

7. u.
35

ALLGEMEINE
ENCYKLOPÄDIE DER PHYSIK.

BEARBEITET

VON

C. W. BRIX IN BERLIN, G. DECHER IN AUGSBURG, F. C. O. VON
FEILITZSCH IN GREIFSWALD, F. GRASHOF IN BERLIN, F. HARMS
IN KIEL, H. HELMHOLTZ IN BONN, G. KARSTEN IN KIEL, H. KARSTEN
IN ROSTOCK, C. KUHN IN MÜNCHEN, J. LAMONT IN MÜNCHEN, F. METZ
IN AUGSBURG, J. PFEIFFER IN AUGSBURG, E. E. SCHMID IN JENA,
F. SCHULZ IN ROSTOCK, L. SEIDEL IN MÜNCHEN, G. WEYER IN KIEL.

HERAUSGEGEBEN

VON

GUSTAV KARSTEN.

ERSTE LIEFERUNG.

Enthaltend:

- I. Band. Allgemeine Physik, von G. KARSTEN, F. HARMS und
G. WEYER. Bogen 4—3.
II. » Krystallographie, von H. KARSTEN. Bogen 4—3.
IX. » Physiologische Optik, von H. HELMHOLTZ. Bogen 4—12
und Kupfertafeln 4—3.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.

1856.

PROSPECT.

Die grosse Ausdehnung, welche die physikalischen Wissenschaften erlangt haben und das stets fortschreitende Wachsthum derselben, haben zwei Klassen von Werken hervorgerufen, welche auf der Grundlage der allgemeinen Schriften (der Lehrbücher und Wörterbücher) fussend, die neu hinzugetretenen Kenntnisse aufzunehmen und zu ordnen bestimmt sind: Die Repertorien und die Jahresberichte.

Sowohl an Hand- und Wörterbüchern, als an Repertorien und Jahresberichten enthält die deutsche Literatur einen Reichthum gediegener Werke. Doch liegt es in der Natur jeder Art derselben, dass sie neben gewissen Vorzügen unvermeidliche Mängel zeigen.

Die Handbücher, zur ersten allgemeinen Orientirung bestimmt, können für den Physiker von Fach so wenig ausreichen, wie für den Liebhaber der Wissenschaft, der einen einzelnen Theil derselben vorzugsweise zum Studium macht, da ein beschränkter Umfang bei derartigen Werken geboten ist.

Helfen diesem Mangel die Wörterbücher ab, so haben sie dagegen den entschiedenen Nachtheil, dass man Zusammengehöriges in verschiedenen Artikeln suchen muss, und dass bei der Bearbeitung durch eine Gesellschaft von Gelehrten, wie sie erforderlich ist, eine grosse Zeit zur Vollendung des Werkes gehört, wodurch Nachträge und Verbesserungen veranlasst werden, die wiederum den Gebrauch des Werkes erschweren.

Der Zweck der Repertorien ist es, die ersteren Werke zu ergänzen, die Hand- und Wörterbücher auf den Standpunkt der neuesten Zeit zu führen; dasselbe gilt für die Jahresberichte, wenn man diese auch zugleich als die Vorbereitungen zu den Repertorien ansehen kann, da sie mehr die Aufgabe haben, das vorhandene Material eines Jahres zu sammeln, als es kritisch und systematisch zu verarbeiten. Bei dieser Klasse von Werken wird also von einer vollständigen Entwicklung der physikalischen Lehren abgesehen werden müssen.

Mit der Encyclopädie der Physik soll nun der Versuch gemacht werden, die Vorzüge der genannten verschiedenen Werke zu vereinigen; in derselben soll ein systematisches Werk gegeben werden, wie wir es in einem Handbuche besitzen; dieselbe soll die Vollständigkeit darbieten, wie ein Wörterbuch vom ausgedehntesten Umfange, und sie soll auch jeden Theil der Physik bis auf den Standpunkt des gegenwärtigen Augenblickes fortführen.

Die äussere Einrichtung, welche geeignet scheint, die genannten Vortheile zu erzielen, und welche demnach diejenige der Encyclopädie sein wird, lässt sich am kürzesten als ein Aneinanderreihen von Handbüchern über die einzelnen physikalischen Disciplinen in der Weise, dass durch sie das ganze Gebiet der Wissenschaft ausgefüllt wird, bezeichnen. Doch sollen jene einzelnen Handbücher nicht lose neben einander stehen, sondern in der Bearbeitung nach einem gemeinsamen Plane ihren Verband erhalten und als Ganzes ein System der Physik bilden.

Vorbemerkung.

§. 1. Während jeder folgende Band der physikalischen Encyklopädie einem besonderen Abschnitte der Physik gewidmet ist, werden in diesem ersten Theile unter dem Titel „Einleitung in die Physik“ verschiedenartige Gegenstände behandelt, welche aber das Gemeinsame haben, dass jeder für sich in besonderer Rücksicht als Grundlage für das ganze Lehrgebäude zu betrachten ist. In andern Worten: es enthält die Einleitung in die Physik die materiellen und speculativen Hilfsmittel, welche in dem ganzen Gebiete der Physik zur Anwendung kommen.

Wir unterscheiden fünf solcher Hilfsmittel. Es sind diese: erstens die allgemeine Literatur oder ein geordnetes Verzeichniss aller solcher Schriften, in denen jeder Theil der Physik abgehandelt wird; zweitens die speculative Grundlage der Physik, deren Methode ebenfalls in jedem Theile der Physik Anwendung findet und welche zu einem logischen System in der Anordnung der Lehren des ganzen Gebietes führen soll; drittens der Prüfstein der physikalischen Erkenntniss, insofern deren Gültigkeit stets auf die genaue Ausmessung des Raumes und der Zeit zurückgeführt werden kann; allgemeine Maassbestimmungen des Raumes und der Zeit; viertens die materielle Basis aller physikalischen Erscheinungen oder die Lehre von der Beschaffenheit des physischen Körpers im Allgemeinen; fünftens die gemeinsame Charakteristik aller physischen Kräfte.

Dieser Eintheilung gemäss zerfällt die Einleitung in die Physik in folgende Kapitel:

- Kap. I. Allgemeine Literatur der Physik;
- „ II. Einleitung in die speculative Physik;
- „ III. Ausmessung des Raumes;
- „ IV. Zeit- und Orts-Bestimmung;
- „ V. Beschaffenheit des physischen Körpers im Allgemeinen;
- „ VI. Von den physischen Kräften im Allgemeinen.

Sehen wir die vorzüglichsten Aufgaben der Physik in der Erkennung der Gesetze, nach denen die Kräfte der Natur Bewegungen in der Körperwelt veran-

lassen, ferner in der Feststellung der Einwirkungen bewegter Körper auf einander, sodann in dem Nachweise des Verhältnisses, in welchem die unter verschiedenen Formen auftretenden Naturkräfte zu einander stehen, und endlich in der Erkenntniss der eigentlichen Natur der Kraft, so mögen diese Angaben in Rücksicht auf die im zweiten Kapitel anzustellenden ausführlichen Erörterungen für jetzt genügen, um ungefähr die Grenzen anzudeuten, bis zu denen wir das Gebiet der Physik auszudehnen denken.

Der Umfang der Physik, wie er gewöhnlich festgestellt wird, als die Mechanik, die Lehre der wirklichen und hypothetischen Wellenbewegungen (Akustik, Optik, Thermik), die Lehre von den elektrischen Kräften einschliessend, wird dadurch weiter gesteckt, dass erstlich die unmittelbaren praktischen Anwendungen der gewonnenen Resultate, zweitens solche Abschnitte der Physiologie, welche schon eine streng physikalische Darstellung erlauben, drittens Hilfswissenschaften, die wesentlich auf physikalischen Principien beruhen und in vielfacher Wechselbeziehung zu wichtigen physikalischen Erörterungen stehen (Grundlage der Geodäsie und Astronomie, Krystallographie), hinzutreten.

Von diesem Gesichtspunkte aus sind nun auch in dem folgenden ersten Kapitel eine grössere Zahl von Schriften aufgeführt, die nicht der Physik im engeren Sinne angehören, sondern sich auf die erwähnten Nachbargebiete erstrecken, wobei indessen für diese nicht die gleiche Vollständigkeit wie für die streng physikalischen Werke erstrebt wurde.

Kapitel I.

Allgemeine Literatur der Physik.

§. 2. Die allgemeine Literatur der Physik wurde, namentlich in älteren Handbüchern der Physik, schon öfter zusammengestellt, doch war es wohl, mit Ausnahme des berühmten Werkes von TH. YOUNG, niemals die Absicht, eine bibliographisch vollständige Uebersicht aller Schriften zu geben. Diese Absicht lag bei der folgenden Zusammenstellung vor, doch ist dieselbe nur sehr mangelhaft erreicht worden. Besonders bei den ausserdeutschen Werken werden grosse Lücken bemerkbar sein, vorzüglich aus dem Grunde, weil für die ausländische Literatur nicht wie im deutschen Buchhandel von alten Zeiten her regelmässige und ausführliche Verzeichnisse aller neuen Druckschriften vorhanden sind und die Hilfsmittel der mir zur Benutzung zugänglichen Bibliotheken nur sehr unvollkommen diesen Mangel ersetzten.

Es genügt nach meiner Ansicht keineswegs, allein die bedeutenderen Werke in einer Literaturübersicht aufzunehmen, sondern möglichste Vollständigkeit muss das Ziel sein, dem man zuzustreben hat, indem einerseits das Urtheil über die einstige Wichtigkeit eines Werkes für die Geschichte der Forschungen häufig sehr unsicher sein wird, andererseits nur durch grosse Vollständigkeit Vortheile erzielt werden, die ohne dieselbe verloren gehen. Zunächst erwächst unmittelbar den physikalischen Untersuchungen Nutzen, insofern auf scheinbar unbedeutende

oder, wie es bei der grossen Ausbreitung periodischer Schriften leicht geschehen kann, auf unbekannte Schriften aufmerksam gemacht wird. Grosse Entdeckungen werden allerdings nicht dadurch verloren gehen, dass sie in einer unbekannten Zeitschrift oder einem nicht verbreiteten Handbuche zuerst veröffentlicht wurden, aber die Geschichte der Physik zeigt oft genug, dass die Keime bedeutender Arbeiten lange Jahre unentwickelt blieben, weil ihr Dasein eben nicht gekannt war und sie nicht gepflegt werden konnten. Ausser diesem directen Nutzen einer vollständigen Literatur ist dieselbe eine nothwendige Vorarbeit zu einer Geschichte der Physik, welche, dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechend, uns noch gänzlich fehlt. Endlich dürfte auch in bibliographischer Rücksicht eine genaue Aufzeichnung aller Schriften erwünscht sein, wie schon die von Zeit zu Zeit wiederholte Herausgabe von Literaturverzeichnissen für einzelne Wissenschaften beweist, die sich neuerdings leider noch nicht bis auf die Physik erstreckt hat.

§. 3. Zur grösseren Uebersichtlichkeit sind die allgemeinen Schriften unter sieben Rubriken, nämlich den folgenden, aufgeführt.

1. Verzeichnisse über die Literatur der Physik.
2. Zur Geschichte der Physik; biographische Werke.
3. Jahresberichte und Repertorien.
4. Encyklopädien und Wörterbücher.
5. Schriften gelehrter Gesellschaften.
6. Periodische Zeitschriften.
7. Physikalische Lehrbücher und Sammelwerke eines Autors.

Einige Bezeichnungen bei den Titeln anlangend, so bedeutet *, dass ich das Werk durch Augenschein kenne, während die übrigen von mir nur nach Citaten aufgeführt sind; ≡ bedeutet bei den Schriften unter 5 und 6, dass mir ihr noch fortdauerndes Erscheinen bekannt ist; mit P. ist eine Schrift bezeichnet, deren Inhalt ganz oder überwiegend der Physik im engeren Sinne angehört; ph. deutet die naturphilosophische Richtung eines Werkes an. Die Zahlen endlich hinter den Namen der Autoren sind die Geburts- und Sterbejahre.

Alle diese Bezeichnungen sind so wenig vollständig wie die ganze Literaturübersicht; doch hege ich die Hoffnung, dass, wenn meine Ansicht von der Wichtigkeit der Literatur von den Gelehrten getheilt wird, sich durch die Unterstützung derselben dieser noch wenig cultivirte Zweig bald zur Vollkommenheit ausbilden wird ¹.

§. 4. 1. Verzeichnisse über die Literatur der Physik. (Ausser in vielen älteren physikalischen Lehrbüchern.)

1695. DAN. GEO. MORHOFII (1639—91) Polyhistor liter. philos. et pract. 4.; ed. a JOH. MOLLERO. Lübeck 1744. 3 Vol. 4.; ed. ab ALB. FABRICIO. Leipz. 1732.
1724. * JUL. BERNH. V. ROHR (....—1742) Compendieuse physicalische Bibliothek. Leipzig. 4 Vol. 8.
1749. Monthly Review. London 1749—.... Vol. 8.
1754. * BOERHAVE (1666—1738) Methodus studii medici, ed. a HALLER. Amst. 2 Vol. 4.
1754. * P. JUL. B. V. ROHR Compendieuse physikalische Bibliothek, ed. II. a KÄSTNER. Leipzig. 8.

¹ Berichtigungen und Zusätze werde ich mit dem grössten Danke entgegennehmen und wird die verehrl. Verlagshandlung bereit sein, mir derartige Mittheilungen zugehen zu lassen.