

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Reden

Biographie, Wissenschaft, Ansprachen

Du Bois- Reymond, Emil Heinrich

Leipzig, 1887

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1767 -2-

VIII Ueber Geschichte der Wissenschaft.

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-123349](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-123349)

VIII

Ueber Geschichte der Wissenschaft.

In der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften
am 4. Juli 1872 gehaltene Rede.¹

Naturforscher und Transcendentalphilosophen.

*Feindschaft sei zwischen euch, noch kommt das Bündniss zu frühe,
Wenn ihr im Suchen euch trennt, wird erst die Wahrheit erkannt.*

Xenie.

Die Sitte unserer Akademie, alljährlich an bestimmten Tagen ihres geistigen Urhebers, LEIBNIZ', und ihres königlichen Neubegründers, FRIEDRICH'S DES GROSSEN, lobend zu gedenken, beruht nicht auf Statuten, und könnte zu des Spartaners Frage veranlassen, der eine Lobrede auf Herakles hörte: Wer hat sie denn getadelt? Aber indem die Akademie ihren Stiftern fast göttliche Ehren erweist, — denn nur in der Gottheit Lob, der sie unendliche Eigenschaften zuschreiben, können die Menschen sich nicht erschöpfen und brauchen sie Wiederholung nicht zu scheuen, — fühlt sie sich selber geadelt und erhoben. Mit demüthigem Stolze lieben wir, alljährlich aus LEIBNIZ' Gedankenmeer einen Trunk zu schöpfen oder an dessen Strand uns zu ergehen, und uns zu erinnern, dass von LEIBNIZ zu uns ein wohl hier und da gelockerter, doch nie ganz unterbrochener Faden geschichtlicher Beziehungen läuft. Je weiter und je dichter der Baum der Wissenschaft seine Aeste in das lichte Reich der Wahrheit streckt, um so ernster opfern wir am Fuss des Stammes, der Zeiten eingedenk, da mancher heut Schatten spendende Zweig noch schlafendes Auge war.

Keine Art der Betrachtung scheint uns würdiger, diese öffentlichen Zusammenkünfte einzuleiten. Im Allgemeinen ist unsere Zeit wissenschaftlicher Rückschau wenig hold. Im stets wachsenden Drange des Tagewerkes, im Wettkampf mit immer sich mehrenden Schaaren von Arbeitern, in der Hast des Hervorbringens, in der Ueberstürzung eines Ehrgeizes, der mit dem Beifall des Tages vorlieb nimmt, weil er an wahrhaft grossen, nur durch langathmige Arbeit zu erringenden Erfolgen verzweifelt: wie bliebe dem heranwachsenden Geschlechte von Forschern noch Zeit und Lust zu künstlerischer Pflege des Erzeugten, vollends zu sinniger Betrachtung der Vergangenheit? Der Weg, den die Vorfahren in der Wildniss wanderten, bis das fruchtbare sichere Land sich öffnete, das wir bewohnen, ihre Irrungen, ihre Mühsale, ihre Kämpfe werden mehr und mehr vergessen. Kaum dass mit einigen von mythischem Hauch umwitterten Namen noch eine unbestimmte Vorstellung bei der Menge sich erhält, von wannen einst der Zug der Halbgötter kam.

Aber fragt man, worin akademisches Forschen, Wissen und Lehren von banausischem Treiben sich unterscheide, so ist sicher dies einer der bezeichnenden Punkte. Dass man wahrhaft nur das kenne, was man, wenn auch nur im Geiste, werden sah, ist längst triviale Wahrheit. Gleichviel, ob es um einen Organismus, ein Staatswesen, eine Sprache oder eine wissenschaftliche Lehre sich handle, die Entwicklungsgeschichte erschliesst am besten Bedeutung und Zusammenhang der Dinge.

Daraus scheint unmittelbar zu folgen, dass die beste Art eine Wissenschaft mitzutheilen, Erzählung ihrer Geschichte sei. Auch liegt Richtiges in dieser Schlussfolge, obschon ihre Anwendung nothwendig beschränkt bleibt. In den geschichtlichen Wissenschaften und den beschreibenden oder vorzugsweise auf Beobachtung angewiesenen Naturwissenschaften tritt die aus inneren Gründen vor sich gehende Entwicklung zu sehr zurück gegen den Einfluss äusserer Umstände. Der Bau der mathematischen Wissenschaften verwächst auf jeder Stufe zu einem so innigen

Gedankengefüge, dass die Spuren seiner Entstehung fast ganz verschwinden. Weder dort noch hier dürfte die geschichtliche Methode des Vortrages am Platze sein.

Wohl aber kann diese Methode in den auf Induction beruhenden Zweigen der theoretischen Naturwissenschaft, wie beispielsweise in der Physiologie, von grossem und eigenthümlichem Vortheil werden.

Für die richtige Art Physiologie vorzutragen, und zwar gleichviel ob im Lehrbuch oder im Hörsaal, halte ich zunächst die inductive Darstellung, im Gegensatz zu der in Lehrbüchern nicht selten gebrauchten dogmatischen Darstellung.

Dogmatisch nenne ich den Vortrag, der die Wissenschaft Satz für Satz scheinbar fertig mittheilt, als ein nach so und so viel Ober- und Unterabtheilungen geordnetes System von That- sachen; der das Ergebniss der Untersuchung in Gestalt eines Lehrsatzes voraufschiebt, und die begründenden That- sachen gleichsam als Bedeckung hinterdrein sendet; der die Wissenschaft zu einem todten Fachwerk erstarren lässt, statt dass sie als ein in lebendiger Entfaltung begriffener Organismus erscheinen sollte.

Dem Stümper, der zum Zweck einer Prüfung rasch auswendig lernen, oder dem Praktiker, der Vergessenes nachsehen will, mag mit solcher Darstellung gedient sein. Eben darum ist sie handwerksmässig, und sie wird der Forschung keine Jünger er- wecken. Dem Lernenden sollen nicht nur die schon gewonnenen Ergebnisse vorgeführt werden, die beziehungslos ihm entgentre- tend leicht ohne Sinn und Bedeutung bleiben. Da er die Frage nicht kennt, was kann die Antwort ihm frommen? Da er nicht weiss, was es zu suchen galt, wie kann der Fund ihn interessiren? Das richtige Verfahren ist vielmehr, der Erscheinung gegenüber den Causalitätstrieb des Schülers zu erwecken; ihm die Möglich- keit der Aufdeckung des zureichenden Grundes in Gestalt von Hypothesen zu zeigen; diese Hypothesen in der Idee durch Be- obachtung und Versuch zu prüfen, um nach gehöriger Experimen- talkritik zwischen ihnen zu entscheiden; von der gewonnenen

neuen Grundlage aus einen ähnlichen Schritt weiter zu thun, und so an der Hand der Erfahrung von Stufe zu Stufe mit dem Schüler zur Theorie sich zu erheben, die dann durch Proben und Gegenversuche noch Bestätigung erhält. Führt die Untersuchung, wie dies in der Physiologie oft geschieht, nicht zu diesem Ziele, so bleibt der Lehrer mit dem Schüler, was diesem nicht minder nützlich ist, auf dem Punkte stehen, wo es augenblicklich eben nicht weiter geht, und wo der Geist naturwissenschaftlicher Forschung erheischt, dass man mit ruhiger Entsagung vorläufig am möglichst reinen und vollständigen Ausdruck des Thatbestandes sich genügen lasse.

Bei dieser Darstellung gewinnt die Wissenschaft ein spannendes Interesse, welches zu dem Interesse bei dogmatischer Darstellung etwa so sich verhält, wie das eines Epos zu dem eines Lehrgedichtes, und oft auch auf stumpfere Naturen seine Wirkung nicht verfehlt. Der forschende Menscheng Geist erscheint wie im siegreichen Kampf begriffen mit der hartnäckig Aufschluss verweigernden, oft tückische Fallstricke legenden Natur, ähnlich dem Menelaos, da er den aegyptischen Proteus zum Enthüllen verborgener Weisheit zwang. Indem von Anfang an das Ergebniss der Untersuchung mit Bewusstsein verfolgt wird, kann über dessen Sinn und Tragweite der Schüler nie im Zweifel sein. In so verwickelten Dingen, wo die Wahrheit nicht unmittelbar einleuchtet, ist es wichtig, nicht nur das Richtige zu beweisen, sondern auch das Falsche vorweg zu widerlegen, auf das Einer verfallen könnte. Beim dogmatischen Vortrage bietet sich dafür kaum ein natürlicher Platz. Dem inductiven Vortrage dagegen steht es wohl an, durch Ausschliessung aller irrigen Möglichkeiten zum Rechten gleichsam sich hindurchzuarbeiten. Dieser Vortrag zeigt unmittelbar, was an jeder Stelle noch zu thun übrig bleibt. Endlich je seltener das Lesen von Original-Abhandlungen der Meister ward, welche, wie des Wissens wahrer Quell, so auch des angehenden Forschers wahre Schule sind, und je mehr die wissenschaftliche Jugend sich daran gewöhnt, aus dürftigen,

matten Berichten zweiter Hand ihre Kenntnisse zu schöpfen: um so wünschenswerther ist es, dass sie von vorn herein Unterricht darin erhalte, wie Naturwahrheiten gesucht und gefunden werden. Wer wiederholt im Geiste jenen Weg inductiver Forschung geführt wurde, wird vor einem Problem sich selbst überlassen, sei es im Laboratorium, sei es am Krankenbett, bewusst oder unbewusst ihn wieder einschlagen.

Doch lässt sich dem inductiven Lehrvortrage leicht noch höherer Werth und noch lebhaftere Färbung ertheilen. Es ist vielleicht bisher nicht hinlänglich beachtet worden, dass der geschichtliche Gang inductiver Wissenschaften meist nahe derselbe ist wie der Gang der Induction selber. HEGEL lehrte bekanntlich, dass die Geschichte der Philosophie im Allgemeinen ein Abbild der logischen Begriffsentwicklung im menschlichen Geiste sei, welche sich wiederholend immer höhere Stufen erklimm, bis sie in seinem Systeme gipfelte. Etwas Aehnliches trifft in der inductiven Naturwissenschaft zu, nur dass dem Naturforscher die Ueberhebung fremd bleibt, seine Einsicht für die letzte erreichbare Stufe der Erkenntniss zu halten. Wie bei einer einzelnen Versuchsreihe eines und desselben Forschers der Gang der Versuche und die logische Entwicklung der gesuchten Wahrheit sich decken, und zwar um so genauer, je geschickter die Untersuchung geführt wurde,² so ist dies auch im Grossen und Ganzen der Fall mit den Arbeiten der begabten Männer, die im Laufe der Zeit, der eine auf des anderen Schultern stehend, dem Ausbau einer besonderen Disciplin ihre Kräfte widmeten. Bis in ihre Irrthümer schliessen nach innerer Nothwendigkeit die einzelnen Experimentatoren auf ihrem Standpunkte so, wie der die Untersuchung in Gedanken wiederholende Kopf an der entsprechenden Stelle zu schliessen geneigt ist. Natürlich bedingen die unvermeidlichen Zufälligkeiten des Entdeckungsgeschäftes — unerwartet sich darbietende Wahrnehmungen und gleichsam divinatorische Einfälle — Abweichungen von diesem regelrechtem Gange.³ Schwerlich aber sind in der Geschichte inductiver Wissenschaften solche Abwei-

chungen grösser und häufiger, als in der Geschichte der Speculation die Abweichungen von dem durch HEGEL behaupteten Entwicklungsgesetze.

Wenn nun die inductive Darstellung, wie ich zu zeigen versuchte, in der Physiologie die beste ist, und wenn häufig der geschichtliche Gang der einzelnen Untersuchungen dem inductiven Gang entspricht, so liegt es nah, und ist in solchen Fällen auch möglich, der inductiven Darstellung zugleich den geschichtlichen Charakter zu geben. Dadurch erreicht man einen namhaften Vorthail. Wie man eine eigene Experimental-Untersuchung am lebendigsten und eindringlichsten mittheilt, indem man erzählt, was man suchte und was man fand; welche Möglichkeiten man sich dachte und was davon eintraf, was nicht; welche Fehler man machte und wie man von der Natur zurechtgewiesen wurde, bis zuletzt der wahre Sachverhalt wie von selber an's Licht springt: so kann man eine inductive Wissenschaft, die Collectivarbeit aller folgwiese daran beteiligten Geschlechter von Forschern, oft nicht besser darlegen, als indem man deren Wachsthum schildernd die einzelnen Schritte der Untersuchung durch die Männer thun lässt, die sie einst wirklich zurücklegten. Man lehrt so zugleich die Wissenschaft und ihre Geschichte.

Auch dem minder Begabten und Geringeren Erstrebenden nützt diese Art des Vortrages, indem sie Thatfachen und Meinungen an Persönlichkeiten knüpft. Anstatt einer Belastung des Gedächtnisses erwächst daraus vielmehr eine mnemonische Hülfe. Freilich muss dazu die Verknüpfung nachdrücklicher geschehen, als durch einen bei der Meinung oder Thatfache eingeklammerten Namen. Für empfänglichere Gemüther aber wird so der Reiz der Wissenschaft vervielfacht. Für diese liegt meist ein hinreissender Zauber in dem geistigen Umgang mit den grossen Gestalten der entschwundenen Meister. An ihnen richtet der Jünger sich auf, und gewinnt er das Maass der eigenen Kraft. Sie irren zu sehen, erweckt nicht seinen Hochmuth, sondern lehrt ihn unterscheiden zwischen unvergänglichen Thatfachen und vergäng-

lichen Meinungen. Wer die Wissenschaft als ein Werdendes überliefert erhielt, fühlt sich gleichsam aufgefordert, selber an deren Ausbau sich zu betheiligen. Es liegt etwas Ermuthigendes in dem Anblick, wie die Natur jedes wahre Bestreben, und die gelehrte Nachwelt jeden noch so geringen Dienst belohnt. Endlich die nationale Unparteilichkeit und geschichtliche Gerechtigkeit, welche diese Art des Vortrages voraussetzt, machen sie des deutschen Charakters in der Wissenschaft besonders würdig.

Von der politischen Geschichte heisst es, sie sei da, damit man aus ihr lerne, dass man aus ihr nichts lernt. Es wäre schlimm, könnte man von der Geschichte der Wissenschaft das Gleiche sagen. Denn auch ihr fehlt es nicht an dunklen Seiten. Für die deutsche Naturwissenschaft war bekanntlich die Zeit zu Ende des vorigen Jahrhunderts bis ziemlich tief in dieses hinein, abgesehen von einzelnen hervorragenden Erscheinungen, solch eine dunkle Phase. Aehnlich einem hochbegabten, aber unreifer Schwärmerei hingegebenen Jüngling, noch taumelnd vom aesthetischen Trunk aus dem Zauberborn seiner grossen Litteratur-Periode, liess der deutsche Geist durch poëtisch-philosophisches Blendwerk sich irren, und verlor er den in der Naturforschung einzig sicheren Pfad. Eine falsche Naturphilosophie beherrschte die Katheder und drang bis in die Akademien; die Speculation verdrängte die Induction aus dem Laboratorium, ja fast vom Secirtisch.

Diese Scharte ist ausgewetzt, und mit denselben Gaben, welche ihm einst verderblich wurden, hat der deutsche Geist die ihm gebührende Stelle unter den Ersten auch in der Naturwissenschaft vollauf wieder eingenommen. Mittlerweile hatte die speculative Philosophie, ihrer eigenen Aussage nach, die Höhe erreicht. In Eklekticismus aufgelöst, hat sie dann, einige Jahrzehnde hindurch, dem Aufschwung der Naturwissenschaft mit ungewisser Haltung zugeschaut, und in dieser kritischen Stimmung nicht viel Theilnehmer um sich versammelt. Neuerlich ist ihr die Hoffnung

zu weiteren Fortschritten erwacht, und mit ihrem Glauben an sich wuchs auch wieder die Zahl ihrer Anhänger.

Die Naturforschung ihrerseits ist an mehreren Punkten bis an die Grenze ihres Gebietes gelangt. Die Physiologie der Sinne führt so unmittelbar in die Erkenntnistheorie; die Lehre von der Erhaltung der Kraft, die Kritik des Vitalismus, die Entstehungsgeschichte der Welt und der Organismen bieten so vielfach und so natürlich Gelegenheit zu metaphysischen Meinungsäusserungen, dass es den Anschein gewinnen konnte, als strecke die Naturwissenschaft der Speculation zu erneutem Bund eine Hand entgegen.

In dem philosophischen Lager ist dies von Einigen wirklich so verstanden worden, als denke die deutsche Naturforschung daran, ihrer Methode untreu zu werden, auf ihrem Weg umzukehren und wieder zu philosophiren. Sie ist dafür belobt worden, auch hat es an Rathschlägen nicht gefehlt, wie sie mit philosophischen Gedanken durchtränkt besser ihr Ziel erreichen werde.

Dies ist ein Missverständniss, und es kann nicht schaden, wenn es bei Zeiten als solches bezeichnet wird. Wir denken im Gegentheil, es war an der einen Erfahrung um den Anfang des Jahrhunderts genug. Wir glauben, dass die Philosophie an manchen Stellen Vorthail aus der naturwissenschaftlichen Methode ziehen kann, nicht aber umgekehrt die Naturforschung aus der Methode der Philosophie. Der Naturforschung ist ihr Ziel und der Weg dazu mit zweifelloser Klarheit und Gewissheit vorgezeichnet: Erkenntniss der Körperwelt und ihrer Veränderungen, und mechanische Erklärung der letzteren, durch Beobachtung, Versuch und Rechnung. Wie HUGO VON MOHL richtig bemerkt, ist damit nicht gesagt, dass die Naturforschung nicht auch speculire. Sie thut es aber im Bereich ihrer Herrschaft, und mit dem Vorbehalt, dass ihre Vermuthungen, denen sie bis dahin keinen Werth beilegt, in der Erfahrung sich bestätigen.⁴ Wie ohnmächtig Philosophiren an sich auch in den Händen des gewaltigsten Denkers bleibt, wo es gilt, Gesetze der Körperwelt zu errathen,

geht deutlicher wohl aus nichts hervor, als aus folgender That-
sache.

Wenn es eine Einsicht giebt, die beim Philosophiren über die Körperwelt *a priori* gefunden werden konnte, so ist es die an der Grenze von Physik und Metaphysik stehende Lehre von der Erhaltung der Kraft. Auch ist diese Lehre ursprünglich von DESCARTES als Philosophem hingestellt, aber falsch formulirt und nur theologisch begründet worden. Nachdem dann HUYGENS sie als mechanisches Theorem GALILEI's Pendelgesetzen entnommen hatte, gab ihr LEIBNIZ 1686 in der *Brevis Demonstratio Erroris memorabilis CARTESII* zuerst einen richtigeren allgemeinen Ausdruck. Seitdem durchdringt sie seine Weltanschauung, wie heute die unsrige, als das oberste die Körperwelt beherrschende Princip. Diese Lehre war allen Mathematikern und Philosophen der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ganz geläufig. Dem Physiologen ALBRECHT VON HALLER war sie 1762 in seinen *Elementa Physiologiae Corporis humani* noch vollkommen gegenwärtig.⁵ Es ist hier nicht der Ort zu untersuchen, was sich der Mühe wohl verlohnte, in Folge welcher Umstände ein Gedanke, der unserer Zeit wieder so bedeutend ward, damals aus dem allgemeinen Bewusstsein in dem Maasse schwand, dass er neuerlich geradezu wiedergefunden werden musste. Wie dem auch sei, ist es nicht vielsagend, dass KANT, der doch sonst in diesem Gebiete zu Hause war, und 1746 sogar eine Schrift über das Cartesische und Leibnizische Kräftemaass verfasst hatte, 1786, ein volles Jahrhundert nach LEIBNIZ' *Brevis Demonstratio*, in den 'Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft' die Lehre von der Erhaltung der Kraft weder erwähnt, noch selber sie wiederfindet?⁶

Anmerkungen.

1 (S. 349). Die Rede erschien zuerst im Augustheft 1872 der Monatsberichte u. s. w. S. 689 ff., dann in besonderer Auflage zusammen mit der in der Ersten Folge abgedruckten Rede 'Ueber eine Kaiserliche Akademie der deutschen Sprache' (Berlin, Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung. 1874).

2 (S. 353). Das schlagendste Beispiel ist das der Entdeckung der Säule durch VOLTA. Vergl. meine 'Untersuchungen über thierische Elektrizität'. Berlin 1848. Bd. I. S. 91. 92.

3 (S. 353). Ich freue mich, in dieser Bemerkung zusammenzutreffen mit dem Manne, der vielen seiner Schüler seine eigene tiefe Neigung zur geschichtlichen Betrachtung der Wissenschaft eingeflößt hat. Seine Schilderung der Verdienste HUMBOLDT's um die Meteorologie in der, kurz nachdem ich diese Rede hielt, erschienenen Biographie des gefeierten Altmeisters eröffnet Hr. DOVE mit den Worten: „Es giebt physikalische Disciplinen, deren Geschichte eine so systematische Entwicklung zeigt, dass man über die unbewusste Consequenz der sich allmählich läuternden Vorstellungen erstaunen muss.“ Nachdem dies an dem Beispiel der Elektrizitätslehre nachgewiesen worden ist, heisst es: „Solch systematisches Fortschreiten tritt aber vorzugsweise nur in den eigentlich experimentellen Untersuchungen hervor, viel weniger in den Disciplinen, welche überwiegend auf Beobachtungen gegründet sind. Hier ergänzt oft ein glücklicher Zufall eine lange gefühlte Lücke.“ (AL. VON HUMBOLDT. Eine wissenschaftliche Biographie u. s. w. Leipzig 1872. Bd. III. S. 90.)

4 (S. 356). Rede gehalten bei der Eröffnung der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Tübingen. Tübingen 1863. S. 26.

5 (S. 357). Vergl. Erste Folge, S. 9—11. 25—27. 331 (12). 399. 400. 415 (34).

6 (S. 357). [Dieselbe Bemerkung hat in etwas anderem Zusammenhang ungefähr zur selben Zeit auch Hr. DÜHRING gemacht. In seiner 'Kritischen Geschichte der allgemeinen Principien der Mechanik' (Berlin 1873) sagt er S. 421 bei Besprechung von KANT's 'Metaphysischen Anfangsgründen': „Vom heutigen Standpunkt ist es bemerkenswerth, dass sich das kategorische Urtheil nebst dem zugehörigen Begriff der Substanz und dem metaphysischen Grundsatz der Beharrlichkeit der Substanz damals nur in ein Erhaltungsprincip der Quantität der Materie, aber nicht im Entferntesten in ein Erhaltungsprincip der Kraft verwandelt haben.“]

IX

Der physiologische Unterricht sonst und jetzt.

Bei Eröffnung des neuen physiologischen Instituts der Berliner Universität
am 6. November 1877 gehaltene Rede.¹

Quod felix faustumque sit.

Meine Herren,

Der Augenblick, wo in diesem der Physiologie geweihten Raume zuerst das Wort eines Lehrers ertönt, ist für uns bedeutungsvoll genug, um dem Beginn unseres Tagewerkes einige Betrachtungen voraufzuschicken, welche bei dieser Gelegenheit sich zudrängen.

Ich rede nicht von meinen Empfindungen. Ich stehe am Ziele zwanzigjähriger Anstrengungen, und indem ich das Werk nahe vollendet sehe, steigen ernste Bilder der Vergangenheit und Zukunft vor mir auf. Nicht ohne tiefe Genugthuung blicke ich auf diesen Palast der Wissenschaft, der endlich dasteht stolzer als ich ihn je geträumt; nicht ohne innigen Dank gegen Alle, welche seinen Bau förderten. Nun ich aus dem alten Laboratorium im Universitätsgebäude, wo ich als Student die ersten Lanzen im Kampfe mit den Tücken der thierischen Elektrizität brach, und später fast ein Vierteljahrhundert lang arbeitete und lehrte, hierher übersiedele, trete ich in einen neuen Abschnitt meines wissenschaftlichen Lebens. Etwas spät kommt für mich diese Ver-