

## Feuilleton.

### Die Helmholtz-Biographie.

Besprochen von Dr. B. Laquer in Wiesbaden.

(Schluss aus No. 48.)

Mit dem Anwachsen des Forscherruhmes, der die civilisirte Welt erfüllte, hielt jedenfalls die Selbstschätzung Helmholtz' nicht gleichen Schritt; 1886, unmittelbar nach der Feier des 500jährigen Jubiläums der Universität Heidelberg überreichte Donders Namens der deutschen ophthalmologischen Gesellschaft in feierlicher Sitzung Helmholtz als Erfinder des Augenspiegels die Graefe-Medaille. Letzterer dankte in einer berühmt gewordenen Rede, in welcher Helmholtz Albrecht v. Graefe mit Phidias verglich, sich selbst aber nur als den Schmied bezeichnete, der einen hinreichend harten Meissel erfunden habe, um den Marmor mit vollkommener Beherrschung der Form bearbeiten zu können.

Diese Dankrede war auch der Ausdruck einer echten Bescheidenheit; denn unmittelbar nachher schrieb der Meisselschmied an einen der als Praxiteles, als Schüler des Phidias allegorisch angeführten Augenärzte, dass er — Helmholtz — eine gewisse Unbilligkeit gegen die Lebenden darin erblicke, dass man schon fast historisch gewordene Arbeiten so sehr betone.

Ein weiteres bedeutendes Erlebniss knüpft sich an die 1889er Naturforscher-Versammlung in Heidelberg; Helmholtz erschien mit W. v. Siemens, um Edison zu begrüßen, der von Menlo Park gekommen war, um seinen Phonographen vorzuführen; auch wurde auf Betreiben der Erstgenannten, denen Virchow beipflichtete, die jetzt bestehende Neueinrichtung der Versammlung nach englischem Vorbild beschlossen; hier hielt endlich der seinem Meister congeniale Schüler Helmholtz', Heinrich Hertz, die durch ihre Einfachheit und Klarheit, wie durch die Tiefe des Inhalts berühmt gewordene Rede: „Ueber die Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität.“ Die Bescheidenheit hatte Hertz mit Helmholtz gemeinsam; bei einer geselligen Zusammenkunft im Hause des Biographen bezeichnete letzterer Hertz als den grössten lebenden Physiker und bemühte sich, seine Entdeckungen nur als Ausfluss Helmholtz'scher Ideen darzustellen. Schon 1879 in der Studienzeit hatten die Beziehungen zwischen den beiden begonnen; Hertz löste 1883 eine von Helmholtz gestellte Preisaussage, dazu bestimmt, die oben erwähnte Faraday-Maxwell'sche Theorie zu stützen. Der Habilitation in Kiel folgte baldigst ein Ruf nach Karlsruhe und weiterhin die Auszeichnung, zwischen der Nachfolgerschaft eines Kirchhoff's in Berlin und der eines Clausius in Bonn wählen zu dürfen.

Hertz starb am 1. Januar 1894 in Bonn „heimgenommen wie ein Bund Garben vollreifen Korn“, tief betrauert von Helmholtz, der dem 38jährigen in der Vorrede zu den „gesammelten Werken“ ein Denkmal „dauernder als Erz“ setzte. „Ein Mund schloss sich auf ewig den tausend Fragen um Erläuterungen.“ Hertz beabsichtigte, wie in der Biographie zu lesen, auch die Fernkräfte in Newton's Gravitationsgesetzen durch Faraday's Anschauungen zu ersetzen, war aber noch zu „feige“ dazu; Faraday selbst war, wie Tyndall erzählt, über dem gleichen Beginnen niedergebrochen.

Die Hertz'schen „Prinzipien in der Mechanik“ nehmen ihren Ausgang von fundamentalen Untersuchungen, die in ihrer ungeheuren Tragweite wegen der Schwierigkeiten der Probleme an sich und der notwendigen Bildung neuer Denkbahnen und neuer Begriffe noch nicht in weitere Kreise der Naturforscher eingedrungen sind. Es handelt sich um ein Universalgesetz, welches Helmholtz aufstellte, oder das er vielmehr über Leibnitz, Enler, Lagrange, Hamilton hinaus entwickelte, und mit dem Namen „Das Prinzip der kleinsten Aktion“ zusammenfasste; es beschäftigte ihn bis zu seinem Tode und sollte an Bedeutung noch das Gesetz von der Erhaltung der Energie überragen. Während letzteres nur über das ewig unzerstörbare und unvermehrte Quantum der in der Welt vorhandenen Energie kündet, sollte das Neugefundene über das Quale, über die Erscheinungsformen jener Energie aussagen, die in den Naturkörpern hin- und herwallt in einer unendlichen Welle, deren Bestandtheile nicht zwei aneinanderfolgende Augenblicke dieselben sind. Alles Geschehen stellt sich dar durch das Hin- und Herfluthen des Energievorrathes der Welt; die Gesetze dieses Fluthens fasst der Satz von der kleinsten Aktion zusammen; eine kurze ewige Regel macht das Geschehen abhängig von der zeitigen Vertheilung der Energie.

Ein Mathematiker, Ad. Mayer, äusserte sich über das gleiche Thema in seiner Antrittsrede in Leipzig um dieselbe Zeit (1887), als Helmholtz die Berliner Akademie der Wissenschaften über diese seine Arbeit unterrichtete; Helmholtz unterliess den Druck der Rede; sie erschien erst 1900 im zweiten Jubelband der Akademiegeschichte, die Ad. Harnack schrieb. Wir verweisen auf diese Quelle; der Adler in der zweihundert Jahre alten Medaille, die den Bandumschlag zierte, mit der Leibnitz'schen Umschrift: *Cognata ad sidera tendit* (Er, d. h. der Flug der Wissenschaft strebt zu verwandten Gestirnen) ist auch ein Sinnbild der Helmholtz'schen Rede.

Ueber die Allgemeingültigkeit dieses „Prinzips“, dem sich in

Deutschland Boltzmann besonders widmete, wird, so schliesst Königsberger seine Betrachtungen, die Zukunft entscheiden; vielleicht wird sich einmal, der Tragweite desselben entsprechend, ein Vortrag auf einer Naturforscherversammlung mit dem Gesetze beschäftigen.

Die Beziehungen zu Werner v. Siemens, die durch Heirath der Kinder verwandtschaftliche geworden, führten Helmholtz 1887 an die Spitze einer grossen Organisation, zur Leitung der physikalisch-technischen Reichsanstalt, zu Charlottenburg, begründet von Siemens mit der doppelten Aufgabe der Förderung der theoretischen Physik und der Anwendung ihrer Ergebnisse für die Präzisionstechnik (nautische Instrumente, Chrono- und Thermometer, Normalstimmgabeln, Schaffung von Einheiten für Licht und Elektrizität, für Schraubengewinde u. s. w.) Kronprinz Friedrich und Moltke hatten 1873 schon Aehnliches erstrebt. Die Riesenspannkraft des 66jährigen reichte völlig aus, um in kürzester Zeit — wie eine dem Reichstag 1890 überreichte Denkschrift beweist — das anvertraute Werk zu hohem Ansehen zu bringen; auf Althoff's Vermittlung behielt der Gelehrte einige wenige Universitätsvorlesungen bei.

Die letzten schriftlichen Aufzeichnungen bewegten sich wiederum innerhalb der beiden nur scheinbar getrennten Gebiete; die eine greift noch einmal auf die ersten Königsberger Forschungen vor vierzig Jahren zurück. „Ueber den Ursprung der richtigen Deutung unserer Sinnesindrücke“, druckfertig hinterlassen, zugleich ein Ausschnitt der zweiten Auflage des „Handbuchs der physiologischen Optik“; sodann Entwürfe wiederum philosophischen Inhalts „über dauernde Bewegungsformen und scheinbare Substanzen“.

Der Tod unterbrach alle Absichten am 10. September 1894: auf der Rückreise von einer Amerikafahrt, gelegentlich der Chicagoer Ausstellung, zu deren Besuch ihn sein Freund und Verehrer Knapp, der Newyorker Augenarzt, aufgefordert, erlitt Helmholtz Abends auf der Schiffstreppe einen schweren Unfall; es war der Anfang vom Ende; einige Monate später trat ein Schlaganfall ein, der den 73jährigen hinraffte. Seine Statue von Herter, zwischen den Humboldt's im Vorhofe der Universität, wurde fünf Jahre später, im Juni 1899 enthüllt. Anna v. Helmholtz starb Ende desselben Jahres in Volosca, im Hause ihrer jüngeren Schwester, der sie, selbst leidend, mit „intellektueller Liebe“ Beistand leisten wollte.

„Was ein Leben zu Zweien war“, schrieb sie an einen Freund, „kann nie mehr ein Leben allein werden“. Das Ringen, sich allmählich mit der Welt abzufinden, schien ihr ein schwerer Weg bergauf, ohne die Hoffnung, einen erfreulichen, befreienden Gipfel zu erreichen. „Nur müde sein — wäre die Frucht“. „Auch wenn er schwieg“, so sagte sie einmal nach seinem Tode in tiefer Bewegung, „war das ganze Zimmer von ihm erfüllt.“

Versuchen wir eine oder die andere Seite des genialen Naturforschers festzuhalten; sie alle auf eine Formel zu bringen, die „Differentialwerthe zu integrieren“, das hat Königsberger nicht versucht, wohl auch nicht gewollt; du Bois kommt der Formel am nächsten, wenn er ihn den vollkommensten und höchsten Typus des theoretischen Naturforschers nennt, und die Mannigfaltigkeit der Leistungen hervorhebt, von der rechten Seite praktischster wissenschaftlicher Medizin beginnend durch die Nerven- und Sinnesphysiologie zur experimentellen und theoretischen Physik weiter schreitend, schliesslich auf der äussersten Linken in der ganz abstrakten, reinen Mathematik anlangend.

Zu Lebzeiten war unter den theoretischen Naturforschern keiner, der nicht in der Tiefe schürfend, Spuren und Gänge von Helmholtz angetroffen. Eine Wirkung nach aussen zu üben, lag ihm fern, doch zählt er wie Pasteur, Koch, Lister, Liebig, Behring, Röntgen, zu den Wohltätern der Menschheit; A. v. Humboldt, Darwin, Virchow überragt er nicht nur durch die Werthung der Schwierigkeiten seiner Forschungen. Als das Telephon erfunden wurde, schrieb Helmholtz, die Sache sei ihm so selbstverständlich erschienen, dass er es nicht für nöthig gehalten habe, eine Theorie davon zu geben; aber freilich, er sei Jahre lang mit Fourier'schen Reihen zu Bett gegangen und wieder aufgestanden und dürfe in diesem Falle keinen Schluss von sich auf andere machen.

Der Mathematiker Dirichlet schätzte die Grösse einer Entdeckung nach dem dabei aufgewandten mathematischen Scharfsinn. „Um zwei Jahrhunderte bis auf Descartes und Leibnitz müsse man zurückgehen, ehe man auf solch ein universelles Wissen und Können stosse, wobei der so viel reichere und buntere Inhalt der modernen naturwissenschaftlichen Forschungen zu Gunsten Helmholtz's anzusetzen ist“. Dieses „in Bereitschaft sein, ist alles“, die Kleinheit der zu überwindenden Schwelle, um eine Arbeit zu beginnen und in strengster Concentration durchzuhalten, das war wohl eine der wesentlichsten Facetten des „Leistungskern“ eines Helmholtz.

Von Helmholtz's Arbeitsart erzählt du Bois: Von einigen im Wettstreit mit Kirchhoff unternommenen schwierigen mathematischen Berechnungen über elektrische Oszillationen erholte er sich von Zeit zu Zeit, indem er aus dem Fenster seines in der Dorotheenstrasse hochgelegenen Arbeitszimmers die Bewegungen der durchs Brandenburger Thor marschirenden Soldaten durchs Fernrohr betrachtete und dabei einiges Neue über den menschlichen Gang feststellte, das der Kinematograph bestätigte. In den Vorlesungen gab

Helmholtz das Beste, was er hatte; er appellirte dabei an die helleren Köpfe, an die zukünftige Generation; er wurde nicht ungeduldig, nicht leidenschaftlich, wenn ein Experiment misslang. Bei Abfassung seiner Arbeiten dachte er — so erzählte er einmal — stets an die Sachverständigsten seiner Freunde; „ob sie meine Arbeit billigen werden?“ „Sie schwebten vor mir als die Verkörperung des wissenschaftlichen Geistes der idealen Menschheit und gaben mir den Maassstab.“

Die Distanz, die wir zu der Erscheinung eines Helmholtz zu nehmen haben, sollte uns lehren, mit den Ausdrücken „Genie“ und „genial“ im Kleinverkehr haushälterischer umzugehen, sie nicht zu vergeuden. Genie und Talent sind spezifisch verschieden und verhalten sich zu einander „wie der tragische Held des Lebens zu dem, der ihn auf der Bühne wenn auch noch so vollendet darstellt“. *La nature n'admet la pensée que comme action.* Die theoretischen Anschauungen leiteten einen Helmholtz; er unterwarf sie jedoch der Probe durch genial ausgedachte Experimente; er dachte „in Erscheinungen“; die Vorstellungen physikalischer Prozesse malte er aus und verband sie ohne Wortbilder, ohne Hilfskonstruktionen; über solche gipfelstürmende Inspirationen — in höchstem Sinne „Witz“ zu nennen — sprach er sich in der bekannten Tischrede an seinem 70jährigen Geburtstag aus, die in der IV. Auflage der „Reden und Vorträge“ abgedruckt ist.

Das Studium der Königsberger'schen Biographie ermuthigt und erhebt wie so viele Lebensbeschreibungen; es wendet den Blick aus den Niederungen der Tagesarbeit zu lichterem Höhen.

Mit einem Richtwort, das Helmholtz selbst geprägt und das seine ganze Gesinnung umschliesst, mag diese Besprechung, deren Länge die säkuläre Bedeutung dieses Genius rechtfertigt, schliessen: Die ganze Gedankenwelt der civilisirten Menschheit tritt dem Forscher als ein fortlebendes und sich weiter entwickelndes Ganzes entgegen, dessen Lebensdauer der kurzen des einzelnen Individuums gegenüber als ewig erscheint. Er sieht sich mit seinen kleinen Beiträgen zum Aufbau der Wissenschaft in den Dienst einer ewigen, heiligen Sache gestellt, mit der er durch enge Bande der Liebe verknüpft ist. Dadurch wird ihm seine Arbeit selbst geheiligt.