

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Gesammelte Werke

Schriften vermischten Inhalts

Hertz, Heinrich

Vaduz/Liechtenstein, 1987

22. Zum 31. August 1891

[urn:nbn:de:bsz:31-269592](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-269592)

22. Zum 31. August 1891.

Aus der Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung vom 31. August 1891.

Das Geschlecht der Männer, welche jetzt an der Schwelle des Alters stehen, hat in Deutschland eine selten glückliche und erfolgreiche Zeit erst heraufgeführt und dann durchlebt. Nicht bloß auf politischem Gebiete sah es erreichte Ziele, verwirklichte Wünsche, auch in den meisten Künsten des Friedens war es Zeuge eines gewaltigen Aufschwunges und sah unser Volk in die Reihe der ersten Völker eintreten, nicht mehr allein nach der Selbstschätzung, sondern auch nach dem Zugeständnisse der anderen. Die Naturwissenschaften wurden gewifs auch im Anfange des Jahrhunderts in Deutschland eifrig betrieben, die Verdienste eines HUMBOLDT, der unsterbliche Name eines GAUSS liefsen die Achtung vor der deutschen Forschung nicht erlöschen; aber neben dem Weizen der echten Bemühung sprofsste das Unkraut einer falschen Philosophie allzu üppig und allzu bevorzugt, als dafs jener zu voller Höhe hätte gedeihen können. Der nüchtern auf dem Wege des Versuches vorschreitenden Forschung fehlte bis gegen die Mitte des Jahrhunderts Reichtum und Glanz des internationalen Erfolges; die Begeisterung, welche die Scheinerfolge der Naturphilosophie begleitete, wurde vom Auslande mit Recht nicht geteilt. Mit Fleifs und Gewissenhaftigkeit folgte hart auf den Fersen das Inland dem Auslande, aber das Neue, der wirkliche Fortschritt, der grofse Erfolg wurde von Paris und London erwartet; dorthin reiste der junge Naturforscher, um Gelehrte von Weltruf zu sehen, um die Arbeit im grofsen Stile kennen und ausüben zu lernen, von dort bezog er die Hilfsmittel seiner Arbeit, dort mufsste eine neue Entdeckung veröffentlicht und verbrieft werden, wenn sie als eingeführt gelten wollte —

es erschien fast unwahrscheinlich, daß sie anderswo könne gemacht worden sein. Längst ist das anders geworden: selbständig und ebenbürtig steht auch in der experimentellen Forschung die deutsche Wissenschaft neben derjenigen der fortgeschrittensten Nachbarvölker, bald in diesem, bald in jenem Zweige ihnen voraneilend oder hinter ihnen zurückbleibend, im Durchschnitte die gleiche Linie haltend. Den Dank schuldet das Land der emsigen Arbeit gar vieler Mitwirkenden, aber er verdichtet sich naturgemäß auf die kleine Zahl von Männern, an deren Namen sich die wirklichen Erfolge knüpfen. Manche derselben haben uns schon für immer verlassen, andere sind wir so glücklich, hoffentlich noch für lange Zeit, zu besitzen.

Der größte unter ihnen allen, der berufene Vertreter dieses Geschlechtes des Aufschwunges und des selbsterworbenen Ruhmes, der erste Naturforscher Deutschlands, HERMANN v. HELMHOLTZ, feiert heute seinen siebenzigsten Geburtstag, nachdem er fast ein halbes Jahrhundert die Wissenschaft durch die Zahl, die Tiefe und die Wichtigkeit seiner Werke in freudiges Erstaunen gesetzt hat. Den zahllosen Kränzen der Bewunderung und des Dankes, welche ihm heute zu Füßen gelegt werden, fügen wir in aller Bescheidenheit auch den unserigen hinzu. Als Deutsche freuen wir uns und sind stolz darauf, daß wir seinen Namen besitzen, den wir wagen dürfen den geweihtesten Namen aller Zeiten und Völker an die Seite zu stellen, in der zuversichtlichen Hoffnung, daß uns auch die Jahrhunderte nicht Lügen strafen werden. Als Menschen überhaupt hegen wir das gleiche Gefühl der Bewunderung, aber auch das gleiche Gefühl des Dankes. Das Ausland wird uns darin Recht geben, welches an diesem Tage auch mit seinen Kränzen nicht kargen wird, so wenig es bisher damit gekargt hat. So engherzig sich auch die Beziehungen der Völker zu einander gestaltet haben, im Reiche der Wissenschaft ist das Gefühl für die gemeinsamen Interessen aller Menschen noch nicht ganz verloren; ein HELMHOLTZ wird auch heutzutage noch als eine Zierde und ein Stolz des ganzen Geschlechtes angesehen.

Wir wollen versuchen, uns die Thaten in die Erinnerung zurückzurufen, um derentwillen wir ihn feiern. Wir stehen

dabei von vornherein der Ummöglichkeit gegenüber, unsere Bewunderung denen voll und ganz mitzuteilen, welche nicht instande sind, seine Werke auch selber zu genießen. Es ist ein Irrtum, zu glauben, die Bedeutung eines Werkes der Forschung sei erschöpft durch die Angabe, welche Aufgabe es löse. Das ist so wenig richtig, wie die Bedeutung eines Gemäldes durch die Angabe des Gegenstandes erschöpft ist, welchen es darstellt. Um den Wert des Gemäldes zu empfinden, muß man es selber sehen und kunstsinnig sein. Auch die Werke der Forschung haben eine Art von Schönheit, die nicht nur verstanden, sondern auch genossen werden kann; um sie zu genießen, muß man sich aber selber in das Werk versenken und eben auch kunstverständlich sein. Eine kleinere theoretische Arbeit von HELMHOLTZ behandelt z. B. die Bildung der Flüssigkeitsstrahlen. Die Frage schon scheint dem Laien fernliegend, die Lösung glückt nur unter Voraussetzungen, welche der Wirklichkeit wenig entsprechen, der Einfluß der Arbeit auf Wissenschaft und Leben kann kaum anders als gering genannt werden. Und doch erfüllt um der Art und Weise der Lösung willen das Studium auch einer Abhandlung, wie dieser, den Geist mit demselben erhebenden Staunen, welches ein echtes Kunstwerk mit sich führt. Man muß sich wohl denken, daß die Stärke des Gefühles in dem Verständnisse für die Größe der überwundenen Schwierigkeit beruht. Wir sehen einen Geist, der das gewöhnliche Maß weit überschreitet, scheinbar mühelos, in Wahrheit mit äußerster Anstrengung eine Kluft überspringen, die unüberschreitbar schien. Erst nach dem Sprunge wird uns die Weite der Kluft völlig klar. Unser freudiger Beifall bricht von selber aus. Aber eine gleich spontane Teilnahme kann nicht erwartet werden von Zuschauern, von deren Standpunkt aus die Kluft nicht sichtbar ist, denen wir erst mit Worten versichern müssen, daß überhaupt eine Schwierigkeit vorhanden war.

Nicht minder als die Tiefe der Werke HELMHOLTZ' steht ihre Vielseitigkeit einer kurzen und doch würdigen Schilderung entgegen. Sein wissenschaftliches Leben mutet uns an wie eine ganze Odyssee durch die Reiche der exakten Forschung. Er begann als Arzt: das innere Bedürfnis, die Gesetze des Lebens zu kennen, dem er zu Hilfe kommen wollte, führte

ihn zum wissenschaftlichsten Teile der Medizin, zur Physiologie. Er fand sich gehemmt durch den lückenhaften Zustand unserer Kenntnis auch der leblosen Natur: so machte er sich auf, zunächst diese zu ergänzen, und wandte sich mehr und mehr der Physik zu; er wurde Mathematiker, um der Physik zu Hilfe zu kommen, und Philosoph, um sich die Berechtigung der mathematischen Erkenntnis und der Erkenntnis überhaupt klar zu machen. Schlagen wir die Fachschriften irgend eines dieser Wissensgebiete auf, so tritt uns sein Name entgegen, in ihnen allen hat er tiefe Spuren hinterlassen. Nur im Fluge können wir ihm folgen, wir halten uns nicht an die chronologische Ordnung und heben im Grunde nur seine drei größten Ruhmestitel hervor.

Nicht der höchste unter diesen, aber der schönste, ich möchte sagen der lieblichste, ist gleich diejenige Erfindung, mit welcher er die praktische Medizin bereichert hat. Ich denke an den Augenspiegel. Niemand vor ihm vermochte das Innere des lebenden Auges zu untersuchen; dunkel und schweigend blickte das kranke dem Arzte entgegen, zur Beurteilung des Leidens, zur Bestimmung der Brechungsfehler gab es keine Hilfe, als die unklaren und unzuverlässigen Gefühle des Patienten. Die unentbehrliche Vorbedingung jeder Heilung, die richtige Erkenntnis des Übels, wurde in der Mehrzahl der Fälle erst möglich durch das unscheinbare Instrument; fast sprungweise hob sich nach seiner Erfindung die Augenheilkunde auf ihre gegenwärtige Höhe. Wer kann sagen, wie viele Tausende gegenwärtig ihr erhaltenes Augenlicht unserem Forscher verdanken, ihm persönlich, ohne es zu wissen, in dem guten Glauben, einzig dem behandelnden Arzte ihren Dank zu schulden! Die Erfindung des Augenspiegels ist wie die Blatternimpfung, die antiseptische Wundbehandlung, die Sterilisierung der Kindernahrung, eines jener großen Geschenke, die allen gemacht und doch niemandem genommen werden, einer jener Fortschritte, die unbedingt und von allen Menschen gleichmäÙig anerkannt werden und uns den Glauben erhalten, daß es überhaupt einen Fortschritt gibt.

Nicht so allgemein verständlich in ihrer Wichtigkeit, aber ein gleich mächtiges Schutzmittel gegen die Erblindung auf geistigem Gebiete, sind die Schätze, um welche HELMHOLTZ

die Physiologie bereicherte. Dafs er der erste war, welcher die Geschwindigkeit der Empfindung und des Willens im Nerven mafs, daran denken wir jetzt nicht und können nur gerade die Thatsache erwähnen, obwohl sie genügte, den Ruhm eines anderen Mannes auszumachen. Sein Hauptwerk auf diesem Gebiete, das Werk seiner letzten Mannesjahre, ist der Ausbau der Physiologie der Sinne, vor allem des Gesichtes und des Gehöres. In unserem Bewußtsein finden wir eine innere geistige Welt von Anschauungen und Begriffen, außerhalb unseres Bewußtseins liegt fremd und kalt die Welt der wirklichen Dinge. Zwischen beiden zieht sich als schmaler Grenzstreif das Gebiet der sinnlichen Empfindung hin. Kein Verkehr zwischen beiden Welten ist möglich, als über diesen Grenzstreifen hinüber; keine Änderung in der Außenwelt kann sich uns bemerklich machen, als indem sie auf ein Sinnesorgan wirkt und Kleid und Farbe dieses Sinnes erborgt, keine Ursachen unserer wechselnden Gefühle können wir uns in der äußeren Welt vorstellen, als nachdem wir denselben, wenn auch noch so ungern, sinnliche Attribute beigelegt haben. Von höchster Wichtigkeit für jede Erkenntnis der Welt und unser selbst ist es also, dafs uns jener Grenzstreifen gründlich bekannt sei, damit wir nicht das, was ihm angehört, für das Eigentum der einen oder der anderen der durch ihn geschiedenen Welten halten. Als HELMHOLTZ das Gebiet betrat, fand er es nicht geradezu un bebaut, aber doch schlecht begrenzt nach beiden Seiten, überwuchert vom Irrtum, die reichsten Gefilde noch brach liegend. Er verläßt es gut begrenzt, wohl abgeteilt, teilweise in einen blühenden Garten verwandelt.

Hochberühmt und auch in weiteren Kreisen gekannt ist seine Lehre von den Tonempfindungen. Was außerhalb unser eine Luftbewegung ist, wird in unserer Seele ein erfreuender Akkord. Den Physiker beschäftigt nur die Luftbewegung, den Musiker, den Psychologen nur der Akkord. Aber hier wird der Übergang beider erforscht in der Empfindung, welche den bestimmten physikalischen Vorgang mit dem bestimmten seelischen Vorgang verbindet. Was entspricht außer uns dem musikalischen Tone, dem Klange der Instrumente, des menschlichen Gesanges, den Lauten der Sprache? Was der Konsonanz und der Diskonsonanz? Woher rührt der ästhetische

Gegensatz beider? Welche innere Gesetzmäßigkeit entwickelte die Tonleitern, die Regeln der Musik? Nicht alle Fragen, welche die Wifsbegierde stellt, lassen sich beantworten, aber fast alle Fragen, welche HELMHOLTZ vor dreißig Jahren offen lassen mußte, sind auch jetzt noch offen geblieben. In Hinsicht des Gesichtes finden sich die gleichen Fragen behandelt in der „physiologischen Optik“. Wie ist es möglich, daß sich durch Vermittelung unserer Augen Schwingungen des Äthers umsetzen können in rein geistige Vorgänge, welche scheinbar mit jenen nichts gemein haben können und deren Beziehungen dennoch die Beziehungen der äußeren Dinge aufs genaueste widerspiegeln? Welche Rolle spielt bei der Bildung der geistigen Vorstellungen das Auge selbst, die Gestalt der Bilder, welche es entwirft, die Art seiner Farbenempfindung, die Akkommodation, die Augenbewegung, der Umstand, daß wir zwei Augen haben? Genügt die Mannigfaltigkeit dieser Beziehungen, um alle denkmöglichen Mannigfaltigkeiten der Außenwelt abzubilden, alle Mannigfaltigkeiten der inneren Welt zu rechtfertigen?

Man begreift, wie eng diese Untersuchungen verknüpft sind mit den Fragen nach der Möglichkeit und dem Rechte aller Naturerkenntnis. Himmel und Erde sind gewifs da auch ohne uns, aber für uns sind sie doch nur da, insofern wir sie wahrnehmen; ein Teil dessen, was wir wahrnehmen, gehört also uns selber an, ein Teil nur ist begründet in den Eigenschaften des Himmels und der Erde. Wo aber liegt die Grenze? Die physiologischen Untersuchungen HELMHOLTZ' bilden die notwendige Vorbedingung für die Beantwortung dieser Fragen, einen festen Stützpunkt, an welchen Hebel angesetzt werden können. Er selbst ist in einer Reihe philosophischer Aufsätze mit Liebe auf diese Fragen eingegangen, und ein kompetenterer Richter könnte sich nicht über dieselben äußern. Werden seine Ansichten der Philosophie als ein Besitztum für alle Zeiten gelten? Wir dürfen nicht vergessen, daß wir die Grenzen der exakten Wissenschaft schon überschritten haben; der Appell an die Natur fehlt, und Meinung steht der Meinung, Ansicht der Ansicht gegenüber.

Wurde HELMHOLTZ auf der einen Seite durch das Studium der Sinne zu den Quellen der Erkenntnis geführt, so trug ihn nach der anderen Seite das gleiche Studium zu den blühenden

Gestaden der Kunst. Zum erstenmale wurden nun Regeln, welche der Maler, der Musiker instinktiv zu beobachten gewohnt war, als notwendige Folgen unserer Organisation erkannt und durch die Erkenntnis ihrer Notwendigkeit in bewusste Gesetze künstlerischen Schaffens verwandelt.

Groß und mannigfaltig und farbenbunt, wie alle diese Entdeckungen auch sind, am unverlöschbarsten dürfte dennoch HELMHOLTZ' Name mit einer Entdeckung verbunden sein, welche einem abstrakteren Gebiete angehört, dem der Physik. Hier tritt der beobachtende Mensch in den Hintergrund mit seinen Empfindungen; Licht und Farbe erblassen, der Klang wird leiser, geometrische Anschauungen und allgemeine Begriffe treten an ihre Stelle, der Raum, die Zeit, die Bewegung, die Materie. Zwischen diesen Begriffen gilt es Beziehungen zu finden, welche den Beziehungen zwischen den Dingen entsprechen. Der Maßstab für den Wert dieser Beziehungen ist ihre Allgemeinheit. Beziehungen allgemeiner Art sind zum Beispiele: die Unveränderlichkeit der Menge der Materie mit der Zeit, die Trägheit aller Materie, die Anziehung aller Materie unter sich. Die allgemeinste Beziehung, welche dies Jahrhundert neu entdeckte, wurde zuerst von HELMHOLTZ klar erkannt. Es ist der Satz, welchen er als das Prinzip von der Erhaltung der Kraft, welchen man jetzt lieber als das von der Erhaltung der Energie bezeichnet. Lange vorher hatte man schon geahnt, daß in der unendlichen Flucht der Erscheinungen außer der Materie selbst noch etwas anderes beharre, nicht erschaffen noch zerstört werde, etwas Immaterielles, schwer Falsbares. Bald schien es die Menge der Bewegung, so oder so gemessen, bald mehr die Kraft zu sein, bald ein Ausdruck aus beiden zusammengesetzt.

An Stelle dieser unklaren Vermutungen stellte HELMHOLTZ deutliche Begriffe und feste Verhältnisse, welche sogleich eine Fülle allgemeiner und besonderer Zusammenhänge ergaben. Großartig waren die Ausblicke, welche das Prinzip in die Vergangenheit und in die Zukunft unseres Planetensystems eröffnete, zahllos seine Anwendungen in jeder, selbst der engsten Einzeluntersuchung. Das Prinzip ist seit vierzig Jahren so viel erläutert und gerühmt worden, daß es jedem Gebildeten nicht völlig unbekannt ist. Man hat bemerkt, daß ungefähr um die gleiche Zeit auch andere Köpfe angingen, klarer über diese Dinge

zu denken, und dafs, so weit es die Erscheinungen der Wärme anlangt, andere Männer ohne HELMHOLTZ' Wissen ihm einige Jahre zuvorgekommen waren. Es wäre am wenigsten nach seinem Sinne, wenn der Ruhm dieser Männer verkleinert würde; man darf aber nicht vergessen, dafs sich die Untersuchungen derselben doch fast allein auf die Natur der Wärme bezogen, dafs aber der Sinn und der Wert des allgemeinen Prinzipes gerade darin liegt, dafs es sich nicht auf diese oder jene besondere Naturkraft beschränkt, sondern alle umfaßt und selbst unter unbekanntem Kräften als Leitstern dienen kann.

Nicht allgemein bekannt ist wohl, dafs HELMHOLTZ im Alter die Arbeit des Jünglings wieder aufgenommen und fortgesetzt hat. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie, so allgemein es ist, scheint doch nur die Hälfte eines umfassenderen Gesetzes zu sein. Ein geworfener Stein würde im leeren Raume seine Geschwindigkeit beibehalten und dadurch seine Energie bewahren; dem entspricht es, wenn auch jedes noch so komplizierte System seine Energie bewahrt. Aber der Stein würde auch seine Richtung zu bewahren suchen und eine gerade Linie verfolgen; auch diesem Verhalten entspricht ein allgemeines Verhalten bewegter Systeme. Für rein mechanische Systeme weifs man seit lange, dafs dieselben, je nach den Nebenbedingungen, auf dem kürzesten Wege in der kürzesten Zeit, mit der geringsten Anstrengung zum Ziele gelangen. Man hat in dieser Erscheinung gern das Ergebnis einer absichtlichen Weisheit gesehen, ihre allgemeine Behauptung im Gebiete der reinen Mechanik hat man das Prinzip der kleinsten Wirkung genannt. Die Erscheinung zu verfolgen durch das Reich aller Kräfte, durch die ganze Natur, ist die Aufgabe, welcher HELMHOLTZ einen Teil des letzten Jahrzehntes gewidmet hat. Die Bedeutung dieser Arbeiten ist wohl noch nicht voll verstanden; ein so grofser Forscher schreitet sehr einsam voran, es dauert Jahre, ehe nur der erste Nachfolger seinen Spuren zu folgen vermag.

Es erschiene aussichtslos, auf sämtliche Arbeiten HELMHOLTZ' im einzelnen eingehen zu wollen. Was noch zurück ist, würde ausreichen, mehrere Gelehrte reichlich und rühmlich auszustatten. Hätte ein solcher nichts geliefert, als die elektrischen Untersuchungen HELMHOLTZ', so würde er schon als einer unserer ersten Elektriker gelten; hätte ein anderer nichts gefunden, als

die Gesetze der Wirbelbewegung der Flüssigkeiten, so dürfte er sich einer der schönsten Entdeckungen der Mechanik rühmen; wäre einem dritten nichts geglückt als die Spekulationen über die denknotwendigen und die wirklichen Eigenschaften des Raumes, so würde niemand demselben die Gabe tiefsinniger mathematischer Versenkung absprechen. Wir freuen uns, diese Erfindungen nicht zersplittert, sondern in einem Manne vereinigt zu finden. Der Gedanke, daß der eine oder der andere Erfolg einem zufälligen Funde zu vergleichen sei, wird durch ihr Zusammenreffen unmöglich; mit Bewunderung sehen wir uns geistigen Kräften gegenüber, welche den unserigen weit überlegen sind.

Und doch wie wenig erschöpft die Summe der greifbaren Leistungen die Summe der ganzen Persönlichkeit! Wie viel von deren geistiger Arbeit tritt einzig in der Anregung zu Tage, welche erst die Altersgenossen, später die Schüler empfangen, die von nah und fern herbeiströmten. HELMHOLTZ besaß zwar nicht eigentlich den Ruf eines glänzenden Universitätslehrers, soweit es sich um die Überlieferung der elementaren Thatsachen an die Anfänger handelt, welche die Kollegien zu füllen pflegen. Aber anders lautete das Urteil, wenn von seinem Einflusse auf Fortgeschrittene die Rede war, wenn man an die Anleitung zu selbständiger Forschung dachte. Diese kann mit Nutzen nur gelehrt werden von dem, der selber Meister in ihr ist, und nur in dem Maße, in welchem er Meister ist. Das bloße Beispiel und Vorbild wirkt da mehr als Worte, einige hingeworfene Gedanken zeigen besser den Weg als wohlgeordnete Vorlesungen; allein schon die Gegenwart des bewunderten Lehrers berichtigt den Maßstab, den der Schüler an seine eigenen Leistungen und die seiner Kameraden legt, und ermöglicht ihm, die Dinge nicht im Lichte des Augenblickes und des eigenen engen Gesichtskreises, sondern, wie man sagt, *sub specie aeterni* zu erkennen. In diesem Sinne fühlt jeder, der das Glück hatte, noch so kurze Zeit unter HELMHOLTZ' Leitung zu arbeiten, sich vor allem als seinen Schüler, sich zugleich mit Dankbarkeit der Nachsicht, der Geduld, des Wohlwollens erinnernd, denen er begegnete. So viel solcher Schüler auch über den Erdkreis gestreut sind, keiner derselben möchte sein, der nicht heute aufser mit Bewunderung auch mit Liebe seines Meisters gedächte und demselben noch viele glückliche Jahre nutzbringender Arbeit und erfrischender Muße wünschte.

