



Rolf Winau

Emil du Bois-Reymond : Leben und Werk

(Vortrag auf der Festveranstaltung anlässlich des 100. Todestages
von Emil du Bois-Reymond (1818-1896) am 14. Dezember 1996 in Berlin)

In: Berichte und Abhandlungen / Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
(vormals Preußische Akademie der Wissenschaften) ; 4.1997, S. 149-160

Persistent Identifier: [urn:nbn:de:kobv:b4-opus-29792](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus-29792)

Die vorliegende Datei wird Ihnen von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unter einer
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (cc by-nc-sa 4.0) Licence
zur Verfügung gestellt.



Rolf Winau

Emil du Bois-Reymond Leben und Werk

(Vortrag auf der Festveranstaltung anlässlich des 100. Todestages von Emil du Bois-Reymond (1818–1896) am 14. Dezember 1996 in Berlin)

„Der Augenblick, wo in diesem der Physiologie geweihten Raume zuerst das Wort eines Lehrers ertönt, ist für uns bedeutungsvoll genug, um dem Beginn unseres Tagewerks einige Betrachtungen vorauszuschicken, welche bei dieser Gelegenheit sich aufdrängen.“¹ So hat am 6. November 1877 Emil du Bois-Reymond seine Eröffnungsrede für das neue Physiologische Institut begonnen, die er unter dem Titel *Der physiologische Unterricht sonst und jetzt* veröffentlicht hat. Nicht von sich selber wollte er reden, so fuhr er fort, sondern vom physiologischen Unterricht und dessen Entwicklung. „Ich möchte Sie den Zustand des physiologischen Unterrichts, den Sie im Beginn Ihrer Studien antreffen, besser würdigen lehren durch Hinweis auf den Zustand, den das Geschlecht von Physiologen und Ärzten antraf, welchem ich angehöre“.² Immer wieder drängt sich die eigene Biographie auf, wenn er von der Entwicklung der Physiologie spricht, sie ist ein Teil dieser Entwicklung geworden.

Emil du Bois-Reymond ist am 7. November 1818 in Berlin geboren. Sein Vater Félix Henri du Bois-Reymond war 1804 aus der Nähe von Neuchâtel, das seit 1707 zu Preußen gehörte und sich erst 1848 der Eidgenossenschaft anschloß, nach Berlin gekommen, Lehrer am Kadettenhaus geworden und hatte sich schließlich zum Geheimen Regierungsrat im Preußischen Außenministerium, dem die Wahrnehmung der Neuenburgischen Angelegenheiten oblag, hochgearbeitet. Er war verheiratet mit Minette Henry, einer Enkelin von Daniel Chodowiecki, dessen Begabung sich über die Mutter auf den Sohn vererbt hatte, wie die eigenhändigen Zeichnungen in du Bois-Reymonds Werken beweisen.

¹ Du Bois-Reymond, Emil: *Der physiologische Unterricht sonst und jetzt*. In: Du Bois-Reymond, Estelle (Hg.), *Reden von Emil Du Bois-Reymond*, 2. Aufl., Leipzig, 1912, Bd. 1, S. 630-653, 630.

² Ebda., S. 631.

Mit zwei Brüdern und zwei Schwestern wuchs du Bois-Reymond in einem Elternhaus auf, das durch einen orthodoxen Pietismus und die französische Sprache geprägt war. Er besuchte das Französische Gymnasium, bestand 1837 das Abitur und begann zunächst, eher unentschieden, welchen Beruf er ergreifen sollte, ein breit angelegtes Studium. In Berlin hörte er theologische, philosophische und psychologische Vorlesungen, in Bonn, im zweiten Studienjahr, war das Spektrum noch breiter: Logik, Metaphysik, Anthropologie, Botanik, Geologie, Geographie und Meteorologie.

Im Herbst 1839 begann er unter dem Einfluß seines um fünf Jahre älteren Freundes Eduard Hallmann in Berlin mit dem Medizinstudium. Es war dasselbe Semester, in dem auch der junge Rudolf Virchow als Zögling der Péripière die Berliner Universität bezog. Hallmann war 1834 nach Berlin gekommen und Assistent bei Johannes Müller geworden. Da er während seiner Studentenzeit in einen Demagogenprozeß verwickelt worden war, versagte ihm der preußische Staat die Approbation. So ging er mit Theodor Schwann nach Löwen, wurde schließlich 1845 Leiter einer Kuranstalt in Boppard. Früh ist er 1855 gestorben.

Der detaillierte Studienplan, den er für du Bois-Reymond aufstellte, ist erhalten. Er enthält nicht nur Vorschläge für den Besuch von Vorlesungen und für die Lektüre, sondern auch gute Ratschläge für das Bestehen des Examens: „Philosophicum ist bald zu machen ... Du mußt Dich beim Dekan sofort melden, damit Du der Erste der vier Examinanten in der Reihe bist und von allen Examinatoren zuerst gefragt wirst ... Bereite Dich auf irgendeine Tierfamilie vor, denn Lichtenstein fragt, womit Du Dich vorzüglich beschäftigt hast ... Auf das Philosophicum kommt es übrigens sehr wenig an. Durchfallen ist unmöglich.“³ Schon am 7. Dezember 1839 meldete du Bois-Reymond dem Freund nach Löwen: „Und heute um vier Uhr hab’ ich so nebenbei mein Philosophicum gemacht, ein Examen, wie ich sie alle Tage umsonst schockweise loslassen will ... Durch Deinen vortrefflichen Rat war ich der Erste und bekam einfache unverdorbenere Fragen. Mit mir drei ganz unbekannte Kamele.“⁴

Und im selben Brief denkt er über Johannes Müller nach: „Dein Müller ist bei weitem der unangenehmste Mensch, der mir seit längerer Zeit auf den Kathedern begegnet ist. Mit mir ist er freilich stets sehr höflich ... Es soll mich sehr wundern, ob ich nicht noch mit ihm in persönliche Berührung kommen werde.“⁵

In dem gleichen Maße wie er Müller näher kennenlernte, wurde sein Urteil milder, vielleicht auch gerechter: „Mit Müller vorzüglich steh’ ich gut“.⁶ Müller ist es

³ Du Bois-Reymond, Estelle (Hg): Jugendbriefe von Emil Du Bois-Reymond an Eduard Hallmann, Berlin, 1918, S. 5.

⁴ Ebda., S. 33.

⁵ Ebda., S. 35.

⁶ Ebda., S. 42

auch, der ihm 1841 das Gebiet zur Bearbeitung zuweist, das sein Lebenswerk werden sollte: die tierische Elektrizität.

1840 war Carlo Matteuccis Untersuchung *Essai sur les phénomènes électriques des animaux* erschienen. An Hallmann schrieb du Bois am 29. März 1841: „Der andere Gegenstand, den mir Müller aufs Dringendste (ganz von selbst, weil er meinte, die Aufgabe sei für mich, ich für die Aufgabe geschaffen) ans Herz gelegt hat, ist die wiederholende Fortführung und Prüfung der älteren und neuen Matteuccischen Versuche über den Froschstrom und das Verhalten des Nervenprinzips zur Elektrizität ... Augenscheinlich haben alle, welche diesen Gegenstand untersuchten, ... bald nichts von Physik, bald nichts von Physiologie verstanden, und so ist es gekommen, daß noch keiner die Sache von dem Standpunkt hat auffassen können, von dem ich sie gleich ergriff.“⁷

Für mehr als ein Jahrzehnt war du Bois ununterbrochen und fast ausschließlich mit experimentellen Untersuchungen zur Elektrophysiologie, zur Nerven- und Muskelphysiologie beschäftigt. Die Dissertation im Jahr 1843 *Quae apud veteres de piscibus electricis exstant argumenta* war eigentlich nur Nebenprodukt dieser Tätigkeit.⁸ Bedeutsamer als die Arbeit selbst waren die Thesen, die er, wie es damals üblich war, gegen die Einwände von ausgewählten Opponenten verteidigte. Entscheidend ist die zweite These, bei der der Freund Ernst Brücke als Opponent auftrat: „In natura neque in anorganica neque in organica vires exstant, quarum ultimae componentes non sint aut attrahentes, aut repellentes“ und zu der er im Brief an Hallmann bemerkt: „Nr. 2 ist zur Opposition mit Brücke, der sich dumm stellen wird, um die entgegengesetzte Ansicht lächerlich zu machen.“⁹

Die eigentliche wissenschaftliche Publikationstätigkeit zum Thema begann im selben Jahr mit der Arbeit *Vorläufiger Abriß einer Untersuchung über den sogenannten Froschstrom und über die elektromotorischen Fische* im 58. Band von Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. „Im Frühling 1841 forderte mich Herr Geheimrat J. Müller auf, meine Untersuchung über den Froschstrom, courant de la grenouille Nobili, anzustellen. Die Resultate, zu denen ich bis jetzt gelangt bin, sind folgende: ...“ Und es folgen 76 Thesen, die bereits im Kern wichtige Ergebnisse enthalten: die Beschreibung und Analyse des sogenannten Froschstroms, des Stromes des ruhenden Muskels und der Nerven.¹⁰ Mit dieser Veröffentlichung erregte er auch das Interesse des gerade aus Paris zurückgekehrten

⁷ Ebda., S. 85f.

⁸ Du Bois-Reymond, Emil: *Quae apud veteres de piscibus electricis exstant argumenta*, Diss. med. Berlin 1843.

⁹ Du Bois-Reymond (wie Anm. 3), S. 113.

¹⁰ Du Bois-Reymond, Emil: *Vorläufiger Abriß einer Untersuchung über den sogenannten Froschstrom und über die elektromotorischen Fische*. In: *Annalen der Physik und Chemie*, 58 (1843) 1-30, S. 1.

Alexander von Humboldt, der selbst auf dem Gebiet der tierischen Elektrizität gearbeitet hatte und sich von nun an des jungen Wissenschaftlers annahm. Du Bois arbeitete weiter an seinen Experimenten, Ende 1845 waren sie soweit abgeschlossen, daß die Niederschrift des Textes und die Herstellung von Zeichnungen beginnen konnte. Sehr anschaulich hat er diese Zeit in der eingangs erwähnten Rede zur Einweihung des Physiologischen Instituts beschrieben: „Wollte zur Zeit, von der wir reden, ein junger Mensch selber physiologische Versuche anstellen, so mußte er dies meist auf der Stube tun, wo er wegen der Frösche und Kaninchen (an Hunde wagten wir uns nicht) mit seinen Hausleuten in Ungelegenheiten geriet und wo viele Untersuchungen geradezu unmöglich waren oder mit den größten Widerwärtigkeiten zu kämpfen hatten. Keine lehreifrigen Assistenten wiesen ihn zurecht; keine öffentliche Fachbibliothek, keine Apparatsammlung gab ihm ihre Schätze preis. Aus eigenen Mitteln mußte er Bücher, Chemikalien, Versuchsmaterial aller Art und auch Instrumente anschaffen, oft mit eigenen Händen letztere anfertigen. Wir haben selber unsere Rollen gewickelt, unsere Elemente gelötet, ja unsere Kautschukröhren geklebt, denn noch gab es keine käuflichen Gummischläuche. Wir sägten, hobelten und bohrten, wir feilten, drechselten und schliffen. Das Bedürfnis nach Rat und Hilfe in mechanischen Dingen trieb uns in die Werkstätten, wo wir im Verkehr mit talentvollen Künstlern allerlei nützliche Handgriffe lernten, und uns gewöhnten, den Bau von Instrumenten bis auf die letzte Schraube uns so klar zu machen, als handele es sich um die Anatomie eines Tieres. Wurde durch Freundlichkeit eines Lehrers uns sein wertvoller Apparat anvertraut, wie nutzten wir ihn aus, wie studierten wir seine Laune, vor allem wie hielten wir ihn rein“.¹¹

Ende 1848 erschien der erste Band und ein Jahr später die erste Abteilung des zweiten Bandes der *Untersuchungen über thierische Electricität*¹², ihnen folgten 1875/77 die *Gesammelten Abhandlungen zur allgemeinen Muskel- und Nervenphysik*¹³, in denen die wichtigsten Arbeiten der Jahre 1850–1875 zusammengefaßt sind.

In all diesen Veröffentlichungen bilden du Bois-Reymonds Mitteilungen über Methoden und Geräte einen wichtigen Teil. Hier sind die nicht polarisierbaren Elektroden zu nennen, dann vor allem der Multiplikator, ein von vielen Drahtwindungen umgebenes Paar Magnethadeln, die entgegengesetzt gerichtet waren, um den Einfluß des Erdmagnetismus weitgehend auszuschalten, und mit deren Hilfe auch ein schwacher Nervenstrom gemessen werden konnte. Freilich war

¹¹ Du Bois-Reymond (wie Anm. 1), S. 834f.

¹² Du Bois-Reymond, Emil: *Untersuchungen über thierische Electricität*, Bd. 1, Berlin, 1848; Bd. 2, Abt. 1, Berlin, 1849.

¹³ Du Bois-Reymond, Emil: *Gesammelte Abhandlungen zur allgemeinen Muskel- und Nervenphysik*, Bd. 1, Leipzig, 1875; Bd. 2, Leipzig, 1877.

ein solches Gerät, auch wenn es über 20.000 Windungen hatte, nicht in der Lage, einen einzelnen Nervenimpuls anzuzeigen. Dazu ist es viel zu träge. Du Bois-Reymond experimentierte deshalb mit „tetanisierten“ Nerven und Muskeln, die in schneller Folge gereizt wurden. Die rasch aufeinanderfolgenden elektrischen Ereignisse wurden durch den Multiplikator aufsummiert und so sichtbar gemacht. Dies war besonders wichtig, weil kleine Ströme noch nicht gemessen werden konnten und nur die Aufsummierung den Rückschluß auf den Einzelvorgang zuließ. Andererseits wurde es auch die einzige Möglichkeit, die elektrophysiologischen Phänomene sichtbar zu machen. 1862 hat er der *Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu elektrophysiologischen Zwecken* eine eigene Abhandlung gewidmet¹⁴, in der z. B. die Frosch-Pistole beschrieben wird, ein Gerät, bei dem in einen Glaszylinder ein Nerv-Muskel-Präparat eingespannt werden konnte und bei dem jeder Teilnehmer der Vorlesung durch Knopfdruck eine Muskelzuckung auslösen konnte. „In dem Maß aber, wie die Physiologie experimentell ward, steigerten sich deren äußere Bedürfnisse. Der physiologische Hörsaal mußte eine Schaubühne für Naturerscheinungen werden, wie der physikalische und chemische es schon waren, und der Physiologe bedurfte fortan eines seinen besonderen Zwecken angepaßten, für Unterricht und Forschung eingerichteten Laboratoriums.“¹⁵

Karl Eduard Rothschuh hat als wichtigste Ergebnisse der elektrophysiologischen Forschungen du Bois-Reymonds genannt:

1. Du Bois klärte die Existenz, die Polarität, die Intensität und die Verteilung der Elektrizität im Muskel. Dabei ging er davon aus, daß sich im Muskel elektromotorische Molekel befänden, die sich dadurch auszeichneten, daß sie eine positive Äquatorialzone und zwei negative polare Zonen enthielten und daß um diese Molekel immer ein ganz geringer Strom kreise, daß dieser Strom also präexistent sei.
2. Er bewies den Stromfluß bei der Muskelkontraktion.
3. Er definierte die „induzierte Zuckung“ Matteuccis als einen Effekt eines elektrischen Prozesses im Muskel.
4. Er zeigte die elektrische Diskontinuität in einem tetanischen Muskel.
5. Er bewies die Existenz eines Stromes im verletzten Nerv.
6. Er bewies die Veränderung des Nervenruhestroms beim Durchgang von Nervenimpulsen.

¹⁴ Du Bois-Reymond, Emil: Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu elektrophysiologischen Zwecken. In: Abh. Akad. d. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1862, S. 75-162.

¹⁵ Du Bois-Reymond (wie Anm. 1), S. 637.

7. Er entdeckte bei einer elektrischen Dauerdurchströmung des Nerven eine Zustandsänderung, die er Elektrotonus nannte und die er als Polarisation der 'Nervmolekel' interpretierte.
8. Er klärte die charakteristischen Qualitäten der Nervenreizung; nicht die Dauer der Durchströmung, auch nicht die absolute Intensität des Reizstromes sind ausschlaggebend, sondern die Änderung der Stromdichte pro Zeiteinheit.
9. Er interpretierte die Vorgänge an der motorischen Endplatte einerseits als elektromotorische Vorgänge, hielt aber eine andere Hypothese für durchaus denkbar, daß nämlich „an der Grenze von Sohle und contractiler Substanz“ eine reizende Sekretion von Amoniak, Milchsäure oder anderem stattfindet.
10. Er formulierte eine theoretische Interpretation aller bioelektrischen Erscheinungen, basierend auf seiner Präexistenztheorie, die auf der Vorstellung von peripolaren und dipolaren elektromotorischen Molekeln beruhte.¹⁶

Mit der Skizzierung der elektrophysiologischen Forschungen sind wir im Lebenslauf Emil du Bois-Reymonds um Jahre vorausgeeilt. Kehren wir in die Mitte der 40er Jahre zurück.

1845 gehörte du Bois-Reymond zu den Gründern der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin, in der der schon 1841 gegründete jüngere Naturforscherverein aufging. Mit ihm waren es die Freunde Brücke und Helmholtz, die unter den kritischen Blicken von Gustav Magnus diese Gesellschaft gründeten. Du Bois wurde bald ihr Vorsitzender und blieb es 47 Jahre lang bis zu seinem Tode. Dem im selben Jahr gegründeten Physiologischen Verein stand er zunächst fern, erst 1874 wurde er dort Mitglied, dann aber gleich zum Vorsitzenden gewählt, und die ein Jahr später erfolgte Vereinigung mit dem Verein für Klinische Wissenschaften zur Berliner Physiologischen Gesellschaft dürfte nicht zuletzt auf seine Initiative zurückzuführen sein. Sie tagte ab 1877 im Physiologischen Institut, und der (noch existierende) Lesesaal war der Ort, an dem Robert Koch an jenem denkwürdigen 24. März 1882 unter dem Vorsitz von du Bois-Reymond seinen berühmten Vortrag über die Entdeckung des Erregers der Tuberkulose hielt.

1846 hat sich du Bois für das Fach Physiologie habilitiert, 1850 wurde er nach Paris eingeladen, um an der Académie des Sciences seine Experimente zu zeigen, zwei Jahre später erfolgte eine ähnliche Einladung nach London. Von 1849 bis 1853 war er Lehrer der Anatomie an der Berliner Akademie der Künste, 1849 übernahm er die Gehilfenstelle bei Johannes Müller, 1855 wurde er zum außerordentlichen Professor ernannt. 1850 schlugen Alexander von Humboldt und Johannes Müller den 32jährigen zur Aufnahme in die Preußische Akademie der

¹⁶ Rothschuh, Karl-Eduard: Emil du Bois-Reymond und die Elektrophysiologie der Nerven. In: Rothschuh, Karl-Eduard (Hg.), Von Boerhaave bis Berger, Stuttgart, 1964, S. 85–105.

Wissenschaften vor. Im Januar 1851 wurde er zum ordentlichen Mitglied gewählt. Seine Antrittsrede am 3. Juli 1851 hat er mit dem Versprechen beschlossen, „erst jetzt das Höchste aufzubieten, um mich des Preises würdig zu machen, der mir so überraschend früh, noch fast am Anfang der Bahn, von solchen Kampfrichtern gereicht wurde; in dem festen Entschluß, so lange dies Gehirn, diese Sinne, diese Hände ausreichen, nicht abzulassen von der Aufgabe, die mir zuteil ward: die Physiologie, und sei es auch nur um ein Differenzial, ihrem Ziel näher zu rücken, die Physik und Chemie der sogenannten Lebensvorgänge zu sein“.¹⁷

1852 veröffentlichte Karl Ludwig in Leipzig den ersten Band seines Lehrbuches der Physiologie, dem 1856 der zweite Band folgen sollte. Mit Ludwig ist der letzte der Namen aus dem Freundeskreis um Emil du Bois-Reymond genannt, den dieser einmal als „Fahnenträger der Schule“ bezeichnet hat. Du Bois-Reymond, Brücke, Helmholtz und Ludwig, sie sind die Vertreter jener neuen Schule, die eine tierexperimentelle, analytische, quantitativ messende Physiologie geschaffen hat. „Wir haben uns verschworen, die Wahrheit geltend zu machen, das im Organischen keine anderen Kräfte wirksam sind als die gemeinen physikalisch-chemischen“.¹⁸ Die schon in der zweiten These der Dissertation angesprochene Ablehnung jeglicher Form des Vitalismus gehört zum Programm der vier.

In der Vorrede zu den *Untersuchungen über tierische Elektrizität* hatte du Bois-Reymond geschrieben, die Vorstellungen von Physiologen, Ärzten, Philosophen liefen darauf hinaus, „eine Lebenskraft als Ursache und obersten Ordner aller Lebenserscheinungen anzunehmen. Diese Kraft bewohnt den ganzen Körper, ihr unbewußt-bewußtes Wesen treibend auf dem geheimnisvollen, ja übersinnlichen Hintergrund eines Schauplatzes, auf dessen äußerster Vorbühne allein alles sinnlich Erreichbare, Erklärliche spielt. Sie ist im Innersten verschieden von den in der unorganischen Natur waltenden, physikalischen und chemischen Kräften ... Gesetze kennt sie nicht, ihr ist gegeben, zu binden und zu lösen, wie ihr gefällt ... Sie widersteht der feindseligen Gefräßigkeit des Sauerstoffs, der nach unserer Kohle lechzt ... Sie verbietet der Fäulnis Platz zu greifen, so lange sie Herr im Hause ist.“ Sie erscheint als ein „Gewebe der willkürlichsten Behauptungen, als ein Fantasiegebilde von offenkundiger Abgeschmacktheit“. Und in diesem Zusammenhang ist auch die Rede von „jener Geißel Gottes“ – gemeint ist Justus Liebig –, die die „Lebenskraft in der Verhüllung von allerlei Deckmäntelchen“ wiederbeleben wolle.¹⁹ Als diese Vorrede in den Gesammelten Abhandlungen

¹⁷ Du Bois-Reymond, Emil: In der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 3. Juli 1851 gehaltene Antrittsrede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 2, S. 574-576, 575f.

¹⁸ Du Bois-Reymond (wie Anm. 3), S. 108.

¹⁹ Du Bois-Reymond (wie Anm. 12), Bd. 1, S. 11

unter dem Titel *Über die Lebenskraft* erneut abgedruckt wurde, bemerkte du Bois in einer Anmerkung dazu: „Sie hat in der Geschichte der deutschen Wissenschaft eine gewisse Bedeutung erlangt, sofern sie die letzte gegen den Vitalismus gerichtete ausdrückliche Kundgebung geblieben ist, welcher heute bei uns, wie ich es verlangt und vorher gesagt hatte, wirklich von der Bühne verschwand: sei's, weil er durch frühere Angriffe schon so erschüttert war, daß er zu seinem Sturze nur noch eines Stoßes bedurfte; sei's weil die rücksichtslose Kühnheit und aufseherregende Heftigkeit meines Vorgehens gegen eine von den ersten Männern ... verteidigte Stellung entscheidend wirkte; sei's endlich, weil meine Gründe tiefer geschöpft und schwerer beiseite zu setzen waren als die meiner Vorgänger“.²⁰ Und an Ludwig schrieb er 1853: „Nein, ich denke allen Ernstes, unser vier gemeinschaftliches Auftreten wird wirklich eine Epoche in der Wissenschaft, der Physiologie, gegründet haben.“²¹

Als Johannes Müller 1858 starb, wurde sein Lehrstuhl geteilt, Karl Bogislaus Reichert wurde Ordinarius für Anatomie, Emil du Bois-Reymond Ordinarius für Physiologie. Das Institut aber blieb noch immer in den unzulänglichen Räumen im Gebäude der Universität untergebracht. Dabei hat du Bois-Reymond von Anfang an darauf gedrängt, ein eigenes Institut in eigenen Räumen zu erhalten. Nicht mehr die Anatomie sei der adäquate Partner, „die wissenschaftlichen Beziehungen weisen vielmehr dem Physiologischen Institute seinen Platz in der Nähe chemischer, physikalischer, pharmakologischer Laboratorien an.“²² Aber es sollte noch fast zwei Jahrzehnte bis zur Realisierung dieser Pläne dauern. In engen, nur mäßig ausgerüsteten Räumen drängten sich die jungen Wissenschaftler, es war eine Brutstätte der neuen Wissenschaft: Eduard Pflüger wurde 29jährig Ordinarius in Bonn, Albrecht von Bezold 23jährig Extraordinarius in Jena. „Trotz aller Ungunst der äußeren Verhältnisse war gerade dies die Zeit, wo aus dem Laboratorium nicht allein eine Anzahl bedeutender Arbeiten, sondern auch eine Reihe von Männern hervorging, welche die da selbst gereiften Lehren und Methoden weithin nach deutschen Universitäten, ja bis ins Ausland trugen“, schrieb du Bois-Reymond 1886 und listete von Christoph Aeby bis Wilhelm Wundt seine erfolgreichen Schüler auf.²³

²⁰ Du Bois-Reymond, Emil: *Über die Lebenskraft*. In: *Reden* (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 1-26, 22.

²¹ Du Bois-Reymond, Estelle und Diepgen, Paul (Hg.): *Zwei große Naturforscher des 19. Jahrhunderts. Ein Briefwechsel zwischen Emil Du Bois-Reymond und Karl Ludwig*, Leipzig, 1927, S. 120.

²² Du Bois-Reymond (wie Anm. 1), S. 640.

²³ *Das physiologische Institut*. In: Guttstadt, Albert (Hg.), *Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Staatsanstalten Berlins*, Berlin, 1886, S. 260-287, 262.

1866 wurde du Bois-Reymond zum ersten Mal zum Dekan der Medizinischen Fakultät gewählt, fünf weitere Dekanate sollten folgen. 1867 wurde er einer der ständigen Sekretäre der Preußischen Akademie der Wissenschaften, zweimal war er Rektor der Berliner Universität, in den Jahren 1869/70 und 1882/83. Als er am 11. Februar 1893 sein goldenes Doktorjubiläum feierte, war es der Rektor der Universität, Rudolf Virchow, der ihm die Festrede hielt und dabei anführte, daß schon im Promotionsjahr der Umschwung in der Medizin ein „fast allgemeiner“ gewesen sei. „Er richtete sich in erster Linie gegen die letzten Reste der Naturphilosophie und den Vitalismus, und es begann jene moderne Richtung, die uns in wenigen Decennien mitten in das ‘naturwissenschaftliche Zeitalter’ hineingeführt hat“. Du Bois-Reymond sei einer derjenigen gewesen, die diesen Fortschritt bewirkt hätten. Ja, noch mehr: „Das geläuterte Wissen der fortschreitenden Naturerkenntnis ist allmählich Allgemeingut aller Gebildeten worden, und die seltene Popularität, welche der Name unseres Freundes gewonnen hat, erklärt sich nicht zum wenigsten daraus, daß er es nicht verschmäht hat, in volkstümlich verständlicher Weise die Fortschritte der gelehrten Forschung großen Kreisen darzulegen. Es ist dies eine Seite des teuren Mannes, welche nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Denn sie hat mächtig dazu beigetragen, der Naturwissenschaft jene allgemeine Anerkennung zu sichern, welche sie weit hin in unserem Volke und endlich bei allen Culturvölkern gefunden hat“.²⁴

Beide, du Bois-Reymond und Virchow, gehören zu den Gründern der naturwissenschaftlichen Medizin, sie begannen gemeinsam ihr Medizinstudium in Berlin, aber sie haben ihr ganzes Leben lang ein merkwürdig distanzierendes Verhältnis zueinander gehabt. Ob dies nur auf ihre so unterschiedlichen politischen Anschauungen zurückzuführen ist, ist zweifelhaft. Vielleicht hat auch eine unterschiedliche Grundorientierung der beiden eine Rolle gespielt: Virchow war Morphologe, und von der Morphologie hat du Bois-Reymond in zunehmenden Maße immer weniger gehalten.

Neben den akademischen Würden und Ehrungen war die Errichtung des Physiologischen Instituts, in dessen Direktorwohnung, zur Neuen Wilhelmstraße hin gelegen, er mit seiner Familie schon zwei Jahre zuvor eingezogen war, sicher einer der Höhepunkte in du Bois-Reymonds Leben. Aus der Eröffnungsrede habe ich schon mehrfach zitiert. Neben dem großen Hörsaal, er steht im Mittelpunkt des Instituts, ausgerüstet mit allen technischen Errungenschaften der Zeit, gliederten sich vier Abteilungen: die mikroskopisch-biologische Abteilung unter Gustav Fritsch, eine physiologisch-vivisektorische Abteilung unter Hugo Kronecker, später unter Johannes Gag, eine physikalische Abteilung unter Arthur Christiani und

²⁴ Virchow, Rudolf: Ansprache an Herrn Geh. Rath du Bois-Reymond bei der Feier seines 50jährigen Doktorjubiläums am 12. Februar 1893. In: Berl. Klin. Wschr., 30 (1893) S. 198f.

eine chemisch-physiologische Abteilung unter Eugen Baumann, später Albrecht Kossel. „Passende Räumlichkeiten, gute Apparate, Hilfsmittel sind freilich heute unentbehrlich, um in der Physiologie weitere Fortschritte zu ermöglichen. Doch tun sie es nicht allein; zur Klinge gehört des Khalifen Arm“.²⁵ Und man fühlt sich in die Gegenwart versetzt bei dem Satz: „alle kämpfen um Raum und Licht, bei Betrieb um Material und Arbeitskräfte, das heißt um Geld“!

Auch die Schlußsätze der Eröffnungsrede könnten aus der heutigen Zeit stammen: „Es ist wahr, die Wissenschaft ward schwieriger und es werden an Sie, meine Herren, größere Anforderungen gestellt, als an ihre Vorgänger im medizinischen Studium. Aber unstreitlich in noch höherem Grade sind die Unterrichtsmittel vervollkommenet. Der Genies wegen (möchten doch recht viele unter Ihnen sein) ist diese Anstalt weniger da: die Genies haben stets auch ohne dergleichen sich durchgeschlagen. Sondern dem Durchschnittskopfe, ja dem Minderbegabten gesunde physiologische Anschauungen und tüchtige induktive Schulung als Leuchte und Wehr in das bedenkliche Halbdunkel der Medizin mitzugeben: dazu ist das Physiologische Institut da, und leistet es dies, so waren die dafür gebrachten Opfer nicht zu groß“.²⁶

Rudolf Virchow hat in seiner Rede 1893 darauf hingewiesen, welche bedeutende Rolle du Bois-Reymond für die Akzeptanz der neuen Naturwissenschaften gespielt hat. Liest man die Titel seiner Reden, so wird die Breite seines Denkens sichtbar: sie reicht von Gedächtnisreden auf seine Lehrer und Freunde – so auf Paul Ermann²⁷, Eduard Hallmann²⁸, Johannes Müller²⁹, Hermann von Helmholtz³⁰ – über wissenschaftshistorische Themen – *Voltaire als Naturforscher*³¹, *La Mettrie*³², *Friedrich II. und Jean-Jacques Rousseau*³³, *Goethe und kein Ende*³⁴

²⁵ Du Bois-Reymond (wie Anm. 1), S. 647f.

²⁶ Ebda., S. 651.

²⁷ Gedächtnisrede auf Paul Ermann. Gehalten in der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 7. Juli 1853. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 51-83.

²⁸ Eduard Hallmanns Leben. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 84-103.

²⁹ Gedächtnisrede auf Johannes Müller. Gehalten in der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 8. Juli 1858. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 135-315.

³⁰ Gedächtnisrede auf Hermann von Helmholtz. Gehalten in der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 4. Juli 1885. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 2, S. 516-570.

³¹ Voltaire als Naturforscher. In der Friedrichs-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 30. Januar 1868 gehaltene Rede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 318-348.

³² La Mettrie. In der Friedrichs-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 28. Januar 1875 gehaltene Rede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 509-539.

³³ Friedrich II. und Jean-Jacques Rousseau. In der Friedrichs-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 30. Januar gehaltene Rede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 2, S. 1-45.

– über wissenschaftstheoretische Themen – *Über die Grenzen des Naturerkennens*³⁵, *Kulturgeschichte und Naturwissenschaft*³⁶, *Die sieben Welträtsel*³⁷ seien genannt – bis zu aktuell politischen Fragestellungen, vor allen Dingen in seinen Rektoratsreden und in Reden zur Geburtstagsfeier des Kaisers – *Der deutsche Krieg*³⁸, *Über das Nationalgefühl*³⁹. Hier fällt dann auch der vielzitierte Satz von der „Berliner Universität, dem Palaste des Königs gegenüber einquartiert“ als dem „geistigen Leibregiment des Hauses Hohenzollern“.⁴⁰ Wichtiger als diese Reden sind die wissenschaftshistorischen und -theoretischen Beiträge, sein Kampf für eine Umgestaltung der Gymnasien – „Kegelschnitte statt griechische Grammatik“ wurde zum geflügelten Wort. Wohl am meisten Aufsehen hat seine Rede auf der 45. Naturforscherversammlung in Leipzig im Jahre 1872 ausgelöst. Du Bois-Reymond reflektiert hier die Grenzen des Naturerkennens und spricht das zum Schlagwort gewordene „Ignorabimus“ aus. In den sieben Welträtseln greift er das Thema noch einmal auf. Ich kann es hier bei dieser Erwähnung belassen, ein spezieller Beitrag der Festveranstaltung wird sich diesem Problem widmen.

„In den letzten 20 Jahren seines Lebens war du Bois-Reymonds Arbeit fast ausschließlich von seinen Arbeiten als beständiger Sekretar der Akademie der Wissenschaften in Anspruch genommen“.⁴¹ Arbeit im Labor fand kaum noch statt. Die Vorlesungen, auch Vorlesungen für Hörer aller Fakultäten, aber hat er gehalten und Prüfungen hat er noch abgenommen. Auch wenn die Bemerkung, er habe im Jahre 1890 immer noch die Physiologie von 1868 vorgetragen, sicher übertrieben ist, in seinen Vorlesungen waren stehende Redewendungen, Anek-

³⁴ Goethe und kein Ende. In der Aula der Berliner Universität am 15. Oktober 1882 gehaltene Rektoratsrede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 2, S. 157-183.

³⁵ Über die Grenzen des Naturerkennens. In der zweiten allgemeinen Sitzung der 45. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Leipzig am 14. August 1872 gehaltener Vortrag. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 441-473.

³⁶ Kulturgeschichte und Naturwissenschaft. Im Verein für wissenschaftliche Vorlesungen zu Köln am 24. März 1874 gehaltener Vortrag. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 567-629.

³⁷ Die sieben Welträtsel. In der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 8. Juli 1880 gehaltene Rede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 2, S. 65-98.

³⁸ Der deutsche Krieg. In der Aula der Berliner Universität am 3. August 1870 gehaltene Rektoratsrede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 393-420.

³⁹ Über das Nationalgefühl. In der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zur Geburtstagsfeier des Kaisers und Königs am 28. März 1878 gehaltene Rede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 654-677.

⁴⁰ Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 418.

⁴¹ Rosenthal, Isidor: Biographie und Gedächtnisrede. In: Reden (wie Anm. 1), Bd. 1, S. VII-XXXIII, XXVIII.

doten und Bonmots fest eingeplant und wurden mit dramaturgischer Wirkung dargeboten. Die Schilderungen darüber reichen von wohlwollender Kritik bis zu sarkastischer Denuntiation.

Ähnliches gilt für die Prüfungen. Karl Ludwig Schleich, dessen Lebenserinnerungen *Besonnte Vergangenheit* man durchaus skeptisch gegenüberstehen kann, was ihren Wahrheitsgehalt anbetrifft, schildert seine Physikumerlebnisse recht drastisch. „Es war unerlässlich, einige 40 hoch pathetischer, manchmal sehr geistreicher Schlagsätze des Meisters der Physiologie wortwörtlich herzuleiern ... Solche Sätze lauteten: ‘Wenn das rote Blutkörperchen des Menschen die Größe eines Markstückes hätte, so müßte der dazugehörige Mensch den Chimborasso mit dem Scheitel küssen können ...’ oder ‘Hätte der Mensch die proportionale Muskelkraft eines Flohes, so würde er seinen federnden Leib auf die Spitze des Kölner Domes, ja auf den Montblanc zu schleudern vermögen’“.⁴² Wie hatte du Bois doch in seinem Plädoyer für eine deutsche Akademie der deutschen Sprache gefordert: „Es ist nicht von jedem zu verlangen, daß er geistreich, fein, schwunghaft schreibe, daß er mit sinnvollen Wendungen den Leser gewinne, mit treffenden Gleichnissen ihn erfreue, durch Leidenschaft fortreiße“.⁴³ Für sich selber aber nahm er solches wohl in Anspruch.

Zu Beginn des Wintersemesters 1896 erkrankte du Bois-Reymond, am 26. Dezember starb er in seiner Wohnung an Altersveränderungen der Gefäße. Drei Tage später fand im Großen Hörsaal die Trauerfeier statt, der Sarg wurde von dort aus in einem Trauerzug zum Französischen Friedhof gebracht.

Wir erinnern mit dieser Festveranstaltung an den Begründer der Elektrophysiologie, den Mitbegründer der modernen Physiologie, den Wegbereiter einer naturwissenschaftlichen Medizin und nicht zuletzt an den Erbauer des Hauses, das einst das physiologische Institut beherbergte.

⁴² Schleich, Karl Ludwig: *Besonnte Vergangenheit*, Berlin, 1920, S. 235.

⁴³ Du Bois-Reymond, Emil: *Über eine Kaiserliche Akademie der deutschen Sprache*. In: *Reden* (wie Anm. 1), Bd. 1, S. 474-508.