

Die Physikalisch-Technische-Bundesanstalt in Braunschweig – ein bedeutendes Geburtstagskind

Einleitung:

Unser heutiger Podcast aus der Serie „Forschung in Braunschweig“ befasst sich mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, kurz PTB – einer bedeutenden Institution der Bundesrepublik, die auch international über eine hervorragende Reputation verfügt. In diesem Jahr feiert die PTB ihren 125. Geburtstag, wobei allerdings Braunschweig als Standort erst nach 1945 hinzugekommen ist. Was für eine, für viele geheimnisvolle, Einrichtung verbirgt sich nun hinter dem großen Zaun im Bereich Kanzlerfeld/Watenbüttel?

Der Anspruch, den die Gründer der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, dem Vorläufer der heutigen PTB, an deren Aufgaben stellten, war hoch gesteckt: „Exakte Naturforschung und Präzisionstechnik“ verlangten das unablässige Bemühen, auf diesen Gebieten an erster Stelle zu stehen. Hohe Spezialisierung, neuester Stand von Wissenschaft und Entwicklung im technischen Bereich erweckten zwar das Interesse der Fachleute, nicht aber der breiten Öffentlichkeit. Schon in früheren Zeiten hörte man davon, das in der PTR (dem Vorgängerinstitut der PTB) ein Urmeter verwahrt wurde, von dem sich alle Längenmaße ableiteten, daß es sich ähnlich mit einem Urkilogramm verhalte, und daß unsere Maße und Gewichte auf internationaler Vereinbarung beruhen, in deren Gremien die PTR als deutscher Sprecher auftrate.

Moderne Anforderungen haben die PTB als Nachfolgerin der PTR mehr in das Allgemeininteresse gerückt. Zweimal im Jahr fällt automatisch der Name der PTB, wenn es die viel diskutierte Zeitumstellung im März und Oktober gibt. Mancher weiß von der Atomuhr und der mit ihrer Hilfe dargestellten gesetzlichen Zeit. Auch von der Neudefinition des Kilogramm hat man durch Presseveröffentlichungen gehört.

Dem in Physik und Technik Fachkundigen tritt die PTB zumeist auch nur in Abschnitten entgegen. In seiner Berufsarbeit lernt er das Laboratorium kennen, das für eine ihn betreffende Geräteart zuständig ist, seien es Waagen, Abfüllmaschinen, Thermometer, explosionsgeschützte Elektromotoren, Druckmeßgeräte, Zellenzählkammern, Gas- oder Flüssigkeitszähler, Radargeräte für den Verkehr oder ein anderes technisch-physikalisches Gerät. Er weiß kaum, daß die PTB in Braunschweig und Berlin über weit mehr als 100 Laboratorien verfügt, von denen jedes ein spezielles Aufgabengebiet bearbeitet. Trotzdem läßt sich leicht eine wenigstens grobe Vorstellung von den Aufgaben der PTB und der Arbeit ihrer etwa 2000 Mitarbeiter vermitteln. Es handelt sich im Grunde genommen um drei große Tätigkeitsbereiche, die sich – stets auf der Höhe der Zeit oder ihr möglichst ein Stück voraus – seit der Gründung der PTR vor 125 Jahren in der Zielsetzung nicht wesentlich verändert haben: sie heißen *Forschung und Entwicklung*, *Prüfung und Zulassung* und *Beratung und Information*.

Bevor wir aber über die heutige PTB in Berlin und vor allem in Braunschweig berichten, wollen wir zuerst die Geschichte dieser Institution von ihrer Gründung im Jahre 1887 bis zum Ende des 2. Weltkriegs betrachten:

Im 19. Jahrhundert begann die systematische Industrialisierung Europas, für die die Dampfmaschine und der Telegraph charakteristische Symbole setzten. Gleichzeitig wurden die klassischen Naturwissenschaften Physik, Chemie und Atomlehre vollendet und ein systematisches System von Grundeinheiten eingeführt. Bald nach der Gründung des neuen deutschen Reiches schickte der Mathematiker Karl-Heinrich Schellbach, beraten durch herausragende Persönlichkeiten der Naturwissenschaften seinem früheren Schüler, dem Kronprinzen Friedrich Wilhelm, am 30. Juli 1872 eine Denkschrift. Diese „Schellbach Denkschrift“ forderte zunächst eine Sammlung solcher Instrumente, die „eine wissenschaftliche Bedeutung erlangt haben“, dazu Werkzeugmaschinen, welche „zur Herstellung von Präzisions-Apparaten dienen“. Die „Hauptzwecke dieser reich ausgestatteten jedermann zugänglichen Sammlung“ würden u.a. sein: 1. Gelehrte und Laien durch Anschauung der Apparate und ihrer wesentlichen Funktionen in Kenntnis von dem Standpunkte und dem Fortschritte der Wissenschaft zu setzen. 2. Den Mechanikern für ihre Arbeiten die Muster zu liefern“ und „3. Die Apparate und Werkzeugmaschinen solchen Personen, welche die nötigen Garantien bieten, zu überlassen“. Ausgaben von 20000 Reichstalern seien erforderlich. Die Verwaltung des Instituts und ihr Anschaffungsplan sollten durch ein „Kuratorium, bestehend aus Vertretern der exakten Wissenschaften und ihrer Lehre“ kontrolliert werden. Der Kronprinz reichte diese Denkschrift im September 1872 an den zuständigen preußischen Minister weiter, der sie von der Akademie der Wissenschaften überprüfen ließ. Von dort wurde sie jedoch, genau wie vom preußischen Abgeordnetenhaus, abgelehnt.

Nach zehnjähriger Unterbrechung nahmen sich der Naturwissenschaftler Hermann Helmholtz und der Industrielle Werner Siemens der Sache erneut an und verfassten im Sommer 1883 die „Denkschrift betreffend die Begründung eines Instituts für die experimentelle Förderung der exakten Naturwissenschaften und der Präzisionstechnik“. Dazu wollte Siemens ein Grundstück nahe der Technischen Hochschule Charlottenburg schenken und auch die Kosten des Aufbaus der benötigten Gebäude aus dem Erbe seines Bruders William bezahlen. Die Annahme dieser Schenkung wurde schließlich vom Reichstag beschlossen. Am 28. März 1887 tritt nun die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) mit der Verabschiedung des Etats 1887/1888 des Reichsamtes des Inneren ins Leben. Die Väter der Reichsanstalt, Helmholtz und Siemens, entwarfen deren Struktur: eine „Physikalische Abteilung“ und eine „Technische Abteilung“. Der 1883 in den erblichen Adelsstand erhobene Helmholtz wurde 1888 ihr erster Präsident und übernahm den weiteren Aufbau der Anstalt.

Bereits im Mai 1889 konnte von den auf dem Siemens-Gelände errichteten Gebäuden das Wohnhaus der Familie Helmholtz bezogen werden. Es entwickelte sich bald zum Mittelpunkt einer illustren Gesellschaft, die vom Kronprinzenpaar über viele Kollegen und Künstler bis zu den leitenden Mitarbeitern der Reichsanstalt reichte. Zu Helmholtz' Zeiten beschäftigte die PTR 65 Personen, darunter mehr als ein Dutzend Physiker, und hatte ein Budget von 263000 Mark.

1897 konnte Helmholtz' Nachfolger, Friedrich Kohlrausch, endlich auch die weiteren geplanten Gebäude der PTR in Betrieb nehmen: für die Physikalische Abteilung, das Observatorium, einen Verwaltungsbau und das Magnethaus und für die Technische Abteilung deren Hauptgebäude, ein Laboratoriumsgebäude, das Maschinenhaus, das Kesselhaus, das Lufthäuschen und das Wohnhaus des Direktors.

Da Hermann von Helmholtz 1894 kurz nach seinem 73. Geburtstag starb, konnte er die großen wissenschaftlichen Erfolge seiner Anstalt, für die er die Grundlagen gelegt hatte, nicht mehr erleben.

Am Ende der Amtszeit von Präsident Kohlrausch im Jahr 1905 war die PTR national etabliert und weltweit hoch angesehen. Sie war geradezu ein Symbol für die innovative Führung Deutschlands in Naturwissenschaft und Technik. Andere Staaten wie Großbritannien und die USA hatten wegen der sichtbaren Vorteile für die heimische Industrie die PTR kopiert und vergleichbare Institute ins Leben gerufen, die sich zu ernstzunehmenden Konkurrenten entwickelten.

Nachfolger Kohlrauschs' wurde der Ordinarius für Experimentalphysik an der Berliner Universität, Emil Warburg. Er versuchte wiederholt den finanziellen Rahmen der PTR zu erweitern, um Apparaturen und Mitarbeiter für neue Forschungseinrichtungen und eine konkurrenzfähige Bezahlung der Beschäftigten finanzieren zu können. Durch sein Bemühen erhielt die PTR schließlich die Mittel für ein neues Starkstrom-Laboratorium, den heutigen Emil-Warburg-Bau, und ein abgeschirmtes Laboratorium für empfindliche magnetische Untersuchungen auf dem Telegraphenberg in Potsdam, weil die sich enorm entwickelnde deutsche Elektroindustrie diese Einrichtungen benötigte.

Durch die Regierung permanent unterfinanziert, konnten Geldquellen für mehr wissenschaftliche Forschung nur außerhalb von öffentlichen Haushalten gesucht werden. Dies gelang 1912 anlässlich des 25-jährigen Bestehens der PTR durch die Einrichtung des „Helmholtz-Fonds für wissenschaftliche Forschung“, den große und kleine Firmen sowie Privatpersonen mit Kapitaleinlagen von 260000 Mark speisten. Das jährliche Zinseinkommen von 10000 Mark sollte zur Finanzierung ausgezeichneter Wissenschaftler, für Studien- und Konferenzenreisen und zur Beschaffung teurer Geräte verwendet werden. Ein Jahr danach richteten Emil Rathenau und der Aufsichtsrat der AEG die „Emil-Rathenau-Stiftung“ mit einem Vermögen von 100000 Mark an AEG-Wertpapieren mit den gleichen Zielen ein, allerdings eingeschränkt auf die Gebiete Elektrizität und Magnetismus.

Neben den knappen Haushaltsmitteln konnten diese neuen Geldquellen genutzt werden, um sich verstärkt an neue Forschungsgebiete aus der sog. Neuen Physik zu wagen. Dazu zählte man u.a. die neu entdeckten Röntgenstrahlen, die neuen Vorstellungen vom Atombau nach Rutherford und Bohr, Einsteins Spezielle Relativitätstheorie, die Quantenphysik und die Eigenschaften des Elektrons. Die Erneuerung der Forschungsinhalte der PTR und damit ihre Rückkehr an die Spitze der Grundlagenforschung gelangen durch zwei herausragende Forscherpersönlichkeiten: Hans Geiger und Walther Meißner.

Radioaktivität war das neue Werkzeug, um den Atombau und erste Eigenschaften des Atomkerns zu studieren. Frankreich und England waren die Hochburgen in dieser Disziplin, mit denen Deutschland gleichziehen wollte. Warburg schaffte es, Hans Geiger, der seit 1907 bei Rutherford in Manchester geforscht hatte und wieder nach Deutschland zurück wollte, von den Möglichkeiten an der PTR zu überzeugen. So baute Geiger ab 1912 in kurzer Zeit

ein Laboratorium für Radioaktivität auf. Maßeinheiten für radioaktive Strahlung zu definieren und entsprechende Standards herzustellen war dringend erforderlich für die rasant zunehmende Anwendung von strahlenden Präparaten in der Medizin und somit Geigers Hauptaufgabe. In der verbleibenden Zeit durfte er eigenen Forschungen nachgehen, die u.a. den Geigerzähler hervorbrachten. Mit seinem Team, zu dem zeitweise auch Walther Meißner und als Gast James Chadwick, der spätere Entdecker des Neutrons, gehörten, hatte Geiger in sehr kurzer Zeit ein wissenschaftliches Zentrum von Weltniveau aufgebaut.

Ein weiteres neues Forschungsgebiet war die Tieftemperaturphysik. Walther Meißner, der 1907 bei Max Planck an der Berliner Universität promoviert hatte, gehörte ebenfalls zu der jungen Garde, mit der Warburg in hochaktuelle Physik einsteigen wollte. Er wurde 1908 in das Wärmelaboratorium eingestellt und erwies sich bald als einer der führenden Forscher in der Tieftemperaturtechnik. 1913 betraute ihn Warburg mit dem Aufbau einer Tieftemperaturanlage, die die Untersuchung der Eigenschaften von flüssigem Wasserstoff ermöglichen sollte. Zu den von Meißner begonnenen Arbeiten gehörten Untersuchungen der elektrischen und thermischen Leitfähigkeit von Metallen bei sehr niedrigen Temperaturen. Der erste Weltkrieg machte einen Strich durch viele Forschungsvorhaben, so daß Meißner erst viel später seine großen wissenschaftlichen Erfolge feiern konnte wie z.B. die Verflüssigung von Helium 1925 oder die Entdeckung der Supraleitung einer Reihe von Metallen.

Unter Warburg erfolgte auch eine Neugliederung der PTR. Die beiden bis dahin bestehenden Abteilungen wurden aufgelöst und in fachlich unterschiedliche Abteilungen für Optik, Elektrizität und Wärme umgegliedert. Jede diese Abteilungen erhielt eine rein wissenschaftliche und eine für Prüfungen zuständige Unterabteilung.

Nach dem ersten Weltkrieg nahm die finanzielle Situation des Deutschen Reiches durch die galoppierende Inflation immer dramatischere Formen an. Die Reparationszahlungen an die Sieger belasteten den Haushalt extrem. So musste die Reichsregierung unter ihrem Reichskanzler Wilhelm Cuno massive Sparmaßnahmen in Angriff nehmen. Eine dieser Maßnahmen war die Vereinfachung der Verwaltung. Die „Verminderung des planmäßigen und außerplanmäßigen Personals, gegebenenfalls unter Aufhebung entbehrlich werdender Behörden“ war dabei eine zu untersuchende Option. In dieser Situation wurde eine Denkschrift vorgelegt, die sich überschneidende Zuständigkeitsbereiche der Reichsanstalt für Maß und Gewicht (RMG) und der PTR im Bereich der Längenmessung bemängelte, weil „Lehren an zwei verschiedenen behördlichen Stellen geprüft werden“, die „zum Teil mit verschiedenen Fehlergrenzen arbeiten“. Die Denkschrift zog die Schlussfolgerung, die Reichsanstalt für Maß und Gewicht und die PTR zu einer Reichsanstalt zu verschmelzen.

Walther Nernst, Präsident der PTR seit dem 1. April 1922, reagierte schnell und sandte am 19. Dezember 1922 seine Stellungnahme an das für die PTR zuständige Reichsministerium des Inneren, indem er Zustimmung zu einer Vereinigung von RMG und PTR signalisierte. Gegen anfänglichen Widerstand des RMG kam es am 10. Juli 1923 zu einer Kabinettsvorlage des Reichsministers des Innern im Einvernehmen mit dem für die RMG zuständigen Reichswirtschaftsminister, die mit folgenden Sätzen beginnt: „Die RMG wird selbstständige Abteilung der PTR und untersteht einem Direktor. Die Art ihrer Tätigkeit und Zuständigkeit im Rahmen der großen Anstalt bleibt unberührt.“ Am 1. Oktober 1923 wurde die RMG per Gesetz in die PTR eingegliedert. Auf diese Weise erhielt die PTR ein umfangreiches gesetzliches Aufgabenpaket was zu einer Verstärkung des Behördencharakters führte.

Als am 30. Januar 1933 den Nationalsozialisten die Macht übertragen wurde, bedeutete das nicht nur einen gravierenden Eingriff in das politische Leben Deutschlands mit den bekannten katastrophalen Folgen. Wie in jeder Diktatur blieb kein Bereich des öffentlichen Lebens von diesem politischen Machtwechsel mit der nun herrschenden NS-Ideologie und den damit verbundenen Machtansprüchen ausgespart. Für den Bereich der Wissenschaften ist der Exodus führender Gelehrter, an deren Spitze Albert Einstein stand, der wohl sichtbarste Ausdruck dieser Entwicklung. Gleichzeitig kam es in den Wissenschaften zu einem sukzessiven Verfall der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung und zu einer zunehmenden Orientierung der Forschung an forschungspolitischen Leitlinien des NS-Staates, die vom Autarkiestreben und einer forcierten Aufrüstung geprägt waren. Von diesem Prozess blieb auch die PTR nicht verschont, zumal es sich um ein Staatsinstitut handelte und mit Johannes Stark und Abraham Esau zwei exponierte Anhänger des Nationalsozialismus das Präsidentenamt in den Jahren des Dritten Reiches bekleideten.

Stark, als altgedienter Nazi schon am 1. Mai 1933 gegen den einhelligen Rat aller Fachkräfte in das Präsidentenamt eingesetzt, entwickelte nach seiner Amtsübernahme zunächst umfassende Reorganisations – und gigantische Neubaupläne für die Anstalt. Obwohl eine räumliche Erweiterung der PTR dringend geboten war, kam es auch nicht ansatzweise zur Realisierung der Neubaupläne weder in Berlin noch in München. Mit sehr viel größerer Konsequenz wurden dagegen die Reorganisation und die Durchsetzung des Führerprinzips in der PTR betrieben. In diesem

Zusammenhang entließ Stark nicht nur kurzerhand Albert Einstein – dieser hatte Deutschland bereits 1932 verlassen – und andere „Juden und Größen des alten Regimes“ aus dem Kuratorium, sondern forcierte dessen generelle Auflösung. Per Erlass des Reichskanzlers wurde dieser Absicht schließlich im Winter 1934/35 entsprochen und „der Präsident der Physikalisch - Technischen Reichsanstalt als Führer des Betriebes für die Gesamtheit der Anstalt voll und ganz verantwortlich“ gemacht. Nicht unerwähnt sollte das Gesetz zur „Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ vom April 1933 sein, das zur Entlassung jüdischer Mitarbeiter führte.

Die Umbruchszeit in der PTR war auch von Denunziationen gekennzeichnet. Diese gingen vielfach von Angehörigen der NSDAP-Betriebszelle aus, die sich eines regen Zuspruchs erfreute. Bereits 1933 gehörten mehr als die Hälfte der Belegschaft der Partei an.

Zur Lösung von für die „Förderung der Wirtschaft und der Landesverteidigung“ gleichermaßen wichtigen Aufgaben wurde in das Tätigkeitsprofil einiger Abteilungen eingegriffen und es kam zur Neugründung entsprechender Laboratorien. Von nachhaltiger Bedeutung war im Jahre 1934 die Gründung eines Akustik-Labors unter Martin Grützmaker, das vor dem Hintergrund des gewaltigen Aufschwungs von Film-, Rundfunk- und Schallübertragungstechnik bereits seit den zwanziger Jahren gefordert worden war und nun im Aufwind militärtechnischer Anwendungsfelder endlich realisiert werden konnte. Dabei wurden nicht nur die allgemein akustischen Aufgabenstellungen, sondern auch die „militärisch wichtigen Aufgaben“ betont.

Mit der Präsidentschaft von Abraham Esau, der der PTR seit dem Frühjahr 1939 vorstand, verstärkten sich die Anwendungs- und Militarisierungstendenzen. Esau war ein renommierter Hochfrequenzphysiker und – mehr noch als sein Vorgänger – in die forschungspolitischen Netzwerke des Dritten Reiches eingebunden. Im Gegensatz zu den unrealistischen Plänen von Stark hat Esau die Reichsanstalt unspektakulär, aber effizient geführt. Unterstützt wurde er dabei von Kurt G. Möller, einem früheren Mitarbeiter des Heereswaffenamtes, in der 1938 neu eingerichteten Position eines Vizepräsidenten. Möller managte die forcierte Einbindung der PTR in die rüstungstechnischen Netzwerke des Dritten Reiches. Da exakte Maße auch für die Herstellung von Kriegsgerät aller Art eine Grundvoraussetzung sind, wuchs der PTR während des Krieges eine Schlüsselrolle in der Rüstungsproduktion und Wehrtechnik zu.

Nachdem Berlin zum bevorzugten Ziel alliierter Luftangriffe geworden war und Teile der PTR erheblichen Schaden genommen hatten, wurde im Sommer 1943 die Verlagerung der Anstalt verfügt. Präsident Esau konnte dank seiner persönlichen Beziehungen erwirken, dass ein Großteil der Reichsanstalt nach Thüringen verlagert und in einer leerstehenden Lederfabrik in Weida bei Gera unterkam. Am Ende des Krieges hielten sich dort noch etwa 300 Mitarbeiter auf. Aus Platzmangel wurden Zweigstellen auch an anderen Orten eingerichtet – so Adolf Scheibes Hochfrequenzlabor und die von ihm mitentwickelten Quarzuhren in seiner Heimatstadt Zeulenroda. Die Laboratorien für Atomphysik und Physikalische Chemie gingen nach Ronneburg und die Abteilung für Maß und Gewicht nach Ilmenau. Martin Grützmaker und seine Akustikabteilung verschlug es in das schlesische Warmbrunn. Von großen materiellen Verlusten verschont, blieb die PTR so bis zum Kriegsende ohne gravierende Einschränkungen arbeitsfähig.

Mitte April 1945 wurde Thüringen von den Amerikanern befreit. Die amerikanische Besatzungszeit währte aber nur zwei Monate, denn im Zusammenhang mit der Potsdamer Konferenz hatten sich die alliierten Truppen auf die in Jalta vereinbarten Besatzungszonen zurückzuziehen. Auch wenn amerikanische Wissenschaftsoffiziere bald nach der Befreiung Weidas die Laboratorien der PTR inspizierten und einige Wissenschaftler über ihre Tätigkeit befragten, stand die PTR zunächst nicht im Mittelpunkt des amerikanischen Interesses. Am 11. Mai wurde die Reichsanstalt sogar vorübergehend geschlossen und ein Teil der Mitarbeiter entlassen. Um eine Verlagerung der Anstalt im Zusammenhang mit dem Rückzug der amerikanischen Truppen vorzubereiten, wurde zwar der Schließungsbeschluss im Juni wieder aufgehoben, doch kam es dann doch nicht zur Evakuierung. Lediglich die wichtigsten Mitarbeiter der Hochfrequenzgruppe mit Adolf Scheibe und den beiden Quarzuhren sowie Vizepräsident Möller, insgesamt 15 Wissenschaftler mitsamt ihren Familien, wurden im Juni nach Heidelberg verbracht. Des Weiteren wurden die Radiumstandards der PTR und eine Anlage zur Herstellung von Polonium von den Amerikanern konfisziert.

So übernahm die sowjetische Besatzungsmacht, die am 1. Juli in Weida einrückte, eine im Wesentlichen intakte Reichsanstalt. Den Besatzungstruppen folgten wissenschaftliche Kommissionen auf dem Fuße, die allerdings feststellen mußten, dass die eigentlichen „Schätze“ der Reichsanstalt, Quarzuhren und Radiumreserve, in amerikanischen Händen waren. Über die generelle Bedeutung der PTR scheint man sich indessen im Klaren gewesen zu sein, denn die von den Amerikanern verfügte Schließung wurde umgehend aufgehoben und die Mitarbeiter beauftragt, ausführliche Berichte über ihre Tätigkeit zu verfassen. Auch wurde die thüringische Landesregierung

angewiesen, den Etat der Reichsanstalt und damit auch die Bezahlung der Angestellten sicherzustellen. Mit diesen Maßnahmen versuchte die sowjetische Besatzungsmacht die militärtechnisch relevanten Forschungen der PTR für sich abzuschöpfen. Im Zusammenhang mit der generellen Reorganisation der sowjetischen Besatzungspolitik wurde im Frühjahr 1946 jedoch die Demontage der PTR befohlen – allein die Abteilung Maß und Gewicht blieb in ihrem Bestand im Wesentlichen erhalten. Mit der Demontage ging eine Anwerbung bzw. Verpflichtung von Wissenschaftlern für eine Tätigkeit in der Sowjetunion einher, sodass der Bestand der PTR als metrologische Forschungs- und Eichbehörde grundsätzlich infrage gestellt war.

Auch in den westlichen Besatzungszonen mussten die vor allem in Heidelberg und Göttingen, aber auch in Eckernförde, Herbstein, Tübingen und Konstanz lokalisierten Forschungsgruppen der PTR um ihren Fortbestand kämpfen. In Berlin, wo Charlottenburg nun zum britischen Sektor der Stadt gehörte, verhinderte die komplizierte politische und wirtschaftliche Lage lange Zeit einen zügigen Wiederaufbau der stark zerstörten PTR. Mit der Teilung der Stadt 1948 fand eine Aufwertung der PTR-Tätigkeit statt, da ihr nun die eichtechnischen Hoheitsaufgaben für Westberlin übertragen wurden - im Übrigen unter Beibehaltung ihres Namens, der erst 1953 mit Eingliederung der PTR als Institut Berlin der PTB obsolet wurde.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig

Zum Motor der Reaktivierung der Tätigkeit der PTR in den westlichen Besatzungszonen wurde Max von Laue, der ab 1946 von Göttingen aus die Neugründung betrieb. Hierbei wurde er von Martin Grützmacher unterstützt, der sich mit seiner Akustik-Abteilung ebenfalls in Göttingen angesiedelt hatte und um eine feste institutionelle Anbindung bemüht war. Laue konnte bei den britischen Besatzungsbehörden bewirken, dass Teile der aufgelassenen Luftfahrtforschungsanstalt Völkenrode - der ehemaligen LFA, für einen Neuaufbau der PTB zur Verfügung gestellt wurden. Hier stand ein nahezu ideales Gelände mit unzerstörten Gebäuden zur Verfügung. Zuerst siedelte Grützmacher mit seiner Akustik-Abteilung nach Braunschweig über. Im Laufe des Jahres 1947 wurde damit begonnen, die Gebäude und Räume auf dem Gelände in Völkenrode, das damals noch nicht in die Stadt Braunschweig eingemeindet war, notdürftig herzurichten, die Laboratorien der verschiedenen Zweigstellen und Arbeitsgruppen nach dort aus den beiden Besatzungszonen zu verlegen bzw. neue Laboratorien einzurichten und einige in bescheidenem Umfang arbeitsfähig zu machen. 1947 hatte die PTR 31 Laboratorien – 23 davon waren schon in Braunschweig – und 105 Mitarbeiter. Während das wissenschaftliche Personal vorwiegend aus Mitarbeitern der alten PTR bestand, kam die Mehrzahl der technischen Arbeitskräfte aus der ehemaligen Luftfahrt-Forschungsanstalt. Es wurden vier Abteilungen gebildet: I (Mechanik), II (Elektrizität), III (Wärme und Druck) und IV (Optik).

Gleichzeitig konstituierte sich in Göttingen unter von Laues Leitung ein Präsidialausschuss, der die Wiedereinrichtung der PTR inklusive der Suche nach einem geeigneten Präsidenten betrieb. Der Gründungsprozess fand im Jahre 1948 mit der Gründung der „Physikalisch-Technischen Anstalt“ ihren ersten Abschluss. Dabei blieb bis auf den Namen – eine „Reichsanstalt“ war den westalliierten Militärregierungen nicht zu vermitteln und angesichts der neuen politischen Verhältnisse auch unzeitgemäß – die Kontinuität im Arbeitsprofil und der Struktur wie im rechtlichen Status im Vergleich zur alten PTR erhalten.

Die endgültige Etablierung brachte das Jahr 1948, nicht zuletzt durch die Konsolidierung des westlichen Nachkriegsdeutschland. Am 21. Juni 1948 erfolgte mit der Währungsreform die Einführung der DM. Es kam zur Aufhebung der Bewirtschaftung und die Einführung einer Marktwirtschaft setzte im Land ungeheure Kräfte frei. Es bestand kein Zweifel mehr, dass dieser Staat wieder ein Industriestaat sein und ein metrologisches Staatsinstitut brauchen würde

Für das nach wie vor prestigeträchtige Amt des Präsidenten versuchte man wieder einen prominenten Physiker zu gewinnen. So waren der Physikochemiker Paul Harteck und der Hochfrequenzphysiker Karl Willy Wagner im Gespräch. Als dies nicht gelang, wurde schließlich im Sommer 1948 Wilhelm Kösters, der langjährige Direktor der Abteilung 1 und damalige Leiter der Berliner Rest-PTR, zum ersten Präsidenten der PTA ernannt.

Für das Rechnungsjahr 1948/49 hatte die PTA beim Verwaltungsamt für Wirtschaft in Frankfurt, das Ludwig Erhard leitete und aus dem dann das Bundeswirtschaftsministerium hervorgegangen ist, einen Haushaltsvoranschlag von 2,6 Mill. DM vorgelegt, der nach einigen Schwierigkeiten schließlich bewilligt wurde. Damit war es möglich, über die

laufenden Ausgaben hinaus Messgeräte zu beschaffen, dringende Bauarbeiten durchzuführen und neue Mitarbeiter einzustellen. Auch eine bescheidene Wiederaufnahme von Forschungsarbeiten konnte beginnen.

Präsident Kösters war bestrebt, die PTA auf der Bahn der alten PTR weiterzuleiten. Die Organisation und der innere Dienst wurden nach den Erfahrungen in der Reichsanstalt gestaltet. Zu den vier Abteilungen kam 1948 noch die Abteilung V (Akustik) und eine Präsidialabteilung hinzu. Die Arbeit in den Laboratorien kam natürlich nur sehr langsam in Gang. Die wenigen Mitarbeiter mußten ihre Zeit zwischen dem Aufbau der Laboratorien und der Ausführung von Prüfungen und Zulassungen teilen. An wissenschaftliche Arbeit war kaum zu denken.

Vor der Währungsreform war wegen der finanzpolitischen Unsicherheit und wegen des im ganzen Lande vorhandenen Materialmangels baulich wenig zu schaffen gewesen. Neubaupläne oder gar eine Gesamtplanung für die Anstalt waren auch jetzt noch nicht möglich. Das neue Geld war zunächst sehr knapp. Dennoch konnte ein erstes Bauprogramm in Angriff genommen werden, für das 2 Mill. DM zur Verfügung standen. Es wurde von 1948 bis 1951 ausgeführt, beschränkte sich aber im wesentlichen auf die Sanierung und den Ausbau der vorhandenen Gebäude. Zwei Gebäude, damals als Gebäude M10 und M12 bezeichnet und jetzt Kohlrausch-Bau und Ohm-Bau genannt – seit 1954 erhielten die Gebäude die Namen großer Naturwissenschaftler-, waren ohne größere Umbauten benutzbar. In ihnen konnten die 1948 in Braunschweig vorhandenen Laboratorien zunächst bequem untergebracht werden. Eine unzerstörte Halle war für die Hauptwerkstatt geeignet. Von einer Flugzeughalle und einer weiteren Halle standen nur die Außenwände. Sie wurden in Laboratoriumsgebäude umgebaut und erhielten später die Namen Kösters-Bau und Röntgen-Bau.

Am 10. Februar 1949 wurde die Satzung für die „Physikalisch Technische Anstalt Braunschweig (PTA)“ vom Direktor der Verwaltung für Wirtschaft, Ludwig Erhard, verkündet. Damit hatte die PTA nun nach deutschem Gesetz eine Rechtsgrundlage. Die Satzung beginnt mit den Worten: „Es wird eine Anstalt mit der Bezeichnung Physikalisch-Technische Anstalt zu Braunschweig (PTA) errichtet“. Die Satzung ist also zugleich Gründungsurkunde. Als grundsätzliche Aufgabe wurde ihr zugewiesen, wichtige wissenschaftliche Probleme auf physikalischem und technischem Gebiet zu untersuchen und insbesondere alle Fragen des physikalisch-technischen Meßwesens wissenschaftlich zu bearbeiten. Auf dem Gebiet des Maß- und Gewichtswesens oblag ihr „die Darstellung, Aufbewahrung und Entwicklung der physikalischen und technischen Maßeinheiten“ und „die Sicherung der Einheitlichkeit der Maße“. Auf dem Gebiet des Eichwesens hatte sie „die ihr gemäß den geltenden Bestimmungen des Maß- und Gewichtsgesetzes und durch weitere Gesetze oder Verordnungen übertragenden Aufgaben“ zu erledigen. Zusätzlich erhielt die PTA noch Aufgaben auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik, die früher die „Chemisch-Technische Reichsanstalt“ (CTR) Berlin, die es nicht mehr gab, innehatte.

Nach dem Inkrafttreten des Grundgesetzes am 23. Mai 1949 war aus dem „Vereinigten Wirtschaftsgebiet“ die „Bundesrepublik Deutschland“ geworden. Die PTA sollte nun zu einer Bundesoberbehörde gemacht werden. Es wurde nun nach einem neuen Namen gesucht. Angenommen wurde schließlich Max von Laues Vorschlag „Physikalisch-Technische Bundesanstalt“. Mit der Verordnung vom 9. September 1950, die rückwirkend zum 1. April in Kraft trat, wurde die Physikalisch-Technische Anstalt in die Verwaltung des Bundes übernommen und erhielt den Namen Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB. Damit war der langjährige Entstehungsprozeß des metrologischen Staatsinstitutes für den westlichen Teil Deutschlands formal abgeschlossen.

Am 28. Juli verstarb Präsident Kösters. Mit der Führung der Geschäfte des Präsidenten wurde Adolf Scheibe beauftragt. Er löste die Präsidialabteilung auf und bildete aus deren Laboratorien die Abteilung VI (Atomphysik). Damit hatte die PTB wieder die Struktur der alten PTR mit 6 Fachabteilungen. Im April 1950 übersiedelte als letzte die Zweigstelle Heidelberg nach Braunschweig.

Der Aufbau der PTB unter Richard Vieweg (1951-1961)

Die Wirtschaft der Bundesrepublik erlebte in relativ kurzer Zeit einen erstaunlichen Aufschwung. Es entstand eine moderne Industrie, die bald über den Vorkriegsstand hinauswuchs. Dementsprechend erhielt die PTB immer mehr Prüfungs- und Zulassungsaufträge, die sie aber mit der vorhandenen Kapazität nur schleppend ausführen konnte. Der Druck der Industrie auf die Bundesanstalt zur Beschleunigung der Arbeiten und vor allem zur Verkürzung der Prüfzeiten wurde immer größer.

In dieser Zeit wurde Richard Vieweg am 1. Oktober 1951 der neue Präsident der PTB. Er stand im 55. Lebensjahr und leitete die Anstalt 10 Jahre. Unter seiner Leitung begann ein immenses Wachstum, das weit über die alte Reichsanstalt

hinausging. Der Aufbau wurde begünstigt durch die guten wirtschaftlichen Randbedingungen, aber er war auch geprägt von dem überlegenen und vorausschauenden Führungsstil Richard Viewegs. 1952 legte er einen in enger Fühlungnahme mit den Ministerien für Wirtschaft und für Finanzen aufgestellten Mehrjahresplan für den Aufbau der PTB vor, der zum Ziel hatte, die Bundesanstalt auf einen solchen Stand zu bringen, dass sie die Anforderungen der Industrie und der Wissenschaft erfüllen konnte. Es wurde ein Bauprogramm für die Errichtung der am dringendsten benötigten Gebäude aufgestellt. Dieses 2. Bauprogramm, mit einem Umfang von 10 Mill. DM, ermöglichte die Errichtung der ersten großen Neubauten. Die größte Anzahl der Gebäude entstand im Südteil des Geländes. In dieser Gebäudegruppe wurden die Leitung und die Verwaltung der Bundesanstalt, der Hörsaal und die Bibliothek untergebracht, sowie Arbeitsstätten für die Abteilungen Elektrizität, Wärme, Akustik und Atomphysik, sowie die Werkstatt für den technischen Betrieb geschaffen. Die zweite Gebäudegruppe entstand im Ostteil des Geländes, hier erhielten die Abteilungen Mechanik und Optik ihre Laboratorien. In großem Abstand von den Gebäudegruppen entstand das sog. „Gumlich-Haus“ für magnetische Messungen. Im Zuge dieses Bauprogrammes wurden auch zwei Türme errichtet, die lange die Silhouette der PTB markant prägten: der Max-Wien -Turm, in dem hauptsächlich Laboratorien für Hochfrequenzmessungen untergebracht waren und der Willy-Wien-Turm, der von verschiedenen Laboratorien genutzt wird. Der Willy-Wien -Turm ist auch heute noch weithin sichtbar, während der Max-Wien Turm 2007 abgerissen wurde. Das Bauprogramm war Mitte der fünfziger Jahre weitgehend abgeschlossen.

Im Zuge der wachsenden Anpassung der Rechtsverhältnisse im damaligen Westberlin an die der Bundesrepublik Deutschland begannen Anfang der fünfziger Jahre Verhandlungen zwischen der Bundesregierung und dem Senat von Berlin über eine Vereinigung der PTR Berlin und der PTB Braunschweig. Sie führten 1953 zu einem Abkommen, das am 1. Oktober 1953 in Kraft trat. Die PTR Berlin wurde danach als „Institut Berlin“ der PTB in Braunschweig angeschlossen. Von da ab hatte die PTB ihren Sitz in Braunschweig und Berlin.

Im Mai 1955 wurde das Besatzungsstatut aufgehoben und der Bundesrepublik Deutschland die staatliche Souveränität zurückgegeben. Dadurch fielen einige Beschränkungen für die Forschung weg, insbesondere auch für die friedliche Nutzung der Kernenergie. Da abzusehen war, dass nun auch in der Bundesrepublik eine schnelle Entwicklung auf diesem Gebiet einsetzen würde, musste die PTB vorbereitet sein für die dann an sie herantretenden Aufgaben, wie sie ausländische Staatsinstitute schon mit erheblichen Aufwand bearbeiteten. Die PTB musste dafür Prüf- und Meßmethoden entwickeln und bereitstellen. Im 1959 erlassenen „Gesetz über die friedliche Nutzung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)“ erhielt die PTB dann die Zuständigkeit für die Verwahrung und Beförderung von Kernbrennstoffen und für die Beförderung radioaktiver Großquellen. In der aus dem Atomgesetz folgenden „1. Strahlenschutzverordnung“ von 1960 wurde ihr die Bauartprüfung von Geräten und Anlagen, in die radioaktive Stoffe eingefügt sind, übertragen. Der Umfang der neuen Aufgaben machte jedoch eine erhebliche Erweiterung erforderlich. Präsident Vieweg legte ein 3. Bauprogramm vor, dessen Schwerpunkt im Bau von Laboratorien für die Abteilung „Atomphysik“ lag. Es konnte 1958 in Angriff genommen werden und erstreckte sich bis 1967. 1959 entstand der Geiger-Bau mit Laboratorien für Radioaktivitäts- und Strahlenschutzmessungen, 1961 der Bothe-Bau für Quantenforschung, 1977 der Hahn-Bau für Radiochemie und als größtes Bauvorhaben ein Forschungs- und Meßreaktor.

Im Rahmen des 3. Bauprogramms entstanden auch für die anderen Arbeitsbereiche neue Gebäude. Die Laboratorien für Waagen wurden 1960 um den Leibniz-Bau erweitert. 1961 erhielt die Abteilung „Akustik“ einen reflexionsarmen Raum und 1962 war der Laue-Bau für die Abteilung Optik fertig. 1967 schließlich konnte der Kopfermann-Bau – das „Atomuhrenhaus“ – bezogen werden.

Am 30. September 1961 trat Präsident Vieweg in den Ruhestand. Gab es bei seinem Amtsantritt 1951 auf dem Gelände in Braunschweig nur die Gebäude der ehemaligen Luftfahrtforschungsanstalt, die für die Laboratorien der PTB nutzbar waren, so hatte die PTB durch die zahlreichen Neubauten jetzt eine gewaltige Expansion vollzogen. Die Anzahl der Laboratorien hatte sich annähernd verdoppelt und auch die Mitarbeiterzahl war entsprechend gewachsen. 1951 hatte die PTB in Braunschweig 364 Mitarbeiter und die zu dieser Zeit noch selbstständige PTR in Berlin 141. 1961 waren es in der Gesamt-PTB 947.

Der Ausbau der PTB unter Martin Kersten

Als Nachfolger von Richard Vieweg wurde Martin Kersten am 1. Oktober 1961 zum Präsidenten der PTB berufen. Seine Amtszeit fiel in eine Zeit wirtschaftlichen und wissenschaftspolitischen Umbruchs, der auch den weiteren Ausbau der Bundesanstalt beeinflusste. Sie war geprägt durch Spannungen und Kämpfe mit den Verantwortlichen der Regierung um die grundsätzliche Einstellung zum Wert der Arbeit der PTB und die daraus folgende Förderung und

auch um die allgemeine staatliche Pflege der Wissenschaft. Sie endete zwar mit dem Rücktritt von Präsident Kersten wegen Nichterfüllung seiner weitsichtig erhobenen Forderungen für die PTB, doch wurde die PTB in seiner achtjährigen Amtszeit weiter ausgebaut, wenn auch nicht in dem erhofften Umfang.

Als sich Ende der 50er Jahre das Wachstum verlangsamte und staatliche Ausgabenbremsen zur Inflationseindämmung durchgeführt wurden, blieb dies nicht ohne Einfluss auf die weitere Entwicklung der PTB. Mehrere Jahre gab es sog. Überrollhaushalte, in denen trotz vermehrter Aufgaben und steigender Kosten nur die gleiche Summe wie im Vorjahreshaushalt zur Verfügung stand. Das führte hauptsächlich im personellen Bereich zu einer Verschlechterung. Die Stellenpyramide der PTB wurde so ungünstig, dass nicht genügend Mitarbeiter mit hoher Qualifikation zur Verfügung standen. Das hatte Engpässe sowohl im Forschungs- als auch im Prüfungsbereich zur Folge. Durch neue gesetzliche und internationale Verpflichtungen vergrößerte sich der Arbeitsumfang in der Sicherheitstechnik, im Strahlenschutz, im Bereich der Entwicklungshilfe sowie bei der Mitarbeit in nationalen und internationalen Körperschaften, ohne dass hier eine entsprechende Steigerung der Personals und der Mittel erfolgte. Es entstanden lange Prüfungsfristen, Verzögerungen in der Weiterentwicklung von Prüfmethoden und bei der metrologischen Forschung. Die deutsche Industrie erhielt auch nicht in dem notwendigen Maße die Unterstützung im Bereich der Präzisionsmesstechnik. Die Staatsinstitute in vergleichbaren Industriestaaten waren nach dem Kriege wesentlich besser ausgebaut worden als die PTB und konnten ihrer Industrie umfangreiche messtechnische Unterstützung geben.

Die Unzufriedenheit über die mangelnde Förderung wissenschaftlicher Institutionen war Anfang der 60er Jahre allgemein verbreitet. Zu jener Zeit wurde offenbar, dass in der Bundesrepublik die Entwicklung im Bereich von Wissenschaft und Bildung vernachlässigt worden war. Der Wissenschaftsrat ließ eine Untersuchung über die Lage der Hochschulen und Forschungseinrichtungen durchführen, die auch die PTB einschloss. Es wurde festgestellt, dass ein größerer Ausbau der PTB erforderlich sei und dass aus Mangel an wissenschaftlichen Personal und an Mitteln „ein Forschungspotential brach liegt, das aktiviert werden sollte“. Zur Beseitigung der Engpässe in der staatlichen Metrologie wurde von Präsident Kersten 1964 ein neues Programm für eine erhebliche Vergrößerung der Bundesanstalt vorgelegt. Es sah vor, dass in einem Zeitraum von 5 Jahren die Arbeitsfläche der PTB in Braunschweig um etwa ein Viertel erweitert wird mit einer jährlichen Steigerung der Mitarbeiterzahl von 5%. Dieser Plan wurde als ein Minimalplan zur Beseitigung der Engpässe angesehen. Die dazu erforderlichen Baumaßnahmen bildeten das 4. Bauprogramm. Es wurde 1966 begonnen. Etwa die Hälfte des Zuwachses an Personal und an Laboratoriumsraum kam dem Bereich Industrielle Messtechnik der Abteilung Mechanik zugute. 1969 war der Bessel-Bau fertiggestellt, in dem gut ausgestattete Laboratorien für diesen Bereich eingerichtet werden konnten. Die Fertigstellung der weiteren Bauten, die Laborräume für die Abteilungen Elektrik und Akustik brachten, zogen sich bis Mitte der siebziger Jahre hin. Das Bauprogramm war 1976, also erst nach 10 statt 5 Jahren abgeschlossen. Für eine zukünftige Bebauung wurde 1969 ein im Norden an die PTB angrenzendes Gelände von 31ha erworben.

Nachdem sich auch die Bundesrepublik an der friedlichen Nutzung der Kernenergie beteiligen konnte, wurden Kernreaktoren und Teilchenbeschleuniger gebaut, mit denen sehr viel intensivere Neutronenstrahlen erzeugt werden konnten als mit Radionukliden. Metrologie und Strahlenschutz für diese Strahlenquellen erforderten intensive Untersuchungen und die Entwicklung neuer Messmethoden. Die PTB sah sich in dieser Phase der zunehmenden Nutzung der Kernenergie veranlasst, als Quelle für langsame Neutronen einen Reaktor zu errichten. 1960 begann die Planung zum Bau des „Forschungs- und Messreaktors Braunschweig“ (FMRB). 1967 wurde der Reaktor kritisch – d.h. es konnte zum ersten Mal eine sich selbst erhaltene Kernreaktion erzeugt werden. 1969 wurde er mit seiner vollen Leistung von 1 MW in Betrieb genommen. Zu Ehren der Physikerin Lise Meitner, die als enge Mitarbeiterin von Otto Hahn 1938 an der Entdeckung der Kernspaltung wesentlich beteiligt war, erhielt das Reaktorgebäude 1989 den Namen „Lise-Meitner-Bau“. In den Jahren 1984 bis 1986 wurde der FMRB gründlich modernisiert, wobei vor allem die Mess- und Steuereinrichtungen dem neuesten Stand der Technik angepasst wurden. Im Hinblick auf offene Fragen zu der in einigen Jahren erforderlich werdenden Entsorgung der Brennelemente wurde der FMRB Ende 1995 nach 28 störungsfreien und erfolgreichen Jahren außer Betrieb genommen. Der Reaktor ist die einzige Großforschungsanlage, die von der PTB außer Betrieb genommen worden ist. Mit der Entlassung des FMRB aus der atomrechtlichen Aufsicht wurde das Gebäude für den wissenschaftlichen Gerätebau hergerichtet, der dort 2011 einziehen konnte.

Um Neutronendosimeter und –detektoren zu entwickeln und deren Ansprechvermögen auch mit höheren als mit einem Reaktor realisierbaren Energien zu untersuchen, entschloss sich die PTB Ende der 60er Jahre zum Bau einer Beschleunigeranlage, die allen Anforderungen an ein modernes Neutronenlaboratorium entsprach. 1968 wurde die Gruppe „Neutronendosimetrie“ eingerichtet und mit der Planung der Beschleunigeranlage begonnen. Die Anlage

entstand auf dem neuerworbenen Nordgelände und konnte 1974 in Betrieb genommen werden. Zu Ehren von James Chadwick, dem Entdecker des Neutrons erhielt die Anlage 1989 den Namen „Chadwick-Bau“

Schon in seiner Antrittsrede hatte Präsident Kersten auf Strukturprobleme und unzureichende personelle sowie finanzielle Ressourcen der PTB hingewiesen und dann in seiner Amtszeit ständig versucht, dies zu ändern, jedoch ohne Erfolg. Am 9. Januar erklärte Kersten seinen Rücktritt vom Präsidentenamt und bat um vorzeitige Versetzung in den Ruhestand; er blieb noch bis zum 15.10. 1969 im Amt. Wenn auch das Strukturproblem nicht gelöst werden konnte, standen doch beträchtliche Mittel für den weiteren Ausbau der Bundesanstalt zur Verfügung. Von 1961 bis 1969 – der Amtszeit Kerstens – stieg die Zahl der Mitarbeiter auf 1270, wurde die Arbeitsfläche erheblich vergrößert und das Gelände der PTB um 55% erweitert.

Die Konsolidierung der PTB unter Ulrich Stille

Anfang der siebziger Jahre begann eine nicht nur auf die Bundesrepublik beschränkte Abschwächung der Gesamtwirtschaft, die sich auch auf die weitere Entwicklung der PTB auswirkte. 1971 ging als Folge dieser veränderten Wirtschaftslage ihre Expansion schlagartig zu Ende. Der neue Präsident hatte die Bundesanstalt also durch eine schwierige Phase zu steuern. Doch zunächst einmal bereitete schon die Suche nach einem neuen Präsidenten Schwierigkeiten. Als feststand, dass es nicht möglich war, der Tradition gemäß einen Wissenschaftler, der außerhalb der PTB seinen Berufsweg gegangen war, für die Präsidentschaft zu gewinnen, wurde am 1. Juli 1970 Ulrich Stille, bisher Leiter der Abteilung 1 „Mechanik“ zum Präsidenten ernannt.

Auf Anregung des neuen Präsidenten wurde im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft 1970 damit begonnen, eine Bestandsaufnahme vorzunehmen und die Entwicklung der Bundesanstalt anhand der gegenwärtigen und zukünftigen Aufgaben zu überdenken. Es wurde ein „Generalplan“ für die Zeit von 1971 bis 1977 aufgestellt, „dem die Zielsetzung zugrunde liegt, die Laboratorien zur besseren und rascheren Anpassung an den wirtschaftlichen, technischen und wissenschaftlichen Fortschritt zu konsolidieren“. Konsolidierung bedeutete danach zunächst Abgabe von Arbeitsgebieten, die an andere Stelle weitergeführt werden können, um Kapazitäten für neue Aufgaben freizubekommen. Diese Maßnahmen allein genügten aber nicht, um die Bundesanstalt zu befähigen, ihre Arbeitskapazität nach den jeweiligen Prioritäten in Forschung und Prüfung einzusetzen. Der Generalplan sah deshalb den Bau neuer Laboratoriumsgebäude und einen gewissen Personalzuwachs vor. Die Bestandsaufnahme ergab, dass in Braunschweig nach Abschluss des zu dieser Zeit noch laufenden 4. Bauprogramms ein weiterer Bedarf an Nutzfläche von 24000 m² bestehen würde. 14000m² davon wurden als „dringendster Bedarf“ eingestuft und in einem 5. Bauprogramm zusammengefasst. Der Plan erforderte, dass im Süden des Altgeländes noch Land erworben werden musste. Dieser Kauf (30ha) war 1977 abgeschlossen. Zusammen mit dem Nordgelände steht der PTB seitdem eine Fläche von 104 ha zur Verfügung. Damit wurde es möglich, einen breiten Streifen an der Begrenzung als Schutz gegen Störungen durch die angrenzenden Siedlungen und Straßen unbebaut zu lassen.

Das 1965 unter Präsident Kersten begonnene 4. Bauprogramm wurde zu Ende geführt. 1971 konnten das nachträglich in das Bauprogramm aufgenommene Zentralgebäude für das Präsidium und die Verwaltung, sowie die Bibliothek und 1973 das Wirtschaftsgebäude bezogen werden. Die Gebäude bilden zusammen mit dem sie verbindenden „Forum“ einen repräsentativen Mittelpunkt der PTB. 1975 wurde der Paschen-Bau für die Laboratorien für Längenmessung und der Meißner-Bau für Laboratorien der Abteilung „Elektrizität“ fertiggestellt. Mit dem Bezug des Helmholtz-Baues durch die Abteilung „Akustik“ im Jahre 1976 war das 4. Bauprogramm abgeschlossen.

Schwerpunktbildung unter Dieter Kind

Am 30. Juni 1975 trat Ulrich Stille in den Ruhestand. Sein Nachfolger wurde Dieter Kind, bis dahin Ordinarius und Direktor des Instituts für Hochspannungstechnik der TU Braunschweig. Kind stand bei seiner Berufung im 46. Lebensjahr und war damit der jüngste Präsident in der Geschichte der PTR/PTB.

Nur ein Jahr nachdem Dieter Kind die Präsidentschaft übernommen hatte, wurden der PTB mit der 4. Novelle des Atomgesetzes umfangreiche Aufgaben auf dem Gebiet der nuklearen Entsorgung übertragen. Diese verantwortungsvolle und auch politisch schwergewichtige Aufgabe fand bald ihren Niederschlag in der Personal- und Haushaltsentwicklung. Für die rasche Unterbringung der Mitarbeiter der ab 1977 neu eingerichteten Abteilung „Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle“(SE) wurden Behelfsbauten errichtet. Der für die neue Abteilung vorgesehene Neubau konnte jedoch erst 1986 bezogen werden und erhielt den Namen „Vieweg-Bau“. Eine weitere Arbeitsstätte entstand im Rahmen des 5. Bauprogramms auf dem Nordgelände. Hier wurde 1984 der Planck-

Bau mit Laboratorien für die Abteilung „Wärme“ fertiggestellt. 1986 begannen die Arbeiten an einem Neubau im Südgelände für die mit elektrischen Einheiten und Normalen befassten Laboratorien, der 1990 als „Heisenberg-Bau in Betrieb genommen wurde.

Die PTB erhielt auf vielen Arbeitsgebieten neue oder erweiterte Aufgaben, insbesondere als Beitrag zur Bewältigung der Zukunftstechnologien, wie z.B. in der Halbleitermetrologie, der Kryotechnik und der Fertigungsmesstechnik. Im gesetzlichen Messwesen kamen neue Aufgaben aus den Bereichen der medizinischen Messtechnik, der nuklearen und nichtnuklearen Sicherheitstechnik und des Umweltschutzes hinzu. Außerhalb des gesetzlich geregelten Messwesens entstand ein erhöhter Bedarf an staatlich beglaubigten Messgeräten. In einem wesentlich erweiterten Umfang erhielt die PTB auch Regierungsaufträge zur messtechnischen Zusammenarbeit mit anderen Ländern. Neue Aufgaben verschiedener Abteilungen, wie die Herstellung mikroelektronischer Bauelemente und Schaltungen, die Untersuchung optischer Systeme und Entwicklungen auf dem Gebiet der Nanometrologie, erforderten zunehmend Experimentiereinrichtungen, die nicht nur hohe Ansprüche an die Klimatisierung, sondern auch an Staub- und Erschütterungsfreiheit stellten. Das hierfür vorgesehene aufwändige und hochspezialisierte Reinraumzentrum konnte dank effizienter Planung und Auftragsdurchführung nach nur 2jähriger Bauzeit bereits im Herbst 1992 in Betrieb gehen. Erst zur Amtszeit von Präsident Göbel wurde schließlich 1999 mit dem Bau eines dringend benötigten Laboratoriumsgebäudes der Abteilung Optik begonnen, das vor allem für die Aufnahme der im Kösters-Bau, einer ehemaligen umgebauten Flugzeughalle aus der Anfangszeit der PTB, völlig unzureichend untergebrachten Laboratorien vorgesehen war. Die Fertigstellung des als „Einstein-Bau“ benannten Gebäudes erfolgte am 2.10. 2003. Der aufgegebene Kösters-Bau wurde im Jahre 2007 abgerissen. An seinem Standort wurde ein neues Gästehaus errichtet, welches 2010 eröffnet werden konnte. Ein weiteres größeres Bauvorhaben war schließlich ein Erweiterungsbau für die Aufnahme der aus Friedrichshagen nach Braunschweig umgesetzten großen 2-MN-Kraft-Normalmesseinrichtung.

Wie bereits erwähnt wurde 1977 die Abteilung „Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle“ (SE) eingerichtet. Mit der Gründung des „Bundesamtes für Strahlenschutz“ (BfS) im Jahre 1989 verlor die PTB die gesetzliche Zuständigkeit für die Nukleare Entsorgung. Die Beschäftigten der Abteilung SE wurden vom BfS übernommen, blieben jedoch noch eine Reihe von Jahren an ihrem alten Arbeitsplatz auf dem PTB-Gelände.

Die Wiedervereinigung

1987 konnte die PTB mit zahlreichen Veranstaltungen ihr 100-jähriges Jubiläum feiern. Die Vorbereitungen dazu hatten frühzeitig begonnen, doch ahnte niemand, dass die geplanten Veranstaltungen erste schwache Anzeichen für die nur drei Jahre später erfolgte Deutsche Wiedervereinigung bringen würden. Die Rückbesinnung auf die Gründung der Physikalisch-Technischen-Reichsanstalt war für die PTB von Anfang an Grundlage ihres Aufbaus. Sich zu dieser geschichtlichen Wurzel zu bekennen, war dem „Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung“ (ASMW) der DDR erst aus Anlass des Jubiläums erlaubt worden. So kam es 1987 nach Jahren der Abschottung zu ersten Kontakten zwischen den metrologischen Instituten der beiden deutschen Staaten. Der Präsident des ASMW, Helmut Lilie, war ausdrücklich zu den Festveranstaltungen der PTB im Jubiläumsjahr eingeladen worden. Nach vorhergehenden inoffiziellen Signalen bestätigte der Präsident des ASMW im August die Annahme der Einladung der PTB zur Festveranstaltung im Oktober in Braunschweig. Er lud seinerseits zu einem vom ASMW veranstalteten festlichen Kolloquium am 10. Dezember in Berlin ein, bei dem Präsident Kind ein Grußwort sprechen sollte. Bei einem Empfang in Braunschweig ergab sich für Präsident Lilie Gelegenheit zu einer kurzen Begegnung mit dem damaligen Bundespräsidenten Richard von Weizsäcker, was durch seine Stellung als Staatssekretär und damit Mitglied der DDR-Regierung besondere Bedeutung hatte. Schon am folgenden Tag berichtete er dem Staatsratsvorsitzenden Erich Honnecker und wies dabei auf die Zweckmäßigkeit einer Zusammenarbeit zwischen PTB und ASMW hin. Am 1. Dezember, gerade noch rechtzeitig vor dem Festkolloquium in Ost-Berlin, billigte Honnecker daraufhin persönlich eine „Konzeption für die Entwicklung der Zusammenarbeit zwischen ASMW und PTB im Jahr 1988“. Daraufhin wurden am Rande der Feierlichkeiten in Berlin erste Schritte zu einer Zusammenarbeit vereinbart. Diese vorsichtigen ersten Versuche von 1987 waren die ersten Anzeichen einer politischen Entwicklung, auf die niemand zu hoffen gewagt hatte. An eine Wiedervereinigung war jedenfalls zunächst nicht zu denken. Nachdem die grundsätzliche Zustimmung der DDR-Staatsführung vorlag, hat die Zusammenarbeit sehr schnell konkrete Formen angenommen, wobei die Initiative eher bei dem ASMW lag. Schon zu Beginn des Jahres 1988 übersandte der Präsident des ASMW eine erste Liste von Vorschlägen für eine Zusammenarbeit, die 1989 schließlich sehr umfangreich und anspruchsvoll war. Sie brachte durch ihre vielen Einzelmaßnahmen rasch eine schrittweise Annäherung der beteiligten Menschen von Ost und West. 1989 gab es einen Wechsel in der Leitung des ASMW. Als

Nachfolger von Helmut Lilie wurde Volkhard Löbner Präsident des ASMW. Er übernahm selbst die Leitung der Gespräche mit der PTB anstelle des für das Messwesens zuständigen Vizepräsidenten Klaus Möbius, der sich sehr für eine rasche Entwicklung der Zusammenarbeit eingesetzt hatte.

Zur gleichen Zeit trieb die innenpolitische Entwicklung der DDR ihrem von niemanden in dieser Form erwarteten Höhepunkt zu, dem Fall der Berliner Mauer am 9. November 1989. Die politische Entwicklung der kommenden Monate ließ alle Planungen zwischen dem ASMW und der PTB bald zu Makulatur werden. Nach dem Ausgang der ersten demokratischen Volkskammerwahlen am 18.3. 1990 zeichnete sich der schließlich am 3. Oktober 1990 vollzogene „Beitritt“ der DDR zum Geltungsbereich des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland, ab.

In einer Verfügung des Bundesministeriums für Wirtschaft wurde festgelegt, dass mit dem Wirksamwerden des Einigungsvertrages am 3. Oktober 1990 das ASMW aufgelöst ist und die PTB in Berlin-Friedrichshagen, dem Standort des ASMW, eine Außenstelle zu errichten habe. Die Übernahme des ASMW und die Integration von Mitarbeitern aus den neuen Bundesländern wurde eine der großen Herausforderungen an die Flexibilität der Organisation der PTB. Aus dem Beitritt der DDR zur Bundesrepublik Deutschland folgte für die PTB eine beträchtliche Zunahme ihrer satzungsgemäßen Aufgaben. In den neuen Bundesländern mussten dringend die von der DDR-Regierung aufgelöste föderale Struktur des gesetzlichen Messwesens sowie die industrielle messtechnische Infrastruktur wieder aufgebaut werden.

Im März 1991 legte die PTB ein Memorandum vor, in dem festgestellt wurde, dass der Standort Friedrichshagen für die PTB nicht von Dauer sein könne. Diese Grundsatzentscheidung bestimmte die weitere Entwicklung. Seit Ende der 90er Jahre wurden die Laboratorien in die Standorte Braunschweig oder Berlin-Charlottenburg verlagert, jeweils abhängig von den dortigen baulichen Vorbereitungen. Bis zum Ende des Jahres 2001 war das Friedrichshagener Gelände vollständig geräumt und am 31.12. der Bundesvermögensverwaltung übergeben.

Die Europäisierung der Metrologie unter Ernst Otto Göbel

Mit dem Haushaltsgesetz 1993 wurde die PTB, hervorgerufen durch die Knappheit aller öffentlichen Kassen, mit in ihrem Ausmaß nicht erwarteten Haushaltskürzungen und Stellenstreichungen konfrontiert. Diese hatten das Ziel, das Personal des Bundes auf den Stand vor der deutschen Wiedervereinigung zurückzuführen.

In dieser schwierigen Zeit wurde Ernst Otto Göbel der neue Präsident. 1946 in Seelbach/Hessen geboren, wechselte er nach dem Studium der Mathematik und Physik an das Physikalische Institut der Universität Stuttgart, wo er 1973 promovierte und sich 1979 habilitierte. Danach wirkte er am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart, bevor er 1985 eine Berufung auf den Lehrstuhl für Experimentelle Festkörperphysik an der Philipps-Universität, Marburg erhielt. Unter seiner wesentlichen Mitwirkung entstand in Marburg ein interdisziplinäres Zentrum für Materialforschung. Vom 1. April 1995 bis zum 31. Dezember 2011 leitete Ernst Otto Göbel als Präsident die PTB und war in dieser Zeit zugleich Honorarprofessor an der Philipps-Universität in Marburg. Göbel erhielt für seine wissenschaftlichen Arbeiten hohe Anerkennung. 2010 wurde er mit dem Großen Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet, womit seine Verdienste um das internationale Renommee Deutschlands auf dem Gebiet der Metrologie gewürdigt wurden.

Ein Dauerthema während der Präsidentschaft von Prof. Göbel war der von außen verordnete Zwang zum Stellenabbau. Im Jahre 1997 wurde erkennbar, dass die kontinuierlich geforderten Stelleneinsparungen nicht länger durch stetige Ausdünnung erbracht werden konnten und daher eine Konzentration oder Abgabe von Arbeitsgebieten und Aufgaben erfolgen müsse. So war es die erklärte Absicht von Präsident Göbel, größere Organisationseinheiten zu bilden, um Geräte und Personal flexibler einsetzen und die Infrastruktur wirtschaftlicher nutzen zu können. Das gesetzte Ziel wurde bereits 2007 erreicht, doch hat die PTB bis Ende 2011 – trotz der massiven Warnung vor den volkswirtschaftlichen Folgen in zwei Evaluationsberichten mit exzellenten Ergebnissen – 425 Dauerstellen verloren.

In seiner Amtszeit wurde die Einbindung der PTB in das europäische und das internationale Umfeld vorangetrieben. Die Gründung von EURAMET und die Aufstellung und Umsetzung eines gemeinsamen europäischen Metrologie-Forschungs-Programms (EMRP) waren wichtige Beiträge zu einer vertieften Kooperation und Arbeitsteilung der europäischen Metrologie-Institute. Studien zur zukünftigen Entwicklung der Metrologie in Europa haben gezeigt, dass eine intensivierte Zusammenarbeit bei Forschungsfragen, die bisher national entschieden werden, von großer Bedeutung ist. Am 11. Januar 2007 unterzeichneten die ersten 26 Institute, darunter die PTB, den Gründungsvertrag

des Vereins „EURAMET e.V.“, dessen wesentliches Ziel ein gemeinsames europäisches Metrologie-Forschungsprogramm ist. Im Bemühen um eine Forschungsförderung durch die EU konnte EURAMET, dessen Sekretariat dauerhaft in der PTB in Braunschweig ist, schließlich 2008 einen großen Erfolg verbuchen. 2008 begann die Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte durch die Europäische Kommission. Die PTB ist an 20 von 21 geförderten Forschungsprojekten beteiligt und übernimmt bei sieben dieser Projekte die Rolle des Koordinators.

Die gestarteten Projekte zeigen beispielhaft das weite Spektrum an Forschungsthemen mit metrologischer Bedeutung. So stehen etwa die Grundlagen des Internationalen Einheitensystems auf der Agenda, in dem Neudefinitionen mehrerer Basiseinheiten, etwa für das Kilogramm und das Ampere, erarbeitet werden sollen. Andere Forschungsprojekte haben ganz konkrete Anwendungen im Blick, wie z.B. die Strahlentherapie von Krebserkrankungen. Insgesamt lassen sich die Projekte vier großen Schwerpunktbereichen zuordnen: „Das internationale Einheitensystem und fundamentale Konstanten“, „Gesundheit“, „Dimensionelle Metrologie“ sowie „Elektrizität und Magnetismus“.

Die europäische Forschungskoordination erschöpfte sich jedoch keineswegs in diesen 21 Projekten, sondern bildete nur die Vorhut für ein groß angelegtes Europäisches Metrologie Forschungsprogramm, dem „European Metrology Research Programme“ (EMRP). Am 22. April 2009 fiel schließlich im Europäischen Parlament die Entscheidung für dieses bisher größte und ehrgeizigste Forschungsvorhaben im Bereich der Metrologie in Europa. Mit einem Volumen von 400 Mil. Euro, verteilt über sieben Jahre, beginnt ein neues Zeitalter in diesem Forschungsbereich, denn es wird nicht mehr jedes europäische Land seine Wissenschaftsprojekte allein definieren. Vielmehr arbeiten Forschungsinstitute aus 22 Staaten nun an gemeinsamen Projekten. Die PTB bestreitet aufgrund ihrer Größe rund ein Drittel der Programme und koordiniert das „European Metrology Research Programme“ über EURAMET.

Im Dezember 2011 wurden 30 neue Projekte mit einem Gesamtvolumen von 83 Mil. Euro in den Schwerpunktbereichen „Gesundheit“, „Neue Technologien“ und „Weitergabe der SI-Einheiten“ bewilligt. An 29 davon ist die PTB beteiligt, 12 davon werden von der PTB koordiniert, was wieder einmal die große Bedeutung dieser Einrichtung verdeutlicht.

Prof. Göbel ist Ende 2011 in den Ruhestand getreten und hat an seinen Nachfolger Prof. Joachim Ulrich eine PTB übergeben, die für Aufgaben der Zukunft gut gerüstet ist. Sie hat den Ruf eines exzellenten Forschungsinstituts der Metrologie und ist ein zuverlässiger und kompetenter Dienstleister in allen Fragen der Messtechnik, national und international.

Literaturhinweise:

J. Bortfeld, W. Hauser, H. Rechenberg (Hrsg.)
Forschen-Messen-Prüfen
100 Jahre Physikalisch-Technische Reichsanstalt/Bundesanstalt 1887-1987
Physik-Verlag 1987

Dieter Kind
Herausforderung Metrologie
Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt seit 1945
M. Kochsiek, H. Lübbig, H. Rechenberg, J. Simon (Hrsg.)
2011, Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

David Cahan
Meister der Messung
Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt im Deutschen Kaiserreich
2011, Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

Ulrich Kern
Forschung und Präzisionsmessung
Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zwischen 1918 und 1948
2011, Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

PTR und PTB: 125 Jahre genau - Geschichte einer Institution
PTB Infoblatt, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der PTB

Rudolf Huebener, Heinz Lübbig
Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt
2011, Vieweg+Teubner Verlag Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Dieter Kind
Ein Neubeginn in schwerer Zeit - 50 Jahre PTB in Braunschweig
PTB.Mitteilungen 107 6/97

PTR/PTB: 125 Jahre metrologische Forschung

PTB Mitteilungen 2/2012

div. Pressemitteilungen der PTB