



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Buttersack: Theodor Wilhelm Engelmann, ein deutscher Forscher

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

Eingriff nach kodifiziertem Recht geschieht oder mit dem der Macht und des Siegers. Im Staats- und Völkerleben lassen sich Existenzfragen nach privatrechtlichen Grundsätzen und Sentimentalität niemals entscheiden. Sonst wäre alle Staatenbildung, die, um ihren Zweck und ihre Aufgaben zu erfüllen, auf der Macht und dem Willen hierzu beruhen muß, in aller Vergangenheit unmöglich gewesen, ebenso wie sie ohne jene undenkbar ist in Gegenwart und Zukunft.

Ehre dem letzten Waffengange König Georgs! Denn gerade durch ihn ist dem Lande wie den braven Truppen die für versöhnende Auffassung gar nicht hoch genug anzuschlagende Genugtuung geworden, den Verlust der staatlichen Selbständigkeit, die Auflösung seiner wackern Armee mit einem Waffenerfolge abgeschlossen zu haben. Das ist in seiner Wirkung ein tatsächliches, wenn auch unbeabsichtigtes Verdienst König Georgs um sein früheres Land und um Deutschlands Größe und Zukunft.

So ist denn einer der besten Volksstämme, der im Blute reingehaltenste, der tüchtige, zähe, tapfere, in Haß und Liebe starke, treue der Niedersachsen, der bis dahin abseits gestanden hatte, in ein machtvolles Staatswesen eingereiht worden. Schon nach wenigen Jahren nahm er ruhmreichen Anteil an dem Kampfe um Alldeutschlands Einheit, und seine Söhne flochten weitere Vorbeeren um ihre neuen Feldzeichen. Seitdem wirkt er in gemeinsamer Arbeit mit an der Mehrung von „Gütern und Gaben des Friedens auf dem Gebiete nationaler Wohlfahrt, Freiheit und Gesittung“.



Theodor Wilhelm Engelmann, ein deutscher Forscher



Johannes Müller — Emil Du Bois-Reymond — Wilhelm Engelmann! Welch gewaltiges Stück deutschen Geisteslebens wird von diesen drei Namen umschlossen! Hatte Johannes Müller mit mächtiger Hand eine neue Physiologie und damit auch eine neue Weltanschauung gegründet, und hatte Du Bois-Reymond mit den scharfen Waffen seines glänzenden Geistes die Lehren seines Meisters und ihre Konsequenzen zum Siege geführt, so war es Engelmanns historische Mission, das Errungene in Ruhe auszubauen und Keime zu weiterem Fortschritt teils zu entwickeln, teils auszustreuen.

Sein Leben fällt in die große Zeit unsers Volkes, in jene einzigartige Renaissanceperiode des Zeitalters Wilhelms des Ersten, in dem der solange zurückgehaltne deutsche Genius plötzlich, wie mit übermächtiger Gewalt hervorbrach und an allen Zweigen der Kultur Blüte über Blüte trieb.

Schon mit vierundzwanzig Jahren sehen wir Engelmann im Jahre 1867 — er war am 14. November 1843 zu Leipzig geboren — in den Kreis der

Physiologen treten als einen Schüler hauptsächlich von Gegenbaur und v. Bezold, und wenn er auch späterhin die Hauptzeit seines Lebens außerhalb der Grenzen, in Utrecht, zugebracht hat, so hörte doch seine Zugehörigkeit zum Stamme der deutschen Wissenschaft nicht einen einzigen Augenblick auf.

Schon in diesen jungen Jahren, 1863 bis 1867, hatte er so vortreffliche Arbeiten veröffentlicht, daß ihn die Universität Utrecht, noch bevor er in seiner Vaterstadt zum Doktor promoviert war, für sich zu gewinnen strebte. Und so glücklich fühlte er sich dann in dieser seiner zweiten Heimat, daß er sich erst 1897 entschloß, ins Vaterland zurückzukehren, um an Du Bois-Reymonds Stelle zu treten. Namentlich war es die überragende Persönlichkeit von Donders, dessen Tochter der junge Professor als Gattin heimgeführt hatte, die ihn an Utrecht fesselte und alle Berufungen an deutsche Hochschulen ausschlagen ließ. Deren kamen viele; denn jede Universität hätte gern einen Mann zu den ihrigen gezählt, der als Mensch und Forscher gleich groß war, und der — wie seine zahlreichen Ernennungen zum Ehrenmitglied gelehrter Körperschaften fast in allen Staaten bewiesen — einen europäischen Ruf genoß.

Dieser Ruhm war wohlverdient; denn in rascher Folge waren Mitteilungen und längere Arbeiten aus dem zunächst noch primitiven Utrechter Laboratorium erschienen, die jedesmal prinzipiell neue Tatsachen in der Physiologie ans Licht brachten. Um so höher muß sein Ruhm bewertet werden, je bescheidner die Mittel waren, mit denen er errungen wurde. Man kann das ganze weite Gebiet dieser Wissenschaft durchwandern und wird überall, in welchem Sonderabschnitt es auch sei, Spuren von Engelmanns Tätigkeit finden. Präzise Fragestellung, objektives, unvoreingenommenes Beobachten, gewissenhaftes Kontrollieren und virtuose Technik waren die Gründe, die ihn von Entdeckung zu Entdeckung führten.

Man hört heutzutage nicht selten die Meinung, daß nur Spezialisierung auf ein kleines Gebiet noch erfolgreiches Arbeiten und Forschen ermögliche. Im Lichte solcher Anschauungen hatte sich Engelmann eine ganz merkwürdige Spezialität ausgesucht, nämlich das Studium der Lebensvorgänge an den niedersten Tieren. Da jedoch bei diesen alle Lebensvorgänge, alle Funktionen, die uns bei den sogenannten höhern Tieren in den einzelnen Organen getrennt erscheinen, gewissermaßen mikroskopisch „in unsichtbar kleinen Massenteilchen“ beieinander liegen, so hielt er die vielen Fäden, aus denen sich das komplizierte Gewebe der tierischen Organisationen knüpft, jederzeit alle in der Hand.

Allgemeiner bekannt geworden sind aus diesem Untersuchungskreis zum Beispiel sein Nachweis der Sauerstoffabgabe von Pflanzenzellen. Indem er eine kleine Alge oder Diatomee in einer Flüssigkeit, die gewisse sauerstoffbedürftige Bakterien enthielt, beobachtete und sah, wie schon nach kurzer Zeit die Zelle von einer dichten Hülle sauerstoffhungriger Spaltpilze um-

geben war, konnte er noch den trillionsten Teil eines Milligramms Sauerstoff nachweisen.

In ähnlich einfacher und genialer Weise gelang es ihm, mit Hilfe eines nur teilweise belichteten Wassertropfens nicht allein zu zeigen, daß ganz niedere Gebilde, wie die *Euglena viridis*, lichtempfindlich sind, sondern auch, welcher Teil ihres Körpers lichtempfindlich, mithin ihr Auge ist. Das Experiment ist unter dem Namen der Engelmannschen Lichtfalle berühmt geworden. Wassertropfen, Lichtkegel und Euglenen sind schon lange bekannt; aber erst Engelmann hat sie zu vereinigen gewußt. Man sieht also, wie es weniger die Vielseitigkeit und Vorzüglichkeit der Apparate ist, die die Erfolge zeitigen, als vielmehr der Geist des Forschers, der mit ihnen arbeitet.

Die mikroskopische Forschung hatte schon frühzeitig Zellen mit feinen, haarartigen Fortsätzen beschrieben, die wie eine Bürste die Zellen entweder an ihrer ganzen Oberfläche — deshalb die Bezeichnung als Ciliäten — oder nur auf einer Seite umgeben. Auch war bekannt, daß diese sogenannten Wimper- oder Flimmerreihen dazu dienen, Fremdkörper fortzuschaffen, eine Einrichtung, die zum Beispiel zum Schutz gegen den Staub, den wir fortgesetzt einatmen und in unserm Respirationsapparat ablagern, von großer Bedeutung ist. Aber an die Möglichkeit, die mechanische Leistung dieser Flimmerzellen zu messen, hatte niemand gedacht. Da konstruierte Engelmann seine Flimmermühle und Flimmeruhr, und jetzt wissen wir, daß zum Beispiel die Flimmerzellen der Rachenschleimhaut des Frosches ein Gewicht von 336 mg noch merkbar in horizontaler Richtung fortzuschieben vermögen.

Die Bewegungsercheinungen waren es schließlich, die sein Interesse am meisten fesselten, und nachdem er 1879 in Hermanns Handbuch der Physiologie in grundlegender Weise die Wimper- und Protoplasmaabewegung geschildert und 1894 in einer Croonian Lecture vor dem Areopag der Royal Society seine neuen Ansichten über den Ursprung der Muskelkraft auseinandergesetzt hatte, rückte — insbesondere im Anschluß an Beobachtungen und Untersuchungen am Urether — immer mehr das Herz und seine Tätigkeit in den Brennpunkt seiner Arbeiten.

In der Geschichte der Physiologie wird Engelmanns Name untrennbar mit der sogenannten myogenen Theorie des Herzschlages verbunden bleiben. Diese Lehre betrachtet die gesamte Tätigkeit des zirkulatorischen Zentralapparats als Funktion der Muskelzellen des Herzens, im Gegensatz zu der neurogenen, die das wunderbare Spiel dieses Organs, sein regelmäßiges Pulsieren und sein erstaunliches Anpassungsvermögen an die Herznerven und Herzganglien knüpft. Der Unterschied der Auffassungen ist fundamental. Denn wenn in der neurogenen Theorie die spezialisierende Neigung unsrer Zeit zum Ausdruck kommt, die — wie jedem Menschen sein Fach — so jeder Zelle ihre bestimmte, scharf abgegrenzte Funktion zuzuschreiben geneigt ist, der nervösen Zelle nur nervöse Leistungen, der Muskelzelle nur das Vermögen, sich zusammenzuziehen: so hielt Engelmann den Gedanken fest, daß in jeder

lebendigen Zelle sämtliche Funktionen vereinigt seien, wenn auch natürlich nach dem Gesetz der Arbeitsteilung in der einen Zelle diese, in der andern jene Elemente stärker ausgebildet sind. Er lehnte es also ab, die Muskelzellen des Herzens, die den Blutumlauf beherrschen, nur gewissermaßen als ein Stück bessern Kautschuks zu betrachten, der sich eben mechanisch zusammenzieht, sondern er zeigte, wie sich der scheinbar so einfache Vorgang einer Muskelkontraktion aus vier Grundfunktionen der Muskelsubstanz zusammensetze, die er als automatische Reizerzeugung, Reizbarkeit, Reizleitung und Kontraktilität bezeichnete.

Diese Auflösung der Tätigkeit des Herzmuskels in vier verschiedene Leistungen ist nicht bloß eine geistreiche Hypothese, sondern eine experimentell erhärtete Tatsache. Aber sie greift über den Rahmen einer bloßen Tatsache hinaus. Indem Engelmann die Einheit und Selbständigkeit der zelligen Elementarorganismen festhielt und zeigte, daß einem jeden nicht bloß eine, sondern viele Funktionen zukommen, eröffnete er der physiologischen Forschung neue Bahnen und Ausblicke. Das alte Gesetz, daß neue Anschauungen zunächst nicht leicht aufgenommen werden, trifft freilich auch hier zu. Wir befinden uns zurzeit sozusagen im Latenzstadium einer Idee: sie ist wohl von einem genialen Sämann ausgesät, aber noch nicht für die Allgemeinheit aufgegangen. Aber auch dieser Zeitpunkt wird kommen, und aufrichtige Bewunderung wird dann die Menschen erfüllen für den Forscher, der ihre Gedanken vorausgedacht und damit das Fundament für die neuen Anschauungsformen gelegt hat.

Allein noch weiter werden sich seine Spuren erstrecken. Engelmann war nicht die Persönlichkeit, deren großen Geist das Kaleidoskop der wechselnden Bilder ausfüllte. Er wich der Frage nicht aus, was denn eigentlich der Urgrund, der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht sei, und wenn auch für Fernerstehende das exakte Forschen, das Ergründen gesetzmäßiger Zusammenhänge in der sogenannten realen Welt der Physiologie den Inhalt seines Lebens zu bilden schien, so lebte in seinem Innern ein philosophischer, religiöser Zug als integrierender Bestandteil seines ganzen Wesens. „Ob das alles — so ungefähr äußerte er sich einmal zu mir im Hinblick auf seine Experimentaluntersuchungen — ob das alles in Wirklichkeit sich so verhält, weiß ich nicht gewiß; die Erscheinungen haben doch einen äußerst komplizierten Weg zurückzulegen, ehe sie in mein Bewußtsein eintreten. Aber was ich fühle, was ich als gut und schön empfinde, darüber gibt es keinen Zweifel, das ist unmittelbar gewiß. Die von manchen so unterschätzten psychischen Vorgänge sind eigentlich das einzig Sichere in der Physiologie.“ So dachte der Beherrscher des weiten Gebiets der Physiologie, der Meister der exakten physiologischen Technik!

Dem Manne, der das Kommen und Gehen der Erscheinungen so genau durchschaute, konnte der Wert des Psychischen natürlich nicht in seiner Identifizierung mit einer früher oder später wieder verschwindenden individuellen

Persönlichkeit liegen. Ihm waren die psychischen Qualitäten, die Ideen, die Ideale das Bindeglied mit den Persönlichkeiten, die vordem gelebt hatten; daher sein historischer Sinn, seine Hochachtung und Liebe für frühere Forscher, die gleich ihm nach Erkenntnis und Wahrheit gesucht hatten, und daher auch seine Religiosität, sein ehrfurchtsvolles Erfassen des Unendlichen, offenbar ein Erbteil seiner Mutter, einer Tochter des Leipziger Historikers Fr. Chr. A. Haffe, zu der er zeitlebens, auch nachdem er längst ein berühmter Mann geworden war, mit der höchsten Verehrung emporsehauete.

In dieser besondern Stellung, die er zum Ablauf der Dinge, zur Natur, zum Weltganzen einnahm, lagen die Wurzeln des Zaubers seiner Persönlichkeit, dem sich kaum einer entzog. Jeder fühlte die abgeklärte Erhabenheit seines Standpunkts, von dem aus er allen mit freundlichem Verständnis entgegenkam, und jeder empfand es als ein Glück, sich wenigstens für eine Weile an diesen so sicher gegründeten Geist anlehnen zu dürfen. Und diese innere Sicherheit und Ruhe kam in gleicher Weise in der klassischen Vollendung seiner Arbeiten, insbesondere in den wundervollen Gedächtnisreden auf Helmholtz und Du Bois-Reymond oder in dem meisterhaften Vortrag in der Kaiser Wilhelms-Akademie über das Herz zum Ausdruck, wie in einer natürlichen, herzlichen Liebenswürdigkeit; auch seiner, goldner Humor fehlte ihm nicht, um so weniger, je höher die Warte war, von der aus er Personen und Ereignisse betrachtete und einschätzte. So sehr entsprachen gerade diese Eigenschaften dem innersten Kern seines Wesens, daß sie sich unvermindert bis zu seiner Todesstunde erhielten, nachdem längst ein langsames Siechtum Blüte um Blüte von diesem reichen Geiste gebrochen hatte.

Es leuchtet ein, daß ein solcher Mann weit über die Spezialistengrößen hinausragte. Seine universelle Bildung, die ihn zu einem wahren Mitglied und Träger der Universitäten machte, löste universelle Interessen aus, und so lebte er nach den verschiedensten Seiten hin in freundschaftlichen Beziehungen. Nicht bloß mit der Mehrzahl seiner engern Fachkollegen im In- und Auslande stand er dauernd in Verkehr und Gedankenaustausch, sondern auch mit Männern der praktischen Medizin, wie Joseph Lister, William Bowmann, James Paget, Bouchard, Chauveau, Horsley, oder mit Physikern vom Range eines Lord Kelvin und H. v. Helmholtz, dem er am 28. September 1894 in Utrecht einen berühmt gewordenen Nachruf weihte; und der Anerkennungen und Auszeichnungen, die ihm von L. Pasteur zuteil wurden, freute er sich um so mehr, je zurückhaltender dieser Mann gerade den Deutschen gegenüber zu sein pflegte. Aber den Höhepunkt seines Lebens bedeutete für ihn immer wieder die Freundschaft, die ihn mit Donders verband. Bis zum letzten Augenblick wirkte der Name dieses Forschers, in dem er nicht bloß seinen Schwiegervater, sondern das ursprüngliche Genie verehrte, geradezu elektrisierend auf ihn.

Mit Helmholtz teilte er den künstlerischen Sinn. Die Enge des Laboratoriums hat niemals seinen Blick eingeengt. Für die erhabne Schönheit der

Natur im großen und im kleinen hatte er immer ein offenes Auge und für die verschiedenen Formen der künstlerischen Betätigung ein fein empfundenes Urteil. Seine ganz besondrer Neigung gehörte der Musik. Dem Spiele seiner zweiten Gattin lauschend mag er manchmal die Lösung verwickelter Naturprozesse gefunden oder neue Gedankengänge in bisher dunkle Gebiete getrieben haben. Und wenn sich vollends zu der Künstlerin auf dem Klavier Joseph Joachim, Robert Hausmann oder Generalarzt Schaper, der unvergeßliche Meister des Cello, gesellten, dann gedachte er sicherlich jenes Satzes von Platon: *ὡς φιλοσοφίας οὕσης μεγίστης μουσικῆς*.

Ein besondres Kapitel müßte seiner Freundschaft mit Johannes Brahms gewidmet werden, mit dem er in regem Briefwechsel stand. Die Engelmannsche gewinnende Herzlichkeit löste verwandte Eigenschaften bei dem Wiener Komponisten aus, und schwerlich hätte einer dem sonst so knorrigen Meister der Töne so viel schalkhaften Humor und harmlose Fröhlichkeit zugetraut, wie sie in diesem Kreise in Wort und Schrift zum Vorschein kam. „Seinem Freunde Professor Dr. Engelmann“ hat Brahms sein drittes Streichquartett B-Dur, Opus 67 gewidmet zum bleibenden Gedächtnis an so manche Stunde gemeinsam getragenen Leides und gemeinsamer Freude. Gebend und nehmend, in klarer Erkenntnis, daß ihre scheinbar verschiedenen Gedankenwelten einen gemeinsamen Ursprung und das gleiche Streben nach Vervollkommenung hatten, blieben die beiden Männer in treuer Freundschaft bis zum Tode verbunden.

Für die Griechen war der Nachruhm das Höchste, wonach sie strebten. Dieses Ziel hat Engelmann vollauf erreicht. Aber nicht nur in Abhandlungen und Büchern wird er fortleben, sondern noch mehr im Herzen seiner vielen Schüler, die über die weite Welt verstreut sein Andenken und seine Lehren heilig halten. Zwar hat es gewiß Lehrer gegeben und mag es in Zukunft geben, die durch glänzendere Beredsamkeit oder geistreichere Aperçus bestechen; aber stärker gefesselt hat wohl selten einer. Der Zauber, den die Göttin der Wissenschaft, der er sein Leben und seine Arbeit gewidmet hatte, über ihn ausgoß, wirkte eben auf jeden und führte den Hörer besser und unmittelbarer in ihr Reich ein als Thesen und Hypothesen, die nicht selten ein kurzes Dasein fristen und dann ihre eignen Propheten unter sich begraben.

Der frische Grabhügel, an dem wir stehen, bedeutet nicht bloß den Abschluß eines Menschenlebens, sondern vielleicht noch eindringlicher den Abschluß einer ganzen Ära; und angesichts eines solchen Abschnitts lernen wir den alten arabischen Spruch neu begreifen: „Das Sinken der Wissenschaft ist ein kleineres Übel als der Tod ihrer Meister.“

Berlin

Oberstabsarzt Dr. Butterfack

