand aus der PTR Braunschweig und der PTR Berlin die „Physikalisch-Technische Bundesanstalt“, die aufgrund ihres Aufbaus und Aufgabenspektrums

in der Bundesrepublik die Nachfolge der PTR angetreten hat. Deren Entwicklungsgeschichte ist bereits ausführlich dargestellt, wir verweisen auf [5].

Die unterschiedlichen Entwicklungswege der PTR in Ost und West sind schematisch im Infokasten dargestellt (siehe vorherige Seite).

Zur Entwicklung der PTR bzw. ihren Nachfolgeeinrichtungen im östlichen Teil Deutschlands verweisen wir auch auf den Artikel von Klaus Möbius: „Die Jubiläen der PTR in der DDR“ in diesem Heft, ab S. 94.

1956 zog das DAMG um nach Berlin-Friedrichshagen an den Müggelsee. Die Odyssee der deutschen Metrologie fand damit auch für die DDR-Nachfolgeeinrichtung der PTR einen vorläufigen Abschluss. Mit der Wiedervereinigung Deutschlands am 3. Oktober 1990 erfolgte auch die Wiedervereinigung der Metrologie in Deutschland, wodurch die vor mehr als vierzig Jahren in Weida begonnene Spaltung in Ost und West beendet wurde. Während das 100-jährige Jubiläum der PTR/PTB 1987 noch in beiden deutschen Staaten getrennt begangen werden musste, so wurde das 125-jährige Jubiläum mit Festakten in Braunschweig und Berlin zu einem Ausdruck der Gemeinsamkeit trotz der schmerzlichen Trennung während des Kalten Krieges. ■

Literatur:

- [1] Forschen-Messen-Prüfen. 100 Jahre PTR/PTB 1887–1987. Hrsg.: Bortfeld, J. u. a. Weinheim 1987
- [2] Naimark, N. M.: Die Russen in Deutschland. Berlin 1997
- [3] Karlsch, Rainer: Allein bezahlt? Die Reparationsleistungen der SBZ/DDR 1945–1953. Berlin 1993
- [4] Peltzer, L.: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Die PTR 1945–1948. Berlin 1995
- [5] Kind, Dieter: Herausforderung Metrologie. Die physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002
- [6] Bussemer, Peter u. a.: Lebenswege von PTR-Mitarbeitern nach dem Krieg. In: PTB-Mitteilungen 123 (2013), Heft 1, S. 65–72

PTR-Jubiläen in Ost und West

Persönliche Erinnerungen des Vizepräsidenten des ASMW

Klaus Möbius*

Vorbemerkung

Die Bundesrepublik Deutschland verstand sich immer als Nachfolger des Deutschen Reiches mit allen seinen guten und schlechten Seiten. Die DDR lehnte jede Nachfolge ab und wollte etwas Neues schaffen. Dadurch entstanden für die PTB keinerlei Probleme bei der Vorbereitung und Durchführung der PTR-Jubiläen, während sich vor dem DDR-Nachfolger der PTR, dem DAMG, später umbenannt in ASMW, fast unüberwindliche Schwierigkeiten anhäuferten. Darüber soll an dieser Stelle berichtet werden.

1962 – 75. Jahrestag der Gründung der PTR

Martin Kersten (1906–1999) leitete die PTB seit 1961. Er war bis 1951 Hochschullehrer an der Universität Jena. Das DAMG in der DDR leitete Josef Stanek (1901–1975) seit 1958 als Nachfolger von Präsident Wilhelm Steinhaus (1884–1970). Steinhaus hatte sich immer noch verantwortlich für die „Gesamt-PTR“ gefühlt. Mit der PTB gab es dann auch eine Vereinbarung, sich gegenseitig keine Mitarbeiter abzuwerben. Falls ein Mitarbeiter wechseln wollte, musste er erst in einer anderen Einrichtung arbeiten. Im DAMG waren wie auch in der PTA/PTB die meisten Wissenschaftler und Techniker bereits in der PTR tätig gewesen. Auch die aus der Zeit vor 1945 von einem Teil dieser Wissenschaftler wahrgenommenen Aufgaben in den internationalen Gremien in Paris wurden von diesen Mitarbeitern weitergeführt.

Unter Stanek veränderte sich allerdings die Situation. Stanek missfiel der „alte PTR-Geist“ vieler Mitarbeiter. Eine Konsequenz war, dass eine große Zahl junger Leute neu eingestellt wurde, die mit der Reichsanstalt in keinsten Weise verbunden waren.

Durch die politische Entwicklung – dem Mauerbau am 13. August 1961 und der folgenden Abschottung der DDR – gab es keine institutionellen Verbindungen mehr zur PTB. Die Kontakte waren nur noch rein technischer Art: Zulassungen zur Eichung u. ä. Mitte der 1970er Jahre war allerdings auch damit Schluss. So gab es keine Informationen über die vorgesehenen 75-Jahrfeiern im Jahr 1962.

Eine Ausnahme war allerdings die Vorbereitung der Generalkonferenz für Maß und Gewicht im Jahr 1964 in Paris. Eine Delegation von PTB und DAMG/DAM sollte gebildet werden, kam aber nicht zustande. Und das DAMG/DAM allein konnte nicht an der Generalkonferenz teilnehmen, da die DDR noch nicht diplomatisch anerkannt war und somit nicht als eigenständiges Mitglied der Internationalen Meterkonvention galt.

Es gab unter den Mitarbeitern des DAMG/DAM viele Gespräche über diesen bevorstehenden Jahrestag. Die politische Führung der DDR lehnte derartige Jahrestage rigoros und grundsätzlich ab. Präsident Stanek kämpfte nicht dafür, obwohl er aus der Sowjetunion durchaus Unterstützung erhielt. Präsident Arutjunow und Vizepräsident Tschernischew vom Allunionsforschungsinstitut für Metrologie in Leningrad hatten offiziell ange-

* Dr. Klaus Möbius,
Albert-Schweitzer-
Str. 35, 12587 Berlin,
E-Mail:
dr-moebius@arcor.de

Mendeleejew-Institut für Metrologie in Sankt Petersburg. Einige der Geräte aus Weida wurden nach Kriegsende hierher gebracht. Zur 75-Jahrfeier dieses Instituts im Jahr 1968 trafen sich hier erstmals Vertreter der beiden deutschen metrologischen Nachfolgeeinrichtungen der PTR. (Quelle: Panoramio image ID 33341679)



fragt, ob das DAMG den 75. Jahrestag der PTR zu feiern gedenke. In diesem Fall kämen sie selbstverständlich, würden ansonsten aber zur PTB fahren, von der eine Einladung vorläge. Diese „Steilvorlage“ wurde jedoch vom DAMG nicht genutzt.

Immerhin gab es 1968 eine Art Klassentreffen auf neutralem Boden. Zur 75-Jahrfeier des Leningrader Instituts nahm ich als Fachabteilungsleiter des DAMG – ranghöher durften wir nicht vertreten sein – teil und traf dort auch PTB-Präsident Martin Kersten. Im Leningrader Institut befanden sich damals etliche Geräte der PTR, die aus den Thüringer PTR-Niederlassungen nach Kriegsende als Reparationsleistungen in die Sowjetunion gebracht worden waren.

1987 – 100. Jahrestag der Gründung der PTR

Dieter Kind (geb. 1929) stand zu dieser Zeit der PTB als Präsident vor, Helmut Lilie (geb. 1923) als Präsident dem ASMW. Ich leitete als Vizepräsident den Bereich Messwesen des ASMW.

Überlegungen für eine Jubiläumsfeier gab es bereits seit 1985. Die Haltung der politischen Führung zu Feiern für Einrichtungen des Deutschen Reiches war nach wie vor konsequent ablehnend. Erste Andeutungen über die Möglichkeit einer Feier fanden deshalb eine klare Ablehnung des Präsidenten des ASMW, der auch keine innere Bindung an die PTR hatte.

Unterstützung wurde daher von außen gesucht. In einer Sitzung der Sektion Metrologie des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) des sozialistischen Lagers gab es eine große Zustimmung für ein solches Vorhaben. Insbesondere half die Zusage einer aktiven Unterstützung durch den sowjetischen Vorsitzenden der Sektion Metrologie, Lew Konstantinowich Isaew. In Berlin unterstützte der Nestor der DDR-Physik Robert Rompe (1905–1993), Mitglied der Akademie der Wissenschaften der DDR, das Vorhaben einer 100-Jahr-Feier; Robert Rompe hielt dann auch den Festvortrag.

Die stärkste Unterstützung aber kam von einer ganz ungewöhnlichen Seite, vom Vorbereitungskomitee für die 750-Jahrfeier Berlins! Beide Stadthälften Berlins rüsteten damals zu einer doppelten 750-Jahrfeier. Das Jubiläum war ein direkter Wettbewerb um historische und politische Legitimität. Und da passte die Jubiläumsfeier Ost der PTR gut hinein. Allerdings mussten Randbedingungen berücksichtigt werden. So führte der Name „Reichsanstalt“ zur Verhärtung der ablehnenden Meinung; die Bezeichnung „100 Jahre ASMW“ ging natürlich auch nicht. Die Lösung war, die Feier wurde unter der These „100 Jahre Staatliche Metrologie“ durchzuführen. Weiterhin durften Leiter westlicher metrologischer Institute nur eingeladen werden, wenn die metrologischen Institute der sozialistischen Länder alle vertreten

waren. Das war bereits geklärt. Die letzte Hürde: PTB Präsident Kind durfte nur eingeladen werden, wenn der ASMW-Präsident Lilie auch eine Einladung nach Braunschweig erhielt. Auch hier konnte die entsprechende Zusage gegeben werden..

Das Vorbereitungskomitee für die 750-Jahrfeier übernahm die Grundklärung dieser Frage bei der politischen Führung der DDR. Der erreichte Stand stimmte den ASMW-Präsidenten zufrieden, aber eine Skepsis über meine Zusagen gegenüber dem Vorbereitungskomitee blieb.



Briefmarken zum Jubiläum Berlins aus Ost und West. Die 750-Jahr-Feier Berlin wirkte als Katalysator für das Zusammenkommen beider metrologischer Institute Deutschlands. (Quelle: Wikipedia)

Ende 1986 oder Anfang 1987 kam dann eine Einladung von Präsident Kind, unglücklicherweise aber zur Feier nach West-Berlin! Die PTB feierte ihre Jahrestage traditionsgemäß immer in Berlin und Braunschweig, einmal im Frühjahr zum Zeitpunkt der Bestätigung der Finanzen der zu gründenden Reichsanstalt durch den Reichstag und einmal im Herbst zum Zeitpunkt der Eröffnung der Reichsanstalt.

Die von der DDR als lästiger Fremdkörper im eigenen Staatsgebiet empfundene „Insel“ West-Berlin sollte abgeschottet werden. Während die DDR-Regierung Ost-Berlin zum einen, von den Besatzungsmächten geduldet, zur „Hauptstadt der DDR“ erklärte, bestand sie zum anderen stets darauf, dass die „selbständige politische Einheit Westberlin“ kein Bestandteil der Bundesrepublik Deutschland sei. Daher musste die Einladung nach West-Berlin ohne Reaktion von Präsident Lilie zu den Akten gelegt werden. Aber dieses Problem ließ sich schnell beseitigen. Ich übermittelte entsprechende Signale über Manfred Peters. Der heutige Vizepräsident der PTB leitete damals das Kraftlabor und koordinierte internationale Kraft-Vergleiche im Rahmen des BIPM. In dieser Funktion konnte er vor der offiziellen Kontaktaufnahme zu uns kommen, was ich nutzen konnte. Eine Einladung nach Braunschweig folgte, und damit waren dann alle Hindernisse beseitigt.

Es fanden die gegenseitigen Besuche der Feiertagen statt. Die Organisation und Durchführung waren sehr unterschiedlich. Inhaltlich waren beide sehr gut und haben der jeweils anderen Seite viel gegeben. Ich konnte durchsetzen, dass Präsident Kind bei uns ein Grußwort hielt, natürlich „politisch korrekt“ erst nach dem sowjetischen Präsidenten Isaeu!

Für uns ASMW-Leute war diese Veranstaltung nicht nur eine Rückbesinnung auf die Geschichte, sondern viel mehr als für die PTB-Kolleginnen und -Kollegen ein echter Neubeginn. Als Ergebnis der Fest-Veranstaltungen konnten wir die Zusammenarbeit mit der PTB wieder aufnehmen.

2012 – 125. Gründungstag der PTR

Das ASMW ist zwar seit 1990 aufgelöst, aber gerade im Jubiläumsjahr wurde wieder deutlich, dass die PTB auch eine Geschichte im Osten hat. In Weida wurde dieser Jahrestag gewürdigt, insbesondere die Jahre 1943 bis 1953, die Zeit der Verlagerung der PTR nach Thüringen.

Bei der Eröffnungsfeier am 23. März auf der Weidaer Osterburg wurde mir plötzlich bewusst, dass weder PTB noch ASMW bei ihren bisherigen Jahrestagsfeiern die PTR-Zeit in Weida würdigend erwähnt hatten. Wenn überhaupt, dann gab es lediglich kurze Erwähnungen auf beiden Seiten des Eisernen Vorhangs. Dabei war gerade Weida für die PTR eine echte Zäsur und für die Mitarbeiter und ihre Familien ein gesellschaftlicher Umbruch und Neubeginn!

In Weida wurde Wilhelm Steinhaus zum ersten Nachkriegspräsident der PTR berufen. Hier wurde die PTR in das Deutsche Amt für Maß und Gewicht mit Steinhaus als Präsident überführt. Von den PTR-Mitarbeitern, die Weida nach Kriegsende in Richtung Westzonen verließen, wurde dort die PTA gegründet, aus der später die PTB entstand. Weida ist also der Ursprung für die Weiterführung der Arbeiten auf den Gebieten Metrologie und gesetzliches Messwesen nach dem Zusammenbruch des Deutschen Reiches.

Für mich war dann dieses Versäumnis doch erschreckend. Ich kann heute nur entschuldigend sagen, dass wir damals zur 100-Jahr-Feier in Berlin so viele Schwierigkeiten und Ärgernisse zu überwinden hatten, dass wir an Weida überhaupt nicht dachten! Gleichwohl ist es natürlich fraglich, ob wir bei den damaligen Stadt- und Bezirksoberebenen solche offenen Ohren gefunden hätten, wie beim heutigen Bürgermeister Werner Beyer. Die Ausstellung „Vom Ur-Meter zur Atomuhr – Weida setzte Maßstäbe“, die von den Kuratoren Jürgen Müller und Peter Bussemer von der Berufsakademie Gera konzipiert und organisiert wurde, konnte nun diese Lücke dankenswerter Weise schließen. ■



Nobelpreisträger Klaus von Klitzing auf der Osterburg in Weida.

(Quelle: Bussemer)

Die Entwicklung einer Atomuhr in der DDR

Probleme und Hintergründe

Klaus Möbius*

1 Die Besonderheiten der Zeiteinheit

Die Einheit der Zeit war schon immer am genauesten darstellbar. Außerdem beeinflusst sie wohl unser tägliches Leben am meisten. Das beginnt mit unserer Geburt – der genaue Zeitpunkt wird bestimmt – und endet mit unserem Tod – wiederum ist als Abschluss unseres Lebens der genaue Zeitpunkt von großer Bedeutung. Dazwischen bestimmt die Zeit unseren Lebenslauf mit täglich mehreren Messungen. Im Laufe unseres Lebens kommt da schon fast eine sechsstellige Zahl von Messungen zusammen.

Zu den anderen physikalischen Einheiten ergab sich aus der Art der Darstellung der Zeiteinheit bis zu deren atomphysikalischer Definition 1967 durch die 13. Generalkonferenz für Maß und Gewicht ein gravierender Unterschied. Aufgrund der Ableitung der Zeiteinheit aus der Rotation der Erde bzw. ab 1960, Grund war der Ausgleich der Unregelmäßigkeiten bei der Erdrotation, dem Umlauf der Erde um die Sonne (Ephemeridenzeit) wurde die Einheit der Zeit, Sekunde, in astronomischen Instituten bestimmt. In Deutschland vor 1945 geschah das im Observatorium auf dem Potsdamer Telegrafenberg, in der DDR im Zentralinstitut Physik der Erde der Akademie der Wissenschaften am gleichen Ort. Die metrologischen Staatsinstitute bewahrten die Zeitskala mittels hochgenauer Pendeluhrn bzw. später (die PTR ab den 1930er Jahren, das DAMG ab Ende der 1940er Jahren) mit Quarzuhren. Dazu nutzte man im DAMG zunächst Quarzuhren-Nachbauten nach der Vorlage von Scheibe/Adelsberger mit 60-kHz-Quarzen. Diese Uhren wurden gebaut von Alfred Herrmann, einem Mitarbeiter von Scheibe und Adelsberger. Später wurden Uhren mit 1-MHz-Quarzen entwickelt, die eine höhere Genauigkeit hatten, u. a. auch weil die wesentlich kleineren Quarze eine bessere Temperaturkonstanz boten.

Nach der atomphysikalischen Neudefinition der Zeiteinheit übernahmen die nationalen Metrologieinstitute die volle Verantwortung für die Zeit, beauftragt durch eine entsprechende Zeitgesetzgebung. In der DDR war das die „Verordnung über die Festlegung der Normalzeit“ der Regierung der DDR von 1977.

Aus den gleichen Gründen lag international die Verantwortung für die Zeiteinheit nicht beim BIPM (Bureau International des Poids et Mesures) – wie bei allen anderen physikalischen Einheiten – sondern beim BIH (Bureau International de l'Heure). Das ist auch nach der Neudefinition der Zeiteinheit so geblieben, aber die beiden Institute mit Sitz in Paris arbeiten sehr eng zusammen.

2 Bemerkungen zu einigen politischen Fragen

In der DDR bewahrte das DAMG/ASMW zu jeder Zeit eine eigene nationale Zeitskala – UTC(ASMW). Sie wurde im BIH geführt und lief völlig unabhängig von der PTB der Bundesrepublik. Im letzten Jahr gab es dazu eine Reihe falscher Berichte in Presse und Fernsehen (MDR). Danach hätte die DDR ihre Normalzeit illegal über den Brocken von der PTB bezogen. Die DDR hätte bei Kappung dieser Verbindung keine genaue Zeit gehabt!

UTC(ASMW) wurde selbstverständlich – auch in Zeiten des schärfsten „Kalten Krieges“ – regelmäßig mit der Weltzeitskala des BIH und über diese natürlich auch mit der nationalen Zeitskala der PTB verglichen.

Die Vergleiche wurden zunächst über Längstwellensender durchgeführt, später unter Nutzung der Navigations-Senderkette des LORAN C (Long Range Navigation) Systems. Das BIH in Paris und das ASMW empfangen die Station auf der Insel Sylt. Später kam für den Vergleich das GPS (Global Positioning System) hinzu, schließlich transportable Atomuhren.

Im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) koordinierte die Arbeiten auf dem Gebiet der Metrologie die Sektion Metrologie der Ständigen Kommission des RGW für Standardisierung. Diese Kommission war auch für alle Fragen der Zeiteinheit und der Zeitsysteme zuständig. Dabei ging es immer um die Verbesserung der nationalen Zeitskalen der RGW-Mitgliedsländer u. a. durch ständige Vergleiche. Da nicht alle Länder LORAN C oder später GPS empfangen konnten, wurde hier auch das russische System RANAS (in der Funktion ähnlich dem

* Dr. Klaus Möbius,
Albert-Schweitzer-
Str. 35, 12587 Berlin,
E-Mail:
dr-moebius@arcor.de



Gebäude des ehemaligen RGW (Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe) in Moskau. Die Sektion Metrologie der Ständigen Kommission des RGW koordinierte die Arbeiten auf dem Gebiet der Metrologie.

(Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Rat_f%C3%BCr_gegenseitige_Wirtschaftshilfe)

LORAN C) genutzt. Auch sollte die Entwicklung von Atomuhren vorangebracht werden. Atomuhren von Hewlett-Packard oder Oszilloquarz konnten nicht importiert werden, da sie unter absolutem Embargo standen. In der Sowjetunion wurden im Militär/Raumfahrt-Industriellen Komplex zwar Atomuhren gebaut, diese waren aber für uns genau so wenig zugänglich und kaufbar wie die westlichen Uhren. Ein Gespräch hierzu führte ich bei einem Besuch unseres Zeitlabors mit einem sowjetischen General, dem Leiter des militär-metrologischen Dienstes der Sowjetarmee. Dieser erklärte mir in freundschaftlicher, aber militärisch kurzer Art, dass er in seinen Betrieben Atomuhren baue, aber auch an beste Freunde nicht verkaufen könne.

Nie bestand das Ziel im RGW darin, ein vom Weltzeitsystem des BIH unabhängiges Zeitsystem des RGW zu schaffen. Dazu gab es ebenfalls eine Reihe falscher Aussagen in Presse und Fernsehen, die leider auch auf nicht korrekten und missverständlich formulierten Aussagen eigener ASMW-Mitarbeiter beruhten. Dieser Gedanke wäre auch völlig absurd gewesen und hätte den Interessen von Nachrichtentechnik, Verkehr, Handel und industrieller Kooperation völlig widersprochen. Letztlich sogar den Interessen der nationalen Verteidigung, denn die Zeitsteuerung der Angriffs- wie Verteidigungssysteme – der eigenen und der gegnerischen – müssen mit höchster Genauigkeit arbeiten und übereinstimmen. Ziel war es vielmehr, die nationalen Zeitskalen der RGW-Länder so aufzurüsten, dass sich ihre Abweichungen und Unsicherheiten gegenüber dem BIH-Weltzeitsystem in vertretbaren Grenzen hielten. Diese waren natürlich von Land zu Land unterschiedlich. Die Anforderungen waren am höchsten für die UdSSR und die DDR.

Natürlich gab es auch politische Probleme, zum Beispiel bei der Diskussion über die Sommerzeit. Deren Einführung erfolgte in den westeuropäischen und einigen sozialistischen Ländern 1977/1978. In der DDR gab es umfangreiche Analysen mit dem Ergebnis, dass die Sommerzeit keine wesentliche Einsparung an Energie bringen, aber einiges kosten würde. Das wird heute von Experten allgemein bestätigt. Die Konsequenz: Die DDR führte die Sommerzeit deshalb zunächst nicht ein.

Allerdings kam die Bundesrepublik dadurch in Schwierigkeiten. Was wird bei Einführung der Sommerzeit in der Bundesrepublik mit Westberlin? Deshalb beschloss auch die Bundesrepublik zunächst ebenfalls die Nichteinführung. Damit bekamen aber sowohl die Bundesrepublik als auch die DDR zunehmend Schwierigkeiten mit den Nachbarländern, die ja die Sommerzeit schon hatten. Die Regierung der DDR beschloss daher: Die Sommerzeit hat Vorteile für die Menschen, Gartenbesitzer, Lokale usw. So wurde schließlich die Sommerzeit in beiden deutschen Staaten 1980 eingeführt.

3 Überlegungen zur Realisierung einer Atomzeitskala

Die Überlegungen für den Bau einer Atomuhr begannen aufgrund der internationalen Entwicklung in den 1960er Jahren. Damals gab es die ersten Veröffentlichungen über die Nutzung der Schwingungen der Cäsiumatome als Ausgangsbasis für Zeit/Frequenznormale.

Die Neudefinition der Zeiteinheit und die Übernahme der Verantwortung für die Darstellung machten Überlegungen zu Realisierungsmöglichkeiten erforderlich. Sollte man auf einen Laborstandard oder die transportable Atomuhr setzen? Wir entschieden uns im ASMW für beides. Dazu mussten die neuen Technologien wie Vakuumtechnik, Elektronenstrahltechnik, magnetische Abschirmung, Signalnachweis, elektromagnetische Felder oder Mikrowellentechnik zunächst erprobt werden.

Weiterhin benötigten wir elektronische Einrichtungen zur Ableitung der Sekunde. Ebenfalls mussten die Möglichkeiten des internationalen Zeitvergleichs mit der entsprechenden Genauigkeit verbessert werden. Die bis dahin genutzten Längstwellensender reichten nicht mehr aus.

Geräte zum Empfang von LORAN C und später GPS (seit 1985 in vollem Betrieb) mussten selbst entwickelt und gebaut werden, denn auch LORAN C- und GPS-Empfänger standen auf der Embargo-Liste. Ich führte dazu 1972 oder 1973 auf der Leipziger Messe ein Gespräch mit dem Vertreter der Firma Hewlett-Packard. Ich wusste, dass unsere ungarischen Kollegen eine Atomuhr von HP gekauft hatten und bat um ein entsprechendes

Angebot für das ASMW. Auf Grund der strengen Embargobestimmungen konnte er das nicht. Warum dann für Ungarn? Bei einem Glas Whiskey sagte er: „Excuse me, dear friend. Die Ungarn brauchen uns immer zur Wartung und eventuellen Reparatur der Uhr, ihr nicht! Außerdem wissen wir nicht, was ihr weiter damit macht.“ Das war zwar eine an sich ehrenvolle Aussage, aber wir hatten keine Atomuhr. Das galt dann auch für die Empfänger für LORAN C und GPS.

Notwendig waren diese Arbeiten, ging es doch um die Versorgung der DDR-Volkswirtschaft mit hochgenauen Zeitsignalen und Normalfrequenzen.

Das ASMW entwickelte dazu zunächst ein Verfahren unter Nutzung der Zeilenfrequenz des Fernsehens zur Übertragung des Zeitsignals. Gemeinsam mit dem Fernsehfunk der DDR wurden entsprechende Einrichtungen gebaut. Das Verfahren war einfach, von jedem nutzbar und ermöglichte eine sehr hohe Genauigkeit. In den ersten Jahren hatten wir damit eine führende Position. Viele RGW-Länder, die keinen Normalfrequenzsender wie Mainflingen hatten, diesen nicht empfangen oder sich einen solchen Sender finanziell nicht leisten konnten, nutzten unser Verfahren nach. Die Genauigkeit der Übertragung war gleichwertig mit dem PTB-Verfahren, auch Zusatzinformationen wie Uhrzeit, Datum u.a.m. wurden übertragen. Natürlich benutzten einige DDR-Betriebe auch oder nur Mainflingen, insbesondere Uhrenhersteller in Thüringen; daraus ergaben sich jedoch keine fachlichen oder politischen Probleme.

4 Gewinnung von Mitwirkenden

An eigenen Kapazitäten hatte das ASMW im Fachgebiet für Zeit und Frequenz vier Physiker, vier Ingenieure und vier Techniker. Im Muster- und Gerätebau gab es etwa 40 gut qualifizierte Mitarbeiter, diese Abteilung war aber für den gesamten Bereich Messwesen zuständig.

Eine großzügige materielle Unterstützung gab es von der Zentralen Meßtechnischen Prüfstelle (ZMP) der Nationalen Volksarmee (NVA), die sich zum einen als sehr guter Partner erwies. Zum anderen fiel unser Atomuhrprojekt damit unter die LVO (Landesverteidungsverordnung), was eine höhere Geheimhaltung mit sich führte.

Die DDR-Industrie unterstützte uns sehr zögerlich, Hilfe gab es nur bei der Beschaffung von Bauteilen. Allerdings sollte die Industrie dann aber den Bau einer Kleinserie übernehmen, deshalb durften wir bei unserer Entwicklung keine Patente verletzen. Unsere junge Dipolm-Physikerin Gabriele Gründer konnte mit ihren Lösungen an der TH Ilmenau promovieren.

Leider kam die Kleinserie dann doch nicht. Vielleicht hätte es später dafür eine Chance gegeben,



LORAN-C-Mast auf Sylt. Die Empfänger dafür standen auf der Embargoliste und mussten in der DDR selbst entwickelt und gebaut werden.

(Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Rantum%2C_LORAN-C_Mast_mit_Abspannseilen.JPG)

denn die Post der DDR wollte und musste auch das ISDN aufbauen. Dazu wären für die Hauptknoten Atomuhren erforderlich gewesen, ähnlich wie beim GPS.

Eine Unterstützung von anderen wissenschaftlichen Instituten gab es überhaupt nicht. Das Institut Manfred von Ardenne, bei dem wir anfragten, gab ein besonders negatives Beispiel. Freiherr von Ardenne antwortete persönlich, stellte ausführlich die große Bedeutung der Aufgabe dar, gratulierte dem ASMW-Präsidenten zu seinen Mitarbeitern, die sich eine solch komplexe Aufgabe zutrauten, und erklärte in einem kurzen Schlusssatz ohne jede Begründung, dass sein Institut nicht mitarbeiten könne.

Auch im Rahmen des RGW war keine große Unterstützung zu finden: Die wissenschaftliche RGW-Produktionsvereinigung Interetalonpribor, in der wir und einige DDR-Betriebe Mitglied waren, war langsam und ineffektiv, die Sektion Metrologie des RGW konnte aufgrund ihrer Aufgabenstellung nur eine gewisse konzeptionelle Arbeit und die Organisation der Vergleiche der nationalen Zeitskalen übernehmen.

Fazit: Die Probleme mit diesem Unternehmen waren für uns eigentlich nicht lösbar. Es war viel Mut, Selbstvertrauen, Wissen, Freude an der Arbeit und Zuversicht erforderlich. Dieter Kind stellt dazu in seinem Buch „Herausforderung Metrologie“ fest: Es „mussten zur Lösung der gestellten Aufgaben oft andere und nicht selten auch grundsätzlichere Wege als in westlichen Laboratorien beschritten werden“ ([1], S. 51).

5 Realisierung

Das Projekt Atomuhr hatte eine planungstechnisch sehr schwierig zu meisternde Gesamtlaufzeit von etwa 12 Jahren. Wegen der großen Bedeutung wurde die Entwicklung der Atomuhr in den Staatsplan Wissenschaft und Technik aufgenommen, in dem eigentlich nur Themenlaufzeiten von maximal drei Jahren gestattet waren. Da nun aber das ASMW von der Regierung der DDR mit dem Zeitdienst beauftragt war, konnte ich beim MWT (Ministerium für Wissenschaft und Technik) durchsetzen, dass wir ein Staatsplanthema „Staatlicher Zeit- und Frequenzdienst der DDR“ mit unbegrenzter Laufzeit, aber jährlicher Kontrolle eröffnen konnten. Diese Kontrolle lag dankenswerter Weise bei uns selbst, sonst war das MWT dafür verantwortlich.

Parallel wurden letztlich das Primärnormal und drei transportable Atomuhren (eine davon für die NVA) entwickelt und gebaut. Mit den transportablen Uhren gingen wir auch in den Vorlauf für die geplante Serienfertigung in der Industrie.

Das Caesium bekamen wir in der DDR nur ungenügend. Erste Ampullen erhielten wir von unseren sowjetischen Kollegen im WNIIFTRI (Allunionsforschungsinstitut für radio-elektronische Messungen in Moskau; es entsprach in Aufgabenstellung und Status dem Metrologieinstitut WNIIM in Leningrad). Die größeren Mengen, die wir dann für unsere vielen Versuche und für die Vorbereitung einer Kleinserie brauchten, lieferte uns offiziell das Nationale Institut für Metrologie der VR China in Peking; das wurde 1985 bei meinem Besuch in Peking so abgesprochen. Einige der Ampullen waren in der Ausstellung neben der Atomuhr in Weida zu sehen.



Karton für die Caesium-Ampullen. Caesium war für das ASMW nur unter Schwierigkeiten beschaffbar. (Quelle: Bauch, 2006)

Überraschend für uns wurde der Kauf einer Atomuhr von Hewlett-Packard im Rahmen des Sojus-Apollo-Projekts im Juli 1975 genehmigt. Das ASMW erhielt damals die Aufgabe, die Verbindung zwischen den Raumfahrtkontrollzentren Moskau und dem BIH in Paris zu sichern, das GPS stand ja noch nicht zur Verfügung!



Das Sojus-Apollo-Test-Projekt war die erste Kooperation zwischen USA und Sowjetunion in der Weltraumfahrt. Ein Apollo- und ein Sojus-Raumschiff koppelten am 17. Juli 1975 in der Erdumlaufbahn an; die Raumfahrer konnten von einem Raumschiff ins andere umsteigen. Die Raketentechnik war nach dem Zweiten Weltkrieg eine maßgebliche Basis des Wettrüstens geworden, daher war eine friedliche Zusammenarbeit im Weltraum ein Signal für das friedliche Miteinander zwischen den Weltmächten.

Es mussten also die Uhren in Paris, Berlin und Moskau direkt miteinander verglichen werden, um die nachrichtentechnische Verbindung einzumessen und im Betrieb während des Projekts mit höchster Genauigkeit zu sichern – und das über den Eisernen Vorhang hinweg! Was wir damals machten, wäre wohl auch als Drehbuch für einen James-Bond-Film der damaligen Zeit geeignet gewesen: Für die Atomuhrenvergleiche mit dem BIH Paris kamen die Pariser Kollegen mit einer Atomuhr im PKW bis an den Kontrollpunkt Helmstedt/Marienborn. Um lange Kontrollen, dumme Fragen und möglicherweise eine Zurückweisung zu vermeiden, fuhr ich mit einer Sondergenehmigung, deren Beantragung mit großen Problemen verbunden gewesen war, durch mehrere intensive Vorkontrollen im Grenzbereich bis zu diesem ersten Kontrollpunkt von westlicher Seite aus. Dabei merkte ich, dass meine Reise durchaus sinnvoll war, denn die kontrollierenden Grenzsoldaten verstanden meine Sondergenehmigung offenbar nicht. Jedes Mal wurde der Vorgesetzte befragt oder geholt. Da der Zeitpunkt aufgrund der langen Fahrt von Paris nicht so genau abgestimmt werden konnte, hatte ich dann am Kontrollpunkt Zeit. Die Grenzsoldaten waren natürlich sehr interessiert. Eine solche Aktion mit einem Zivilisten an Bord kam offenbar höchst selten vor. Ich habe ihnen das Warum und Wieso unserer Aufgabe erklärt. Sie beobachteten die Autobahn und erkannten aufgrund ihrer guten Ferngläser



Der Kontrollpunkt Helmstedt-Marienborn an der Grenze zwischen Niedersachsen und Sachsen-Anhalt war die größte und bedeutendste Übergangsstelle an der innerdeutschen Grenze. Wegen der geografischen Nähe zu West-Berlin wurde die Hauptlast des Transitverkehrs zwischen Westdeutschland und Berlin über diesen Grenzübergang abgewickelt, an dem sich oft die Autos stauten.
(Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung)

rechtzeitig den französischen PKW. Er wurde ohne jede Kontrolle „durchgewunken“, hielt kurz an, ich begrüßte meine französischen Kollegen herzlich, setzte mich in meinen PKW und wir rauschten durch sämtliche Zwischenkontrollen, ohne anhalten zu müssen, nach Berlin-Friedrichshagen. Noch heute ärgere ich mich darüber, dass ich nicht noch „Blaulicht“ für mein Fahrzeug beantragt habe. Das wäre noch der „I-Punkt“ gewesen. Eine Genehmigung, schneller als 100 km/h (damals Autobahn-Höchstgeschwindigkeit) fahren zu dürfen, hatte ich erhalten.

Zur Moskauer Atomuhr im WNIIFTRI (Nationales Institut für Metrologie) flogen meine Kollegen mit dem Flugzeug, allerdings mit einer normalen Linienmaschine. Für „Mr. Atomuhr“ war ein eigener Sitzplatz über den Tragflächen (geringste Erschütterung) mit Stromanschluss

reserviert, im Frachtraum konnte das empfindliche Gerät schlecht mitreisen. Alle Passagiere mussten beim Einstieg an diesem eigenartigen, mit blinkenden Lämpchen unterschiedlicher Farbe versehenen technischen Gerät vorbei, das erweckte großes Misstrauen, und die sich bald ausbreitende Unruhe konnte nur durch Erklärung des Flugkapitäns an die Passagiere gedämpft werden, wobei er das Wort „Atomuhr“ nicht verwendete, denn die unselige Antiatom-Ideologie in der Bundesrepublik hatte auch bereits bei einigen DDR-Bürgern Fuß gefasst.

Im Juli 1988 wurde eine transportable Atomuhr an die Zentrale Meßtechnische Prüfstelle der NVA in Cottbus geliefert. Diese Uhr lief dann nach 1990 noch einige Jahre bei der Bundeswehr. Eine weitere transportable Atomuhr lief auch bei uns am ASMW, die dritte ist bis zur Wiedervereinigung nicht mehr fertig geworden.



Im ASMW wurden neben dem Laborstandard zwei transportable Atomuhren hergestellt.
(Quelle: PTB-Archiv)



Metrologisches Institut in Bratislava, der vorletzte Standort der Atomuhr der DDR. (Quelle: J. Müller, 2012)



Pavol Doršic, der Hüter der ASMW-Atomuhr im Metrologischen Institut der Slowakei in Bratislava. (Quelle: Bauch, 2006)

Unser Primärnormal war ab etwa 1985 funktionstüchtig und kam in die Erprobungsphase. Viele kleinere Veränderungen und Verbesserungen waren immer wieder erforderlich, u. a. die Caesium-Aufbereitung, es gab Vakuumprobleme, wir mussten uns um die Signalverbesserung kümmern. In der DDR lief diese Uhr nicht mehr im Zeitdienst, sondern dann erst nach der Einheit Deutschlands in Bratislava.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Leiter des Fachgebiets Zeit und Frequenz des ASMW, Martin Kalau (†), seine Wissenschaftler Hansgeorg Ruppert (†) und Gabriele Gründer (Atomuhrenentwicklung) sowie Dietrich Kahnt (Zeitdienst, Zeitvergleiche), unterstützt besonders von Roger Priebe (Musterbau, Koordinierung mit der Industrie) eine hervorragende wissenschaftliche und logistische Arbeit unter schwierigsten Bedingungen leisteten. Leider fand diese Arbeit nach 1990 keinerlei Anerkennung – alle diese Kollegen konnten nicht auf ihrem Gebiet weiterarbeiten und wurden nicht von der PTB übernommen. Lediglich Ruppert erhielt einen kurzen Zeitvertrag zum Aufbau unserer Atomuhr in Bratislava. Diese lief dann dort als Zeitnormal. Er hätte gern die weitere Betreuung der Uhr, ihre Beobachtung, Ergänzung und Weiterentwicklung übernommen, doch das konnte weder von der PTB noch von Bratislava finanziert werden. ■

Literatur:

- [1] *Kind, Dieter*: Herausforderung Metrologie. Die physikalisch-Technische Bundesanstalt und die Entwicklung seit 1945. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002

Die Atomuhr der DDR kehrt zurück

Peter Bussemer*

Im Beitrag von Klaus Möbius „Die Entwicklung einer Atomuhr in der DDR – Probleme und Hintergründe“ (Seite 98–103 in diesem Heft) wird die Entstehungsgeschichte dieser Atomuhr geschildert bis zu ihrer Verlagerung in das Slowakische Institut für Metrologie (SMU) in Bratislava.

Die Vorgeschichte der Atomuhr ist in einem internen Bericht von 1982 aus dem Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung (ASMW) erhalten, dort ist als politische Zielstellung u. a. „die Vergrößerung des Beitrags der DDR zum Weltzeitsystem“ genannt ([1], S. 4). Für den Zeitraum danach bis zur Wende 1989/90 ist ein entsprechender Bericht nicht bekannt.

Nach der Auflösung des ASMW in Berlin-Friedrichshagen interessierte sich die Tschechoslowakei für die Atomuhr: Am 3.1.1991 wandte sich der Präsident des Metrologischen Institutes, Igor Brezina, an die PTB mit der Bitte, seinem Institut dieses „einzigartige Gerät des ASMW“ zu überlassen. So wurde 1992 einer ihrer Erbauer, Hansgeorg Ruppert (inzwischen verstorben), samt der in Kisten verpackten Uhr mit einem LKW auf die Reise in das 700 km entfernte Bratislava entsandt, um sie dort gemeinsam mit Pavol Doršic, dem Leiter des Tschechoslowakischen Zeitlabors, im metrologischen Institut wieder aufzubauen. Beiden gelang es, dass die Atomuhr zuverlässig funktionierte und als Zeitnormal dienen konnte – im ASMW war das noch nicht der Fall [2]. Anfang 1993 – die Tschechoslowakei war zum 1. Januar 1993 in die selbständigen Republiken Tschechien und Slowakei zerfallen – konnte das primäre Cäsiumnormal für Zeit und Frequenz im SMU in der nunmehrigen Landeshauptstadt Bratislava in Betrieb gehen [3]. Man hatte die Atomuhr in einem klimatisierten Kellerraum des Institutes aufgestellt und neue UHV-Pumpen angeschafft sowie im elektronischen Teil des Oszillator- und Mikrowellengenerators einige Blöcke modernisiert.

Zwei Jahre danach wurde jedoch klar, dass die DDR-Atomuhr technisch veraltet war und deren Weiterbetrieb unverhältnismäßig hohe Investitionen erfordert hätte, zumal es inzwischen kleinere und viel billigere Uhren gab, die man kaufen konnte. So wurde die Atomuhr um 1995 außer Dienst gestellt, sie verblieb aber weiterhin im SMU.

Bei der Vorbereitung der Ausstellung zur PTR in Weida stieß der Verfasser im Herbst 2011 zufällig auf einen Bericht in der FAZ über das Schicksal der DDR-Atomuhr [4]. Die Kontaktaufnahme zu Pavol Doršic vom SMU ergab, dass die Uhr noch im Originalzustand im dortigen Keller stünde, jedoch in Kürze verschrottet werden solle. Ein Gespräch im PTB-Zeitlabor mit Dr. Andreas Bauch, der über den Transport von Berlin nach Bratislava unterrichtet war, ergab im Dezember 2011, dass die PTB keine Verwendung mehr für die Atomuhr habe.

Die beiden Kuratoren der Weidaer Ausstellung mieteten sich einen größeren Transporter und fuhren am Montag, dem 20. Februar 2012, nach Bratislava, um am nächsten Tag mit tatkräftiger Unterstützung von Pavol Doršic und vier Trägern die Atomuhr aus dem Keller des SMU auf den Transporter zu verladen. Ein besonderes Problem stellte die enge und steile Kellertreppe dar, die erst später eingebaut wurde, nachdem die Atomuhr bereits im tiefsten Punkt des Institutes stand. Nach einer fast achttündigen Fahrt über Prag und Dresden erreichte der Transport gegen 20:00 Uhr die Osterburg in Weida, bereits erwartet von Presse und Fernsehen. Mit der ersten und einzigen Cäsium-Atomuhr der DDR hatte die Ausstellung eine Hauptattraktion erhalten, die auch Besucher aus dem ehemaligen ASMW anzog, welche sie wegen der früheren Geheimhaltung zum ersten Male zu sehen bekamen.

Mit der Atomuhr wurde eine technisch-wissenschaftliche Spitzenleistung der untergegangenen DDR vor der Vernichtung bewahrt, deren Entstehungsgeschichte als anschauliches Beispiel für ein unter den Bedingungen der Abschottung und des Kalten Krieges mühevoll und mit viel Improvisationskunst geschaffenes High-Tech-Produkt dienen kann, welches wie auch andere solcher Spitzenleistungen etwa in der Computerherstellung zu spät kam, um den technologischen Rückstand der sozialistischen Wirtschaft gegenüber dem Westen einzuholen, geschweige denn diesen zu überholen.

Die Atomuhr wird auch nach dem Ausstellungsende weiter zu sehen sein. ■

* Prof. Dr. habil.
Peter Bussemer,
Berufsakademie
Gera, Staatliche
Studienakademie
Thüringen, Weg der
Freundschaft 4A,
07546 Gera,
E-Mail:
peter.bussemer@
ba-gera.de

Man erreicht die Uhr über eine schmale Treppe, die vom Untergeschoss in den Keller hinabführt. Schwarze Plastikschläuche hängen von der Decke. Sie strömen gleichmäßig Luft aus, damit die Temperatur bei genau zwanzig Grad Celsius bleibt. Bis auf ein leises Brummen ist es still. Die Uhr tickt nicht, piepst nichts, sie gibt nicht einmal ein feines Surren von sich. Sie hat kein Zifferblatt und kein mechanisches Zählwerk. Eigentlich hat sie überhaupt keine Ähnlichkeit mit einer Uhr. Sie sieht aus wie ein Gerät, das man aus einem Heizungskeller ausgebaut hat. Ihr Herzstück ist ein bulliges, grünliches Metallrohr. Es ruht zwischen zwei Edelstahlzylindern, an die kleinere Zylinder geschraubt sind. Mehrere Kabel ragen heraus, die Enden hängen schlaff herunter. Sie verbunden einmal das Rohr mit einem Kasten, der neben ihr steht und aus einem frühen James-Bond-Film stammen könnte: silberglänzend und mannshoch mit Knöpfen, Schaltern und einem Zähler.

Dietrich Kahnt hat als Treffpunkt ein Hotel im Osten Berlins vorgeschlagen, ein hoher Plattenbau in Schattierungen von Grau. Das Hotel liegt in der Nähe der Wohnung, in der Dietrich Kahnt seit mehr als vierzig Jahren mit seiner Frau lebt. Sie cogen ein, als die Mauer gerade gebaut war, und sie blieben auch, als sie wieder fiel. Aber in dieser Wohnung will Dietrich Kahnt sich nicht treffen. Er will auch nicht dahin fahren, wo er mehr als zwanzig Jahre gearbeitet hat, als Physiker im Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung der DDR, in der Abteilung für Zeit und Frequenz. Wozu auch, sagt er, es gebe da nichts mehr.

Im Haus 23 des Instituts hat Dietrich Kahnt zusammen mit anderen Physikern seit den späten siebziger Jahren an einer Atomuhr gebaut. Sie stand im Keller, dessen schwere Tür mit einem Code gesichert war, den selbst der Abteilungsleiter nicht kannte. Die Uhr sollte die DDR unabhängig machen von der Zeit, die sie bislang aus dem Westen bezog. Da gab es zum einen die kleineren Atomuhren, die für den Zeitdienst eines Landes ausreichen würden. Aber diese Uhren musste die DDR heimlich importieren, sie liefen unter das Warenembargo. Und es gab die Frequenzen der westdeutschen Atomzeit, die die Nationale Volksarmee von Brocken im Harz aus mit einer Antenne abhörte, um nicht zu sagen, die sie stahl.

Die Uhr, an der die Physiker arbeiteten, sollte einmal Teil eines Systems werden, das die sozialistischen Länder unabhängig von der Weltzeit machen sollte. 1984 unterschrieben dazu die DDR, Bulgarien, Ungarn, Kuba, die Mongolei, Polen und die UdSSR ein Abkommen. Die Republiken, heißt es da, vereinbaren „auf der Grundlage der Prinzipien des sozialistischen Internationalismus“ zusammenzuarbeiten „mit dem Ziel der Schaffung eines einheitlichen Zeitdienstes des RGW“, des sozialistischen Wirtschaftsraums.

Dietrich Kahnt ist ein kleiner Mann mit weißem Haar, das sich weit von seiner Stirn zurückgezogen hat. Alles an

dem Satz sagt er „nicht?“ oder „ja!“, als sei das alles ganz simpel. Aber nach wem man nicht versteht, was er sagt, versteht man zumindest, wie er es sagt. Es geht um Leidenschaft.

Als Astronomen begannen, die Zeit in Erdumdrehungen zu messen, beobachteten sie den Himmel und die Bahnen der Sterne mit Teleskopen. Wenn in der Nacht ein bestimmter Stern im Süden erschien und am Tag die Sonne am höchsten stand, machten sie den Strich. Das war eine Einheit. Aber die Erde dreht sich nicht gleichmäßig schnell, jeder Tag ist unterschiedlich lang. Deshalb suchten Physiker nach zuverlässigeren Methoden, mit denen die Menschen feststellen konnten, in welcher Zeit sie lebten.

Es war 1955, als zwei Physiker in Großbritannien der Öffentlichkeit ein Gerät vorstellten, dessen Sekunden

Dietrich Kahnt erinnert sich, wie sie immer neues Cäsium in den Ofen einfüllen mussten, wenn es verdampft war. Das war eines der Probleme, die sie damals hatten. Die Pumpe in einem Ende des Metallrohrs wurde mit flüssigem Stickstoff gekühlt. Erst dann, wenn es bei hundertdreißig Grad unter null rauchte und blubberte, konnten sie eine neue Cäsium-Ampulle einbauen und knacken. Einfacher wäre es mit einer der Vakuumröhren gewesen. Aber man musste sie erst auf Umwegen aus Amerika importieren.

Das Material für die Atomuhr zu besorgen war die Aufgabe von Martin Kalau, eine mühsame Arbeit. Da gab es den Mikrowellengenerator, der die Atomuhr zum Schwingen bringen sollte. Sie bekamen ihn von den Russen, die ihn einem amerikanischen Modell nachgebaut hatten. Aber er funktionierte nicht

Man würde gern mit Martin Kalau sprechen, dem Mann, der das Zeitlabor organisierte. Er wurde nach der Wende pensioniert und zog mit seiner Frau nach Ostbranderburg. Aber Martin Kalau ist schwer krank. Man würde auch gern mit Hansgeorg Ruppert sprechen, dem Mann, der die Uhr gebaut hatte. Aber Hansgeorg Ruppert ist tot.

Berlin-Friedrichshagen schmeigt sich an den Müggelsee im Südosten der Stadt. Es gibt Bäckereien, in denen belegte Brötchen weniger als zwei Euro kosten, und ein Kino, das einen Film zeigt, der in der Stadtmitte längst nicht mehr läuft. An einer Allee, die zwischen verwiterten Villen und einem Wald entlangführt, lag das Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung der DDR. Bis auf eine dreieckförmige Mauer wurden alle Gebäude abgerissen, ein hoher Maschendrahtzaun

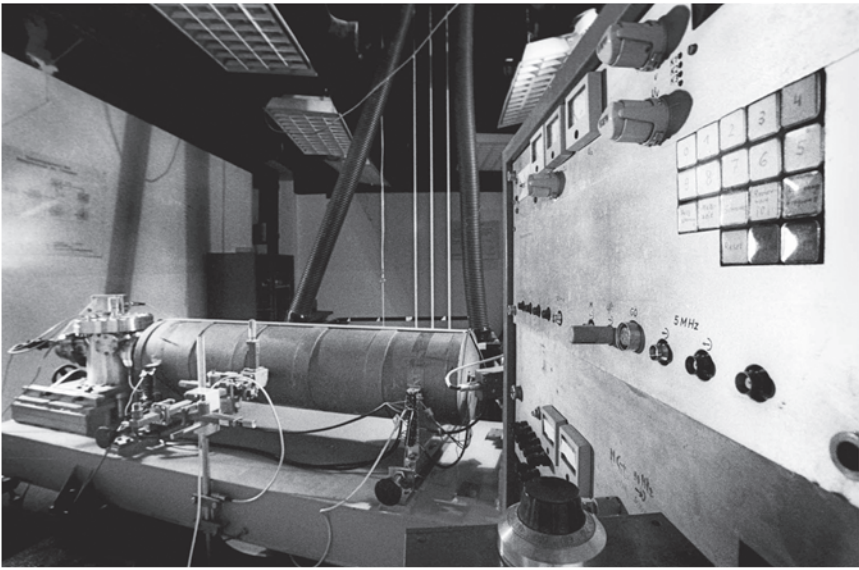
brauchte, musste man nicht ins Land schmuggeln oder lange auf sie warten. Man bestellte sie, und sie kamen dann auch. Viele tausend Stunden hatten die Physiker an der Mutteruhr der DDR gebaut und einen Großteil der Zeit darauf verwendet, die Mangelwirtschaft auszugleichen, in der sie arbeiteten. Jetzt mussten sie feststellen, dass nicht nur das Ergebnis ihrer Arbeit nutzlos war, sondern auch die Fingigkeit, die Material dafür zu organisieren, nicht mehr gebraucht wurde.

Wir hatten in der DDR zu improvisieren gelernt“, sagt Dietrich Kahnt. „Aber dann half uns nicht einmal mehr das.“ Er lehnt sich zurück, hebt die Hände und lässt sie wieder sinken.

In Braunschweig liegt noch heute eine schmale, graugrüne Akte mit Briefen, Telefaxen, Gesprächsprotokollen und Stellungnahmen aus diesen Jahren.

liner Mutteruhr im Keller des Instituts wieder auf. Sie überprüfen jedes Einzelteil auf Schäden, kontrollieren die Cäsium-Ofen, den Atomdetektor, und sie reinigen die Röhren von Luft, damit die Atome im Vakuum frei fliegen konnten. Dann starteten sie die Elektronik und maßen die Atomschwingungen. Das, was in der DDR in all den Jahren nicht gelungen war, gelang in Bratislava: Die Uhr erzeugte Atomsekunden.

Dieser Moment muss bitter gewesen sein. In der DDR hatten sie die Uhr einen Raum gegeben, der sie vor der Außenwelt schützte. Kein Mensch sollte ihn zufällig betreten, nichts die Uhr erschüttern, nichts die Temperatur und Luftfeuchtigkeit verändern, denn alles, worauf man sich verlassen soll, muss ein stabiles Umfeld haben. Jetzt war ein ganzes System eingestürzt, man brachte



Die Atomuhr der DDR steht heute im Institut für Zeit und Frequenz in Bratislava. Ein kompliziertes Monument zur schlichten Erkenntnis, dass sich die Zeit nur messen, nicht anhalten lässt. Foto: Daniel Pfla

In der Zeitmaschine

Anfang der achtziger Jahre begann die DDR eine eigene Atomuhr zu bauen. Das Projekt sollte sie unabhängig machen von der Zeit, die im Westen gemessen wurde. Als es endlich funktionierte, hatte die letzte Stunde des Sozialismus schon geschlagen. Von Carolin Pirich

ihm wirkt flink. Die Schritte, als er durch die Drehtür in die Hothalle kommt. Die hellblaue, eng besetzte, derliegenden Augen. Seine Hände. Noch bevor er sich gesetzt hat, zieht er Dokumente aus einem braunen Umschlag heraus, Kopien vom DDR-Standart über Zeit, Aufsätze aus Fachbüchern und schwarzweiße Fotos von kompliziert aussehenden Apparaten. Das Blatt, das er oberhalb legt, berichtet von der Forschung am Funktionsmodell einer Cs-Atomstrahlapparatur zur Darstellung der Zeiteinheit.“ Das war 1982.

Damals waren sie zu dritt: Dietrich Kahnt, der die Zeit vom Institut in Berlin nach draußen ins Land gab. Er verglich verschiedene Uhren miteinander und verschickte Zeitsignale über einen Kurzwellensender in Nauen und den Fernschender der DDR Adlerhof.

Martin Kalau, der das Zeitlabor leitete, Er berichtete über die Entwicklung der Uhr in Dokumenten, die nur einem ausgewählten Kreis zugänglich waren. Da er zum Reisekader gehörte, durfte Kalau nach Paris fahren, wo sich im Bureau International de L'Heure Wissenschaftler trafen und über die Messergebnisse ihrer Atomuhren sprachen.

Hansgeorg Ruppert, der die Pläne zeichnete, die Metallteile zusammenschraubte und mit dem Cäsium umging, das die Uhr zum Laufen brachte. Die Kollegen nannten ihn den „Künstler“.

Für den Bau einer Atomuhr existiert keine Anleitung, wenigstens keine, die

stets gleich lang waren, eine Cäsium-Atomuhr. Sie definierte das Ende der astronomischen Zeitmessung und den Beginn der Atomzeit. Bis dahin war die Sekunde ein Bruchteil eines Tages. Seitdem ist sie die Dauer von 9 192 631 770 Perioden einer Schwingung des Cäsium-Atoms 133.

Vermutlich würde eine einzige Atomuhr für die Menschheit genügen. Aber jedes Land, das es sich leisten kann, will die Zeit auch selbst messen. Es ist keine Frage von Notwendigkeit, eher eine von Prestige. Heute gibt es zwölf große Atomuhren, die Wissenschaftler in den Zeitinstituten von Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan und Amerika entwickelt haben. Es sind die präzisesten Uhren der Welt. Sie werden als Primärnormale bezeichnet. Aus ihrem Mittelwert setzt sich die Weltzeit zusammen. Sie geben den Takt an, nach dem sich die anderen Uhren richten, weshalb man sie auch Mutteruhren nennt. Obwohl jede eine eigene Zeit

zuverlässig, das Institut musste einen eigenen entwickeln. Und es gab das Cäsium, das, wenn es in die Luft kommt, explodiert. Kalau bekam es in Moskau und schmuggelte es von dort nach Berlin. Das Cäsium lag in gläsernen Ampullen, die so dick und lang wie ein Daumen waren. Man konnte sie gut in die Hosentasche stecken.

„Es gab einen Grund, warum wir alles geheim halten mussten“, sagt Dietrich Kahnt und beugt sich dabei ein Stück nach vorne, „man sollte nicht merken, was wir alles nicht hatten.“ Er lacht jetzt, ein tiefes, breites Lachen, ein Mann von Mitte siebzig, der sich im Kunstledersessel eines Jugendhotels über das Theater des Lebens amüsiert.

Die Uhr lief, wenn auch ungenau und nur drei Tage am Stück, aber sie lief. Doch bevor man mit ihr eine Sekunde messen konnte, fiel die Mauer, und die Zeit der DDR war abgelaufen.

„Der Letzte macht das Licht aus“, sagte einer der Physiker, als sie Haus 23 an

sperret das Gelände ab. Wo früher Haus 23 stand, liegt eine Schneedecke. Im Nebel sieht der Platz aus wie ein verwahrlohter Fußballfeld. Sobald der Schnee geschnitten und kein Frost mehr zu erwarten ist, wird hier das Fundament für einen neuen Bau gegossen werden. Ein Schild informiert, dass er ein Magazin der Berliner Staatsbibliothek, des Bibliotheks Freilichtkulturbezirk herbeigeholt soll.

Von der Wiedervereinigung an gab es in Deutschland nur noch einen Ort, der dem ganzen Land zeigte, wie spät es ist. Er liegt in Braunschweig in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Ihre Atomuhren, CS1 und CS2, galten damals schon als die zuverlässigsten weltweit. Zwei weitere waren in Planung.

Dietrich Kahnt wurde nach der Wende vom Deutschen Kalibrierdienst nach Braunschweig übernommen. Er blieb in seinem Bereich und kam dennoch in eine neue Welt, sagt er, so vieles schien

Man kann in ihnen nachlesen, was mit der Mutteruhr der DDR geschehen sollte. Einerseits brauche man sie nicht und es gebe auch keinen Platz für sie, steht da auf Schreibmaschinenpapier. Andererseits sei es nicht zu vertreten, „se angesichts der geringen Zahl derartiger Primärnormale“ verschrotten.“ Das Papier ist nicht unterschrieben, aber jemand hat mit Bleistift „besprochen in Berlin 29.1.91“ darüber notiert.

Eine Brief in der Akte stammt von Igor Berezina, dem Direktor des Staatlichen Instituts für Metrologie in der Tschechoslowakei. Auf zwei Seiten begründet er in einem so umständlichen wie liebeswerten Deutsch die Bitte, die Uhr seinem Institut zu leihen. Zum Schluss versichert er, man werde alles machen, ein würdevoller Nachfolger“ zu sein.

die Uhr in ein anderes Land, und sie funktionierte. Aber nun war es egal.

Nach sechs Monaten kehrte Ruppert nach Berlin zurück. Den Abschlussbericht schrieb er ein Jahr später, eine Seite auf einem Papier ohne Briefkopf, datiert auf den 28. Oktober. Die Atomuhr sei in „betriebsbereitem Zustand“, es habe im Herbst ein „störungsfreies Wochenende“ gegeben, ansonsten einige „Ausfälle“. Er wäre gerne bereit, sie wieder in Betrieb zu nehmen. Aber dazu kam es nicht, und Hansgeorg Ruppert ging in den Vorruhestand. Er hatte keine Kinder und war nicht verheiratet, bald sah man ihn oft an der Kneipe am Friedrichshagen Bahnhof. Er starb zwei oder drei Jahre später.

Als Dietrich Kahnt auf Fotos die Uhr hinter schwarzen Plastikrohren erkennt, geht in seinem Gesicht ein Licht an. „Das ist sie“, sagt er. „Sie haben sie also benutzt.“ Er hat die Uhr zum letzten Mal gesehen, als seine Kollegen im Zeitinstitut noch versuchten, ihr Sekunden abzurufen. Das ist jetzt fast zwanzig Jahre her. Er sieht etwas genauer hin, es fehlt etwas im unteren Teil des Kastens, der neben der Uhr steht. Aber das Licht in seinem Gesicht bleibt an. Ansonsten scheint alles zu stimmen.

In der Tschechoslowakei hat man der Uhr neue Vakuumröhren gekauft, aber sonst nichts verändert. Zwei Jahre später war klar, dass das Institut sie nicht benutzen würde, weil die Technik insgesamt überholt war. Die Ampullen mit dem Cäsium aus Moskau aber liegen noch in einer braunen, eisernen Schachtel, grober Sand bedeckt ihren Boden. Wenn man die Gläserchen in die Hand nimmt und das Cäsium darin erwärmt, sieht es aus wie flüssiges Gold.

Vielleicht wird sich ein Museum für die Uhr interessieren, ein Ort, wo sich all das sammelt, was von einer Zeit übrig bleiben soll. Der Chef des Braunschweiger Zeitlabors hat bei ein paar

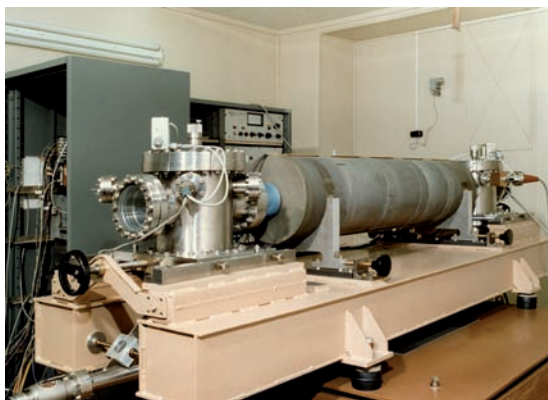
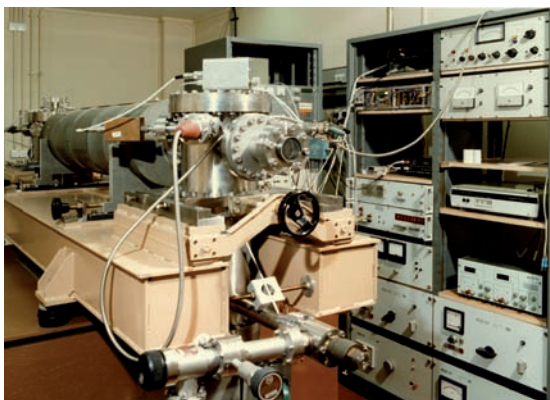
Artikel von Carolin Pirich über die Atomuhr der DDR, FAZ 21.02.2009 (Quelle: FAZ)

Literatur:

- [1] Kalau, Martin und Ruppert, Hansgeorg: Abschlußbericht zum Thema: „Entwicklung und Bau einer Cs-Atomstrahl-Apparatur“, interner Bericht, ASMW Berlin, 1982
- [2] Ruppert, Hansgeorg: Bericht zur Kleinmaßnahme „Überführung des primären Frequenznormals des ASMW in das CSMU, Bratislava, CSFR“, 9. Februar 1993

- [3] Spurny, R.: Brief an Prof. Kind, Präsident PTB, 15. März 1993
- [4] Pirich, Carolin: In der Zeitmaschine, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 21. Februar 2009

Bildanhang zum Transport der Atomuhr



Die Atomuhr im ASMW in Berlin. (Quelle: PTB)



Andreas Bauch (PTB-Braunschweig) vor der Atomuhr im SMU Bratislava. (Quelle: PTB)

Pavol Doršic vor der Atomuhr im SMU Bratislava. (Quelle: PTB)



Abtransport der Atomuhr aus dem Keller des SMU, 21.2.2012 (Quelle: P. Bussemer)



Cäsium-Ampullen aus Bratislava. (Quelle: P. Bussemer)

Zubehör zur Atomuhr. (Quelle: P. Bussemer)



Jürgen Müller verzurrt die Einzelteile vor dem 800 km langen Transport nach Thüringen (21.2.2012).
(Quelle: P. Bussemer)



Ankunft des Transportes auf der Osterburg Weida. Jürgen Müller zeigt dem Fernsehen die Cs-Ampullen
(Quelle: P. Bussemer)



Die ASW-Uhr wird in der Remise der Osterburg Weida aufgebaut. (Quelle: P. Bussemer)



Peter Bussemer stellt auf dem Zeitsymposium am 20. Mai 2012 dar, wie die DDR zu einer Atomuhr kam.
(Quelle: J. Müller)



Jürgen Müller erläutert Studenten der Berufsakademie Gera die Atomuhr. (Quelle: P. Bussemer)

Der Diebstahl des „Urmeters“ aus der Osterburg

Jürgen Müller*

In der Nacht vom 11. zum 12. Mai 2012 hat sich auf der Osterburg in Weida ein spektakulärer Diebstahl abgespielt. Das Urmeter mit der Nr. 18, also das preußische Urmeter, ist von unbekannten Tätern gestohlen worden. So stand es zumindest in der Zeitung.



Aufregung in Thüringen: das Urmeter wurde gestohlen!
Der Diebstahl hat weniger Schaden verursacht als berichtet, aber dank der Bild-Zeitung der Weidaer-Ausstellung eine hohe Aufmerksamkeit verschafft.
(Quelle: Müller)

Der Schaden war aber glücklicherweise nicht so hoch, wie von den Medien berichtet, denn gestohlen wurde nicht das Urmeter, sondern die originalgetreue Kopie des Urmeters aus Stahl, die aber kurioserweise ebenfalls die Nr. 18 trug! Ganz unschuldig sind die Kuratoren der Ausstellung an diesem Missverständnis allerdings nicht. Im Sommer 2011 besuchten wir das Institut Berlin der PTB und stöberten im PTB-Archiv nach Exponaten für die Ausstellung. Wir wurden fündig: Neben Geräten, die sich erkennbar

in Weida befanden entdeckten wir auch das „Urmeter“ (siehe Bild in der rechten Spalte). Die beiden deutschen Urmeter-Prototypen mit den Nummern 18 und 7 befanden sich während der Verlagerung der PTR nach Thüringen in Weida, die Prototypen des Ur-Kilogramms wurden in Ilmenau verwahrt. Und so signalisierten wir in den Medien, dass im Rahmen der Jahresausstellung 2012 auf der Osterburg in Weida wieder das Urmeter zu sehen sein würde.



Das Urmeter befand sich fast zehn Jahre in Weida. Philip Bunk (links) und Franz Eckstein vom Dörfelgymnasium in Weida sichten im Archiv der Physik. Auch sie ist ein Buch der Physik im Besitz von Prof. Müller von der Berufshochschule Gera Exponate für die Jahresausstellung 2012 auf der Osterburg.

Ur-Meter kommt zurück nach Weida

ir Jahre befand es sich im Besitz der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, die während des Krieges nach Weiden verlegt wurde. Der Geschichte der Einrichtung will sich die Jahresausstellung der Osterburg widmen.

1. „Vierten Ostthüringern, andere Weidarn, ist es chemisch nicht bekannt, dass es sich um ein sehr seltenes und wichtiges Zentrum der Physik gewisser Art.“ (PTR) von Berlin nach Weida verlegt. Weitere Niederlassungen der PTR in Göttingen, Bonn und anderen in Bonn und Zentrallabor.

Die PTR, gegründet 1887 in Meersburg, und die PTR gilt auch als Geburtsort der Quarzphysik, die hochgenau Messungen des Gitterphysik Otto Lummer im Strahlungsphysik der PTR mar-

beipräsident der Hochschule, so die Ausdehnung der PTR in Weida und Thüringen. Die Schüler des Dürfel-Gymnasiums ebenfalls mitwirken. In der Peripherie der PTR in Weida, die PTR in Berlin, das Ur-

da und Umgebung der Informationen über die Weida und Thüringen. Die Schüler der Weidener Gymnasien wurden die Weidener Gymnasien der Bevölkerung der

Erst der Leihvertrag machte deutlich, dass natürlich nur eine Kopie verliehen wurde. Alleine der Materialwert des Platin-Iridium-Prototyps liegt bei etwa 100 000 Euro – das hätten wir nicht versichert bekommen! Aber was einmal in den Medien ist, geht eigene Wege. Auch die Diebe gingen davon aus, in der Remise der Osterburg das echte Urmeter zu finden. Und sie gingen beim Diebstahl gezielt und professionell vor. In eine Burg einzudringen, ist generell nicht einfach, und das Museum der Osterburg ist darüber hinaus mit moderner Sicherheitstechnik versehen, die sofort anschlug. Der ganze Diebstahl war eine Sache von wenigen Minuten: Das Eisengitter eines Fensters wurde mit brachialer Gewalt ausgehebelt, das Fenster geöffnet, die Alarmanlage schlug an, der Dieb stieg ein, lief zum Schaukasten, schlug die Verglasung ein und floh mit Urmeter wieder über das Fenster. Der Sicherheitsdienst war sofort zur Stelle, konnte aber nur noch den Diebstahl feststellen.

Falsche Hoffnungen:
Nicht das Urmeter,
sondern eine Stahl-
kopie des preußi-
schen Urmeter-Pro-
totypen hielten wir in
den Händen.
(Quelle: Ostthüringer
Zeitung (OTZ) vom
25. August 2011)

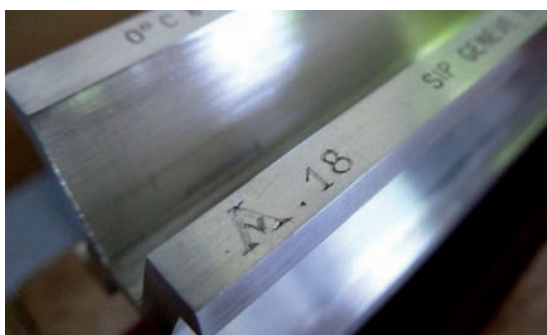
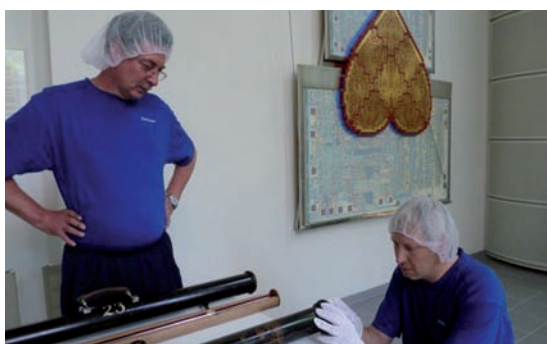
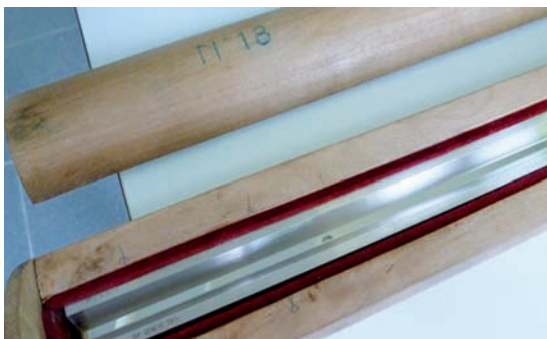
* Prof. Jürgen Müller,
Berufsakademie
Gera, Staatliche
Studienakademie
Thüringen, Weg der
Freundschaft 4A,
07546 Gera
E-Mail:
juergen.mueller@
ba-gera.de



Das aufgebrochene Fenster und der leere Schaukasten.
Quelle: Müller

Die polizeilichen Ermittlungen haben bisher zu keinem Ergebnis geführt. Die Versicherungssumme wurde erstattet, damit hielt sich der Schaden in Grenzen. Unruhe aber am Montag, dem 15. Mai in der PTB. Der Bericht der Bildzeitung weckte das Interesse von überregionalen Medien wie ARD, ZDF und Arte. Die PTB hat am 15. Mai ihre Urmeter geprüft, alle Urmeter waren in Braunschweig an Ort und Stelle!

Diese Unruhe wurde auch dadurch ausgelöst, dass „unser“ Urmeter ebenfalls die Nr. 18 trug, untypisch eigentlich für eine Kopie. In der PTB Braunschweig war eine mit der 18 gestempelte Kopie zunächst nicht bekannt. Die Auflösung des Rätsels erfolgte eine Woche später durch Dr. Klaus Möbius, dem ehemaligen Vizepräsidenten des ASMW der DDR. Wir baten ihn, anlässlich eines Symposiums am Internationalen Museumstag am 20. Mai 2012 über den Bau der DDR-Atomuhr zu berichten. In diesem Zusammenhang erfuhren wir auch, dass im ASMW wahrscheinlich in den sechziger Jahren eine Stahlkopie des Prototypen Nr. 18 zu Ausstellungszwecken hergestellt wurde. Die Nummer 18 wurde ebenfalls in diese Kopie eingraviert. Nach der Auflösung des ASMW 1990 gelangte diese Kopie in den Fundus des Instituts Berlin und von dort in unsere Ausstellung.



Aufregung am Montag, 15. Mai, in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig wegen des gestohlenen „Urmeters“. Die PTB hat nach dem Bekanntwerden der Nachricht ihre Urmeter-Prototypen geprüft. Die Prototypen 18 und 23 waren im Tresor. Prototyp Nr. 7 befindet sich als Dauerleihgabe in München. Die Prototypen bestehen aus einer Platin-Iridium-Legierung und wiegen jeweils ca. 3,3 kg. Der Materialwert eines Prototyps liegt bei 100 000 Euro.

Quelle: PTB

Ein neues Urmeter aus Weida

Die Aufregung um das falsche Urmeter, das Diebe und zeitweise auch die Ausstellungsmacher fälschlicherweise für ein Original hielten, hat der Schau viel Aufmerksamkeit beschert. Etwa 8000 Besucher sahen sich von Ende März bis Anfang November die Ausstellung an. Dass nach dem Diebstahl nun aber in der Ausstellung „Vom Urmeter zur Atomuhr“ eines der wichtigsten Exponate fehlte, wollten die Weidaer nicht auf sich beruhen lassen. Seit Mai 2012 besitzt die Stadt, die gegen Ende des Zweiten Weltkrieges für einige Jahre ein Zentrum deutscher Physik war, eine eigene Urmeter-Kopie. Die Firma BMK Birk Metall Kompetenz GmbH hat sie angefertigt. Pünktlich zum Internationalen Museumstag am 20. Mai 2012 war die Kopie in der Ausstellung zu sehen. Die Idee dazu hatte der Weidaer Metallbauer Andreas Eitner. In der Spezialfirma fand er einen Partner. „Wir waren entsetzt über den Diebstahl, auch wenn es sich am Ende nicht um das Original handelte“, erzählt Sylvia Birk. Die Firma setzte alle Hebel in Bewegung, anhand von Fotos entstand eine

Konstruktionszeichnung, die der 21-jährige Zerspanungsmechaniker Christian Wutzler mit dem Auszubildenden Daniel Pechmann umsetzte. Die Form wurde aus Stahl gefräst, das Stück anschließend geschliffen und poliert. „Kein alltäglicher Auftrag“, sagte Wutzler, der zwei Tage lang an dem Meterstück arbeitete. Mit Präzisionswerkzeugen versteht sich, und so kann sich die Kopie auch sehen lassen.

Auch Nobelpreisträger Klaus von Klitzing erhielt während seines Besuchs im August 2012 auf der Osterburg ein Teilstück des „Weidaer Urmeters“ als Schlüsselanhänger zum Geschenk und versprach, dieses in seinen Vorträgen einzusetzen.

Die Aufregung um das gestohlene Urmeter und die Auflösung, dass es sich dabei nicht wie anfangs angenommen um das 100 000 Euro teure Original von 1889 gehandelt hatte, hat der Osterburg ungeahnte Aufmerksamkeit beschert. „Jetzt gibt es wohl keinen Weidaer mehr, der nicht wüsste, was ein Urmeter ist“, meinte schmunzelnd Hauptamtsleiterin Bettina Gunkel, die in den Tagen nach dem Diebstahl auch viele Presseanfragen beantworten musste. Der Bildungsauftrag wurde also erfüllt! ■



Die Hauptamtsleiterin der Stadt Weida, Bettina Gunkel (im Vordergrund) kann ein neues „Urmeter“ in den Schaukasten legen. Sylvia Birk (Hintergrund), Chefin der Metallbaufirma BMK, sorgte für dessen Neubau.
(Quelle: Gunkel)

Die deutschen Urmeter und ihr Weg durch die Jahrzehnte



Urmeter für Deutschland

Die Ablieferung des ersten Urmeter-Prototypen erfolgte am 4. Oktober 1879, und die Internationale Meterkommission erklärte sich zufrieden. Anschließend wurden im Auftrag der französischen Regierung 30 weitere Versionen angefertigt. Diese wurden unter den Staaten verlost, Preußen erhielt die Nr. 18, Bayern die Nr. 7.

Mit der Novelle vom 26. April 1893 zur Maß- und Gewichtsordnung des Deutschen Reiches wurde der den Deutschen zugewiesene Prototyp Nr. 18 zum Urmaß erklärt. Da bis 1990 die beiden deutschen Urmeter in der DDR im Bestand des ASMW waren, erwarb die Bundesrepublik Deutschland 1954 ein Urmeter aus Belgien, das flandrische Urmeter mit der Nr. 23.



Das Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) wurde zusammen mit der Meterkonvention am 20. Mai 1875 gegründet. Es hat seinen Sitz in Sèvres bei Paris, Frankreich. Die Übernahme des Urmeters als Maßeinheit wurde am 20. Mai 1875 in der internationalen Meterkonvention von sieben Staaten beschlossen. In Sèvres wurden 1889 die in England angefertigten Urmeter-Kopien unter den Mitgliedsstaaten der Meterkonvention verlost.

Mit dem Orientexpress brachte Professor Eugen von Lommel, Mitglied der Königlich-Normaleichungskommission, am 21./22. Dezember 1889 wertvolles Reisegepäck nach München. Im Herbst 1889 hatte das Königreich Bayern in Sèvres bei Paris das Losglück getroffen. Die Nummer 7 der 30 offiziellen Kopien (Etalons) des neuen (dritten) Urmeters war an Bayern gefallen, das somit als einziges der Länder im Deutschen Reich über eine eigene Kopie verfügen konnte. Während des Dritten Reichs musste das bayerische Urmeter an die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Berlin abgegeben werden.

Das thüringische Weida kann sich rühmen, über einige Jahre die beiden deutschen Urmeter-Etalons beherbergt zu haben. Diese Urmeter haben sowohl die amerikanische als auch sowjetische Besatzungszeit unbeschadet überstanden.

Das Interesse am gestohlenen Urmeter motivierte die Kuratoren der Ausstellung, den Weg der deutschen Urmeter-Prototypen durch Deutschland in der Ausstellung zu visualisieren. (Quelle: Müller)

Vorträge und Symposien im Rahmen der Weidaer Ausstellung

Heike Karg*, Peter Bussemer, Jürgen Müller*****

Vom Ur-Meter zur Atomuhr – Weida setzte Maßstäbe

Ausstellung im Museum auf der Osterburg in
Weida, Thüringen

Vernissage: 23. März 2012

Finissage: 2. November 2012

Die Ausstellung wurde von einer Vortragsreihe
begleitet. Das Vortragsprogramm und weiterfüh-
rende Informationen stehen auch auf der Website
www.ptr-thueringen.de zur Verfügung.

Vernissage

Im Anschluss an die Eröffnungsveranstaltung fand
am Vormittag des Folgetages auf der Osterburg ein
Treffen von Nachfahren ehemaliger Mitarbeiter
der PTR statt, die in den 1940-er Jahren in Weida
waren, begleitet von einem regen Austausch von
Gedanken und Erinnerungen, da sich viele Teil-
nehmer hier zum ersten mal wiedersahen. Unter
anderem waren bei diesem Treffen anwesend:

- Frau Lehmann (Weida), die älteste Teilneh-
merin, war als junge Frau bis ca. 1950 im Labor
für elektrische Einrichtungen bei Hellmuth von
Steinwehr tätig.
- Hans-Eckhart Gumlich (Berlin), Enkel von
Ernst Gumlich (siehe den Beitrag zum magne-
tischen Laboratorium in diesem Heft).
- Frau Nündel (Berlin), Tochter von Georg Dlugi
(siehe den Beitrag in diesem Heft).
- Frau Göwert (Freiburg/Breisgau), Tochter von
August Wetthauer (siehe Beitrag in diesem
Heft).
- Frau Schmidt, Tochter von Siegfried Schmidt
(siehe Beitrag in diesem Heft).
- G. Helmholz (Braunschweig), dessen Vater
Ernst-Wilhelm Helmholz an der PTR in
Zeulenroda arbeitete (siehe den Artikel über
Adolf Scheibe in diesem Heft).
- Hr. Richter, Sohn von Eitel-Fritz Richter, Labor
für Hochspannungstechnik in Weida.



Auf der Vernissage stellte Dr. Frank Melchert vom Institut
Berlin die Geschichte der PTR vor (Bild oben). Das
Interesse an der Ausstellung war hoch, die Sitzplätze im
Balkensaal der Osterburg reichten nicht aus (Bild Mitte).
Zur Ausstellungseröffnung kamen auch Nachfahren ehe-
maliger Mitarbeiter der PTR, die in den 1940er Jahren in
Weida waren. Auf einem gesonderten Treffen tauschten
sie Gedanken und Erinnerungen an die Thüringer Zeit
aus (Bild unten).

* Dr. Heike Karg,
Museum Osterburg,
Rathaus, Markt 1,
07570 Weida,
E-Mail:
museum-osterburg@versanet.de

** Prof. Dr. habil. Peter
Bussemer,

*** Prof. Jürgen Müller,
Berufsakademie
Gera, Staatliche
Studienakademie
Thüringen, Weg der
Freundschaft 4A,
07546 Gera
E-Mail:
peter.bussemer@ba-gera.de
juergen.mueller@ba-gera.de

Das Vortragsprogramm

Monatlich fand ein Vortrag sowohl zu historischen als auch zu aktuellen Themen zur PTR/PTB statt. Der Balkensaal der Osterburg war mit etwa 50 bis 70 Hörern meist voll besetzt. Im Mai und Oktober fanden zwei größere Symposien statt, die sich in vertiefender Weise einmal zur Messung der Zeit und zum anderen mit dem Beitrag der PTR in Ronneburg zur Atomforschung im Dritten Reich beschäftigten.

- 9. Mai 2012

Geheimnisvolles Thüringen – Verlagerungen von Industrie- und Forschungseinrichtungen in den Schutz- und Trutzbau Thüringen

Markus Gleichmann und Ronny Dörfer, Geschichts- und Forschungsverein Walpersberg e. V.

Gleichmann und Dörfer berichteten in Ihrem Vortrag über spannende Details der in der Öffentlichkeit nicht so bekannten Verlagerungsaktion von Industrie- und Forschungseinrichtungen nach Thüringen, vgl. auch den Beitrag von Dörfer und Gleichmann in diesem Heft.



Markus Gleichmann vom Geschichts- und Forschungsverein Walpersberg e. V. berichtete über die Untertageverlagerung der Rüstungsindustrie in Thüringen.

- 20. Mai 2012 – Tag des Messens und Internationaler Museumstag
Symposium zur Zeitbestimmung und Atomuhr

Zum Internationalen Museumstag wurden in einem Symposium verschiedene Aspekte der Zeit und ihrer Messung erörtert, wobei der Schwerpunkt auf der Atomuhr lag, sowohl zu ihren physikalischen (E. Peik) als auch politischen Aspekten (K. Möbius).

Prof. Jürgen Müller (Berufsakademie Gera): Aktuelle Informationen zum Diebstahl der Urmeter-Kopie und zum Stand der Ermittlungen.

„Zeitbestimmung im Wandel der Jahrhunderte: Von der Himmelsscheibe zur Atomuhr“

Dipl.-Phys. Matthias Turtenwald und Prof. Dr. Peter Bussemer (Berufsakademie Gera):

„Rückkopplung, Verstärkung, Resonanz: experimentelle und theoretische Aspekte zur Quarzuhr von Scheibe und Adelsberger“

Dr. Ekkehard Peik (Leiter des FB 4.4 – Zeit und Frequenz – der PTB Braunschweig):

„Wie funktioniert eine Atomuhr? Grundprinzip und Mechanismus“

Dr. Klaus Möbius (ehemaliger Vizepräsident des ASMW der DDR in Berlin):

„Entwicklung und Bau einer Atomuhr in der DDR – Hintergründe und Probleme“

Dr. Ekkehard Peik: „Zeitmessung mit Fontänen: moderne Anwendungen von Atomuhren“



Auf dem Zeitsymposium zum Internationalen Museumstag drehte sich alles um das Thema Zeit. Jürgen Müller (Berufsakademie Gera) referierte über Zeitbestimmung im Wandel der Jahrhunderte (Bild oben). Ekkehard Peik (PTB Braunschweig) stellte das Funktionsprinzip von Atomuhren vor (Bild Mitte). Über die Atomuhr der DDR informierte Peter Bussemer (Berufsakademie Gera) das interessierte Publikum (Bild unten)

- 13. Juni 2012

Von Berlin-Charlottenburg nach Weida – die Physikalisch-Technische Reichsanstalt und ihre wechselvolle Geschichte

Prof. Dr. Dieter Hoffmann, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Der international renommierte Wissenschaftshistoriker Prof. Dr. Dieter Hoffmann ging in seinem Vortrag auf die Bedeutung der Reichsanstalt und ihre wechselvolle Geschichte im Laufe der letzten 125 Jahre ein.



Dieter Hoffmann (Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte) erläuterte die Geschichte der PTR im Laufe der letzten 125 Jahre.

- 11. Juli 2012

„Multispektral oder Multispektakel? – Die Multispektralkamera MKF-6 und ihre Weidaer Wurzeln“

Dr. Achim Zickler, Deutsche Raumfahrtagentur, Bonn

Die Multispektralkamera MKF-6 war das Highlight der DDR-Raumfahrtentwicklungen. Das hochpräzise optische Instrument war vom VEB Carl Zeiss Jena 1975 entwickelt worden, sein Auflösungsvermögen übertraf die damals besten Luftbildkameras um den Faktor 2,5. Aus 600 Kilometern Höhe waren noch Objekte von zehn Metern Größe erkennbar. Federführend beteiligt an der Entwicklung dieser Kamera war der Weidaer Prof. Dr. Harry Zöllner (1912–2008). Harry Zöllner entstammt der Familie des Buchdruckers Zöllner in Weida. Hier verbrachte er seine Kindheit und Jugend. Von 1936–1938 studierte er Mathematik und technische Physik an der Universität Jena, nebenbei absolvierte er eine Ausbildung bei der Firma Carl Zeiss in Jena wo er bis 1938 Werkstudent war. Immer wieder verschlug es Zöllner in seine Heimat Weida, wo sich auch sein Grab befindet. Die MKF-6 wurde erstmals 1976 bei der sowjetischen SOJUS-22 Mission eingesetzt. Bei den Raumstationen SALJUT 6 und 7 sowie der MIR gehörte sie zur Standardausrüstung. Das Projekt

MKF-6 war für viele Forschungsinstitute und Institutionen der DDR der erste Schritt zur kosmischen und luftgestützten Fernerkundung der Erdoberfläche, die entstandenen Kamerabilder wurden genutzt zur Suche nach Bodenschätzen, zur Beurteilung land- und forstwirtschaftlicher Kulturen und Flächen, zur Bestimmung des Erntezeitpunktes, zur Kartographierung, zur Beurteilung von Wasserqualität und Bodenqualität, für die militärische Aufklärung, zur Umweltforschung sowie für meteorologische Aufgaben.



Achim Zickler (Deutsche Raumfahrtagentur) stellte die DDR-Entwicklung einer Multispektralkamera vor.

- 29. August 2012

Experimentalvortrag: Müller-Experimente

Prof. Jürgen Müller, Berufsakademie Gera

Mit Freihandexperimenten wurden wesentliche Etappen der modernen Physik, wie sie an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt mit begründet wurde, illustriert.



Mit Freihandexperimenten zur Metrologie illustrierte Jürgen Müller (Berufsakademie Gera) die Bedeutung metrologischer Forschung.

- 19. September 2012
Infrarotstrahlung im Himmel und auf Erden (Experimentalvortrag)
 PD Dr. Olaf Fischer, Haus der Astronomie, Heidelberg

Der Experimentalvortrag begann bei der Entdeckung des Infraroten, dieser Spektralbereich wird näher untersucht und das Gemeinsame wie auch sich Unterscheidende zur sichtbaren Strahlung aufgezeigt. Es wurden verschiedene irdische Anwendungen der Infrarotstrahlung vorgestellt, wobei auch die Strahlungsquellen und die Nachweismethoden zur Sprache kamen. Abschließend wurde darüber berichtet, welche neuen Erkenntnisse die Infrarotastronomie über Objekte im Kosmos liefern kann. Das Deutsche SOFIA-Institut (DSI) in Stuttgart hat zusammen mit der NASA ein neues Stratosphärenobservatorium für Infrarotastronomie (abgekürzt: SOFIA) auf der Basis eines Flugzeugs entwickelt und betreibt dieses seit 2009. Um die Infrarotastronomie Schülern nahe zu bringen, hat das DSI in Kooperation mit dem Haus der Astronomie Heidelberg einen Infrarotkoffer entwickelt. Im Vortrag konnten einige der im Koffer enthaltenen Experimente erlebt werden.



Die Experimente aus dem „Infrarot-Koffer“ wurden von Olaf Fischer (Haus der Astronomie) vorgestellt.

- 10. Oktober 2012
Symposium zur Atomforschung im Dritten Reich – Die PTR in Ronneburg

Dieses Symposium fand als Begleitveranstaltung nicht in Weida statt, sondern am Verlegungsort der Abteilung V für Atomphysik und Physikalische Chemie der PTR in Ronneburg, einer Kleinstadt ca. 10 km östlich von Gera. Nach dem Krieg war Ronneburg bekannt durch die Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut, die bis zum Ende der DDR 1990 einen extensiven Uranabbau für das sowjetische Atombombenprogramm betrieb, verbunden mit gravierenden Umweltschäden, die durch ein kostenaufwendiges Sanierungsprogramm der Bundesregierung inzwischen größtenteils beseitigt sind (sog. Neue Landschaft um Ronneburg). Die Vorträge fanden in der Gaststätte „Destille“ statt, die mit etwa 80 Personen ziemlich überfüllt war.

Prof. Dr. Dieter Hoffmann
 (MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin):
„Friedrich Houtermans (1903–1966): Das abenteuerliche Leben eines Physikers“

Prof. Dr. Peter Bussemer
 (Berufsakademie Gera):
„Ergänzungen zu Houtermans: Internat Wickersdorf, kernphysikalische Arbeiten in Charkow und Berlin/Ronneburg“

Prof. Dr. Cornelius Weiss
 (em. Rektor der Universität Leipzig):
„Dr. Carl-Friedrich Weiss in Ronneburg (1943–1946), mit Lesung aus „Risse in der Zeit“ zur Poloniumhalle und Radiumreserve“

Dr. Rainer Karlsch (Berlin):
„Die PTR in Ronneburg aus der Sicht amerikanischer und russischer Quellen“

Prof. Jürgen Müller
 (Berufsakademie Gera):
„Deutsche Wunderwaffen – Fiktionen und Realitäten“

Dieter Hoffmann gab auf der Grundlage der von ihm bearbeiteten und herausgegebenen deutschen Übersetzung der Biographie von Houtermans [1] einen Überblick über dessen wechselvolles Leben als deutscher Kommunist, der sowohl in die Fänge des Stalinschen NKWD als auch der Hitlerschen Gestapo geriet und 1944/45 an der PTR in Ronneburg tätig war. Peter Bussemer ging auf einige Details zu Houtermans ein, bei denen zum Teil neues Material vorliegt:

- Houtermans besuchte von 1919 bis 1921 die Freie Schulgemeinde Wickersdorf, ein von Gustav Wyneken und Paul Geheeb 1906 gegründetes reformpädagogisches Internat in einem abgelegenen Dorf, 12 km von Saalfeld. Obwohl diese Schule nach der politischen Wende 1991 geschlossen wurde, wird ihr Erbe im Archiv der Deutschen Jugendbewegung auf Burg Ludwigstein erhalten. In einer dortigen Ausstellung 2006 zu 100 Jahre Wickersdorf wird auch Houtermans gewürdigt [2].
- Houtermans arbeitete als deutscher Emigrant seit 1935 bis zu seiner Verhaftung 1937 durch den sowjetischen Geheimdienst NKWD, der spätere KGB, am Ukrainischen Physikalisch-Technischen Institut (UFTI) in Charkow, damals unter dem Direktor Alexander Leipunski eines der weltweit führenden Zentren auf dem neu entstehenden Gebiete der Kernphysik. Bei einem Besuch des UFTI im September 2012 erhielt der Vortragende Kenntnis von Publikationen ukrainischer und russischer Physiker, die aufgrund neuer Archivreise in KGB-Akten bisher unbekannte Fakten enthalten, insbesondere auch zu Houtermans [3] und Leipunski [4].
- Die Rolle von Houtermans bei der deutschen Besetzung des UFTI 1941/42 wird in einer Moskauer Publikation zwar neu diskutiert, doch bleibt sie weiterhin umstritten [5].
- In seiner Mitteilung [6] aus dem Laboratorium Manfred von Ardenne vom August 1941 zu Kernreaktionen verwendet Houtermans im Abschnitt V: Kernspaltung durch thermische Neutronen in Formel (15) eine Integralgleichung, die identisch ist mit derjenigen bei Zeldovich – Chariton [7], ohne die Quelle anzugeben (möglicherweise aus politischen Gründen, da im Juni 1941 der Krieg gegen die Sowjetunion begonnen hatte). Seine Schlussfolgerungen daraus führten ihn praktisch zur sog. Vier-Faktor-Formel als einer Grundbedingung für Kettenreaktionen, welche jedoch Heisenberg wegen einer anderen Herangehensweise offenbar nicht kannte [8].
- Im Sommer 1945 besuchte Alexander Leipunski als sowjetischer Wissenschaftsoffizier die Abteilung V der PTR in Ronneburg. Er soll jedoch die deutschen Spezialisten nicht für einen Aufenthalt in der Sowjetunion angeworben haben, sondern das wissenschaftliche Gespräch gesucht haben [9]. Ein Bild zeigt ihn 1945 in einer Uniform als Offizier des sowjetischen Innenministeriums [10].
- Die Publikationsliste von Houtermans [11] weist aus, dass er sowohl in Charkow als auch in Berlin/Ronneburg intensiv die Neutronenabsorption beim Element Wismut untersuchte. Es ist eine Ironie der Geschichte, dass die

sowjetische Besatzungsmacht gerade den Namen „Wismut“ als Tarnbezeichnung für den Uranabbau im Erzgebirge und Ostthüringen wählte [12].

Rainer Karlsch ging in seinem Vortrag auf neue Aktenfunde aus amerikanischen und sowjetischen Quellen zum deutschen Atomprojekt und speziell zur PTR in Ronneburg ein. Durch die Auswertung von Befragungsprotokollen deutscher Wissenschaftler, die zu Kriegsende in Ronneburg tätig waren, ist erstmalig eine ziemlich vollständige Rekonstruktion des An- und Abtransportes der Radium-Beryllium-Präparate nach und ab Ronneburg in den letzten Kriegswochen 1945 und die Erbeutung der Radiumreserve des Deutschen Reiches durch die Amerikaner möglich (vgl. Beitrag von Karlsch in diesem Heft). Cornelius Weiss las hierzu aus den entsprechenden Kapiteln seiner Erinnerungen „Risse in der Zeit“ zur Poloniumhalle und zum Abtransport der Radiumreserve, erlebt als 12-jähriger Junge in Ronneburg bei seinem Vater Carl-Friedrich Weiss, dem Leiter der Abteilung V der PTR [13].

Im abschließenden Vortrag berichtete Jürgen Müller über die deutschen „Wunderwaffen“, mit denen der „Endsieg“ trotz aller militärischen Niederlagen noch erzwungen werden sollte. An solchen oftmals bizarren Wunderwaffen-Techniken waren auch einige PTR-Wissenschaftler beteiligt, die damit zugleich die „kriegswichtige“ Rolle der PTR im Dritten Reich bestätigten.



Spaziergang von Teilnehmern des Symposium „Atomforschung im Dritten Reich“ durch Ronneburg. Die Abteilung V für Atomphysik und Physikalische Chemie der PTR wurde in dieses kleine Städtchen nahe Gera verlagert.



Cornelius Weiss, Sohn des Leiters der Abteilung V, erlebt als 12-jähriger Junge in Ronneburg den Abtransport der Reichsradiumreserve. Auf dem Symposium berichtete er auch über die Zeit des erzwungenen Aufenthalts in der Sowjetunion.

Finissage

Am 2. November 2012 fand die Abschlussveranstaltung im Balkensaal der Osterburg statt. Der Ortschronist Weidas, Kurt Häßner, und Schüler des Dörrfel-Gymnasiums stellten in ihren Vorträgen die Arbeits- und Lebensbedingungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der PTR in Weida während und nach dem Zweiten Weltkrieg vor. Dr. Peter Becker (PTB Braunschweig) und Prof. Pohl erläuterten die Bemühungen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt, die Kilogramm-Definition auf eine unveränderliche Naturkonstante zurückzuführen, die sogenannte Avogadro-Zahl. Die Kuratoren der Ausstellung Prof. Dr. Bussemer und Prof. Jürgen Müller (beide Berufsakademie Gera) zogen ein abschließendes multimediales Resümee der Ausstellung: Das Museum in der Osterburg, die am Ende des 2. Weltkrieges 1945 zum historischen Durchgangsort für die PTR auf dem Weg in eine geteilte Welt geriet, fungierte als authentischer Erinnerungsort. Die Ausstellung versammelte neben Objekten, Texten und Vorträgen auch persönliche Erinnerungen von Zeitzeugen und formte so ein komplexes Bild der damaligen Zeit. Besonders wertvoll für die ältere Generation der Stadt waren die Begegnungen mit „den Berlinern“, mit denen sie gemeinsame Erlebnisse in bedrückender Zeit verbinden. Geschichte wurde hier zur Erinnerung. Für die junge Generation erschloss sich über die Erforschung der Lebensverhältnisse während des Krieges und der Nachkriegszeit Weidaer Stadt- und Thüringische Heimatgeschichte. Über die Verbindung der lebensbiographischen Erfahrungen der älteren Generationen wurden große gesellschaftliche Zusammenhänge und damit auch die Brüche des 20. Jahrhunderts idealtypisch wahrnehmbar. Für die Besucher ergaben sich bei den Spezialführungen, Vorträgen und Symposien vor Ort vielfältige Möglichkeiten zum Fachgespräch aus erster Hand. Insgesamt verzeichnete die Ausstellung mit 8000 Besuchern eine außerordentlich gute Resonanz und überregionale Beachtung. ■

Literatur:

- [1] Viktor J. Frenkel: Prof. Friedrich Houtermans. Preprint 414, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin 2011. Hrsg.: Dieter Hoffmann
- [2] Jahrbuch Archiv der deutschen Jugendbewegung, Neue Folge, Bd. 3, 2006
- [3] B. S. Gorobez: Drei aus dem Atomprojekt. Moskau 2007 (in russischer Sprache)
- [4] Das Laboratorium Nr. 1 und das Atomprojekt der UdSSR, Charkow 2011 (in russischer Sprache)
- [5] Siehe [3], S. 59 ff.
- [6] Enthalten in [1], S. 121 ff.
- [7] J. B. Zeldovich und J. B. Chariton: Über den Kettenzerfall des Urans unter der Einwirkung langsamer Neutronen. ZETF Bd. 10 (1940), S. 29–36 (in russischer Sprache)
- [8] S. Weart: Secrecy, simultaneous discovery, and the theory of nuclear reactors. Amer. J. Physics Vol. 45 (1977), 1049–1060
- [9] Lilli Peltzer: Die Demontage deutscher naturwissenschaftlicher Intelligenz nach dem 2. Weltkrieg. Berlin 1995, S.88
- [10] Siehe [3], S. 268
- [11] Siehe [1], S. 157 ff
- [12] Uranabbau im Kalten Krieg. Die Wismut im sowjetischen Atomkomplex. Bd.1 und 2, Berlin 2011. Hrsg.: R. Bloch, R. Karlsch
- [13] Cornelius Weiss: Risse in der Zeit. Ein Leben zwischen Ost und West. Hamburg 2012



Peter Becker (PTB Braunschweig) erläuterte auf der Abschlussveranstaltung die Bemühungen der PTB, die Kilogramm-Definition auf die Avogadro-Zahl zurückzuführen.



Klaus Möbius, ehemaliger Vizepräsident des ASMW, berichtete, wie die DDR die Jubiläen der PTR beging.

Vollversammlung für das Eichwesen 2012

I Allgemeiner Teil

Der Vizepräsident der PTB, Prof. Dr. Peters, eröffnete die 144. Vollversammlung für das Eichwesen (VV) am 28. November 2012 und moderierte die allgemeine Vortragsveranstaltung.

In seinem Vortrag „Auf dem Weg zur Neuregelung des gesetzlichen Messwesens“ berichtete Herr Dr. Leffler (BMW) über den Stand der Arbeiten zur Neuregelung des gesetzlichen Messwesens. Herr Dr. Többen (PTB) gab in seinem Vortrag „Smart Metering aus eichrechtlicher Sicht“ einen Überblick über den derzeitigen Diskussionsstand zu Smart Metering Messgeräten im Spannungsfeld zwischen Energiewirtschaftsgesetz und dem Mess- und Eichrecht. In einem weiteren Vortrag „Aktuelles aus der OIML“ informierte Herr Dr. Schwartz (PTB) über die aktuellen Themen und Schwerpunkte der Arbeiten in der OIML. Herr Dr. Petit (ED NW) stellte in seinem Vortrag „Marktüberwachung in Europa: Aktuelle Entwicklungen“ die Änderungen des Schutzklauselverfahrens durch aktuelle Änderungen in der europäischen Rechtsetzung dar, die sich aus der Anpassung der MID und NAWID im Rahmen des „Omnibusverfahrens“ ergeben. Die Präsentationen sind über www.ptb.de – „Publikationen“ – „Publikationen des gesetzlichen Messwesens“ abrufbar.

II Arbeitssitzung

Den Vorsitz der Arbeitssitzung führte Herr Prof. Dr. Peters. Letztmalig nahm Herr Göbel, Leiter der Hessischen Eichdirektion, an der VV teil. Herr Prof. Dr. Peters verabschiedete ihn unter Würdigung seiner konstruktiven Mitarbeit. Im Bereich des gesetzlichen Messwesens gab es innerhalb der PTB folgende Personaländerungen: Mit der Leitung der Abteilung Q „Wissenschaftlich-technische Querschnittsaufgaben“ wurde Herr Dr. Ulbig beauftragt. Frau Dr. Knopf übernahm die Leitung des Fachbereichs 1.1 „Masse“, Herr Dr. Ratschko die Leitung des Fachbereichs Q.3 „Gesetzliches Messwesen und Technologietransfer“ und Herr Dr. Mäuselein die Leitung der Arbeitsgruppe Q.31 „Gesetzliches Messwesen“.

Nach Annahme der Tagesordnung wurden die Tätigkeitsberichte der Vollversammlungs-Arbeitsausschüsse (VV-AA) „Wasserzähler“, „Wärmeszähler“, „Gasmessung“, „Elektrizitätsmessung“, „Volumenmessanlagen“, „Lagerbehälter und deren Messgeräte“, „Waagen und Gewichtstücke“, „Stationäre Geschwindigkeitsmessanlagen / Rotlichtüberwachungsanlagen“, „Getreideanalytik“, „Abgasmessgeräte“, „Software“ und „Druck“ zustimmend zur Kenntnis genommen. Der Name des VV-AA „Stationäre Geschwindigkeitsmessanlagen / Rotlichtüberwachungsanlagen“ ändert sich in VV-AA „Geschwindigkeitsmessgeräte“. Alle VV-AA arbeiten gemäß Aufgabenstellung und Zielsetzung weiter.

Die VV stimmte der Neufassung der Technischen Richtlinien TR-K 8 „Auswahl und Einbau von Temperaturfühlern für Messgeräte thermischer Energie (Wärme- und Kältezähler)“ und TR-K 9 „Inbetriebnahme von Wärme- und Kältezählern“ zu. Damit werden die Technischen Richtlinien TR-K 8 „Richtlinie zu Auswahl und Einbau von Temperaturfühlern von Wärme- und Kältezählern in Verwendung der Haustechnik mit der oberen Mediumtemperatur von 130 °C“, Ausgabe 11/2011 und TR-K 9 „Inbetriebnahme von Wärme- und Kältezählern“, Ausgabe 11/2011 zurückgezogen. Ebenfalls angenommen wurden die neu erstellten Technischen Richtlinien TR-G 16 „Eichung von Gasbeschaffenheitsmessgeräten“ und TR-G 17 „Qualifikationsverfahren zur Stichprobenprüfung von Haushaltsgaszählern“ [1].

Die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N-4400 (Metering Code) [2] wurde durch Beschluss der VV in die Liste der anerkannten Regeln der Technik nach der Eichordnung aufgenommen.

Die vorgestellten Prüfanweisungen GM-P 9 NSW „Gesetzliches Messwesen – Prüfanweisung für nichtselbsttätige Waagen“ und GM-P 18.8 „Gesetzliches Messwesen – Prüfanweisung für Reifendruckmessgeräte“ wurden von der VV bestätigt [3].

Die VV unterstützte einen Vorschlag, der vorsieht die Verkehrsfehlergrenze für Haushalts-Balgengaszähler mit einem maximalen Messbereich von $Q_{\max} \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$ im unteren Durchfluss-

bereich ($Q_{\min}$ bis $\leq 0,1 Q_{\max}$) auf das Dreifache der Eichfehlergrenze zu erweitern. Ferner unterstützte sie die Empfehlung, die Eichgültigkeitsdauer bei Wirkdruckgaszählern ohne Filter auf vier Jahre zu verlängern, sofern die Blenden von einer Eichbehörde oder einer staatlich anerkannten Prüfstelle auf Beschädigung oder Verschmutzung überprüft werden und die Eichgültigkeitsdauer bei Reihenschaltung von Ultraschall-Gaszählern mit unterschiedlichen Reaktionen auf das Strömungsverhalten nicht zu befristen. Eine Erweiterung des Stichprobenverfahrens zur Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer für Balgengaszähler auf andere Arten von Haushaltsgaszählern wurde ebenfalls von der VV befürwortet. Die VV empfahl dem BMWi diese Punkte bei der nächsten Anpassung der Rechtsverordnung für das gesetzliche Messwesen zu berücksichtigen.

Die VV stimmte der Auffassung zu, dass Komponenten im Bereich der Geschwindigkeitsmessgeräte, die einzeln geprüft werden, jeweils mit einem eigenen Hauptstempel gekennzeichnet werden. Sowohl die Kernkomponente als auch die anderen Komponenten mit Hauptstempel erhalten einen Eichschein. Die Regelungen zu den Hauptstempeln werden in den jeweiligen Zulassungen beschrieben.

Die nächste VV wird am 27. November 2013 in Braunschweig stattfinden.

- [1] Die Technischen Richtlinien können als pdf-Datei von der Homepage der PTB (www.ptb.de) unter der Rubrik „Publikationen“, „Publikationen des gesetzlichen Messwesens“ heruntergeladen werden oder bezogen vom
Buch Express
Geranienweg 53 A
22549 Hamburg
Homepage: www.deutscher-eichverlag.de
- [2] VDE Arbeitsblätter können von der
VDE Verlag GmbH
Bismarckstraße 33,
10625 Berlin
Homepage: www.vde-verlag.de
bezogen werden.
- [3] Prüfanweisungen (GM-P) können von der
Deutsche Akademie für Metrologie (DAM)
beim Bayerischen Landesamt für Maß und Gewicht (LMG)
Franz-Schrank-Straße 9,
80638 München
E-Mail: dam@lmg.bayern.de
Homepage: www.dam-germany.de
bezogen werden.

Arbeitsgruppe Q.31, Gesetzliches Messwesen