

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE
DER
REINEN UND ANGEWANDTEN
NATURWISSENSCHAFT

IM
XIX. JAHRHUNDERT

I. BAND:
DIE NATURPHILOSOPHIE UND IHRE ÜBERWINDUNG
DURCH DIE ERFAHRUNGSGEMÄSSE DENKWEISE
(1800—1850).

VON
DR. OTTO BRYK.

Motto: . . . „Wer bloß metaphysische Spekulationen will,
hat sie auf kürzern Wege; ich glaube aber, daß sie, ab-
getrennet von Erfahrungen und Analogien der Natur, eine
Luftfahrt sind, die selten zum Ziele führet.“
(*Herder: Ideen zur Philosophie der Geschichte
der Menschheit. — 1784.*)

. . . „Doch wer es weiß, wird an's Zugängliche sich halten,
Und, frei auf festem Grund, nach allen Seiten walten.
Ja selbst auf diesem Weg, dem unverfänglichen,
Wird er von ferne nah'n dem Unzugänglichen.“
(*Hökert, Weisheit des Brahmanen. VIII, 120. — 1886.*)



LEIPZIG
VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH
1909.

BOLTZMANN, L., Vorlesungen über Maxwells Theorie der Elektrizität und des Lichtes. I. Teil. XII, 139 Seiten mit vielen Textfiguren und 2 lithographischen Tafeln. 1891. **II. Teil.** VIII, 166 Seiten mit Figuren im Text und zwei Tabellen. 1893. Unveränderter Abdruck 1908.

je M. 5.—, geb. M. 6.—.

Nur ein Boltzmann konnte den oft unentwirrbar komplizierten Plan des Maxwellschen Lehrgebäudes bis in alle Details so verstehen, um ihn mit dieser Klarheit bloßzulegen. Aus den einfachsten Annahmen — den Gesetzen der cyklischen Bewegungen und der Lagrangeschen Gleichung — entwickeln sich die weittragendsten Schlüsse mit einer Klarheit und Eleganz, die neben der vollendeten wissenschaftlichen Befriedigung auch einen hervorragenden ästhetischen Genuß bietet.

BOLTZMANN, L., Vorlesungen über Gastheorie. I. Teil: Theorie der Gase mit einatomigen Molekülen, deren Dimensionen gegen die mittlere Weglänge verschwinden. IV, 200 Seiten. 1895. M. 6.—, geb. M. 7.—. **II. Teil:** Über die van der Waalsche Theorie, die Gase mit mehratomigen Molekülen und die Dissoziation. X, 265 Seiten. 1898. M. 7.—, geb. M. 8.—.

BOLTZMANN, L., Vorlesungen über die Prinzipie der Mechanik. I. Teil. Prinzipie, in denen nicht Ausdrücke nach der Zeit integriert werden. X, 241 Seiten. 1897. M. 6.—, geb. M. 7.—.

II. Teil. Die Wirkungsprinzipie, die Lagrangeschen Gleichungen und deren Anwendungen. X, 336 Seiten mit 10 Figuren. 1904. M. 9.—, geb. M. 10.—.

BOLTZMANN, L., Populäre Schriften. VIII, 440 S. 1905. M. 8.—, geb. M. 9.—.

Physikalische Zeitschrift. Daß die Lektüre des Werkes jedem Leser unserer Zeitschrift genüßreiche Stunden bereiten wird, bedarf wohl kaum der Versicherung. Vorträge über grundlegende Fragen der exakten Wissenschaften, Gedächtnisreden auf Kirchhoff, Stefan, Loschmidt, Erörterungen über philosophische Gegenstände und last not least die Reise eines deutschen Professors ins Eldorado voll köstlichen Humors, Ernst und Scherz in geistvollem Geplauder vermengend, das alles zieht an dem Leser vorüber, auch Überraschungen harren desselben, die aber hier nicht verraten werden sollen. Muß der Befremt jetzt noch versichern, daß die populären Schriften Boltzmanns auch in den Händen der übrigen Leser sein sollten?

Festschrift Ludwig Boltzmann gewidmet zum sechzigsten Geburtstag, 20. Februar 1904. 8^o. XII, 930 S. mit einem Porträt, 101 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. 1904. M. 18.—.

Die Festschrift enthält 117 Abhandlungen aus den Gebieten der Mathematik, Physik, Elektrotechnik und physikalischen Chemie, und die bedeutendsten Fachgelehrten haben daran mitgearbeitet, wir nennen nur die Namen: S. Arrhenius, H. du Bois, C. Chwolson, P. Duham, H. Ebert, J. H. van't Hoff, H. Kayser, W. König, E. Lecher, O. Lehmann, H. A. Lorentz, E. Mach, W. Nernst, C. Neumann, L. Pfänder, M. Planck, F. Richarz, E. Riecke, A. Righi, C. Runge, A. Sommerfeld, J. D. van der Waals, E. Wiedemann, W. Wien u. v. a.

Der Band bildet eine unbedingt notwendige Ergänzung zu den „Annalen der Physik“. Die Red. d. „Annalen“ hat das Inhaltsverz. der Boltzmann-Festschrift im Jahresregister 1904 mit abgedruckt, um auch äußerlich eine Verbindung mit den „Annalen“ herzustellen.

BUCHHOLZ, HUGO, Das mechanische Potential, nach Vorlesungen von L. Boltzmann bearbeitet und Die Theorie der Figur der Erde. Zur Einführung in die höhere Geodäsie (Angewandte Mathematik) I. Teil. XVI, 470 S. mit 137 Abbildungen. 1908. M. 15.—, geb. M. 16.—.

Zeitschrift f. wissenschaftl. Photographie: Mit dem vorliegenden ersten Teil seines Lehrbuches der höheren Geodäsie hat der Verfasser unstreitig allen, die sich mit diesem Gebiet befassen wollen, einen guten Dienst erwiesen. In sehr klarer, verständlicher, aber alle Weitschweifigkeit vermeidenden Weise geschrieben, führt dieses Werk in die hier auftretenden Probleme ein.

BJERKNES, V., Vorlesungen über hydrodynamische Fernkräfte nach C. A. Bjerknes' Theorie. Zwei Bände. 1900—1902. à M. 10.—, geb. M. 11.50.

I. Band. XVI, 338 Seiten mit 40 Abbildungen. 1900.

II. Band. XVI, 316 Seiten mit 60 Abbildungen. 1902.

GIBBS, J. WILLARD, Elementare Grundlagen der statistischen Mechanik, entw. bes. im Hinblick auf eine rationelle Begründung der Thermodynamik. Deutsch bearb. v. Dr. Ernst Zermelo. XVI, 216 S. 1905. M. 10.—, geb. M. 11.—.

Das letzte Werk des jüngst verstorbenen amerikanischen Physikers wird hiermit dem deutschen Publikum in einer guten Übersetzung geboten. Es ist der erste Versuch, die statistischen und die Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen in der Mechanik, wie sie auf verschiedenen Gebieten der Physik, namentlich aber in der kinetischen Gastheorie unentbehrlich sind, unabhängig von ihrem Anwendungsgebiet auf sicherer Grundlage mathematisch streng zu entwickeln. Das klassische Werk Gibbs' wird bei Mathematikern und Physikern immer Beachtung finden.

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE

DER

REINEN UND ANGEWANDTEN

NATURWISSENSCHAFT

IM

XIX. JAHRHUNDERT

I. BAND:

DIE NATURPHILOSOPHIE UND IHRE ÜBERWINDUNG
DURCH DIE ERFAHRUNGSGEMÄSSE DENKWEISE

(1800—1850).

VON

DR. OTTO BRYK.

Motto: . . . „Wer bloß metaphysische Spekulationen will,
hat sie auf kürzerm Wege; ich glaube aber, daß sie, ab-
getrennet von Erfahrungen und Analogien der Natur, eine
Luftfahrt sind, die selten zum Ziele führt.“

(Herder: *Ideen zur Philosophie der Geschichte
der Menschheit.* — 1784).

. . . „Doch wer es weiß, wird an's Zugängliche sich halten,
Und, frei auf festem Grund, nach allen Seiten walten.
Ja selbst auf diesem Weg, dem unverfänglichen,
Wird er von ferne nah'n dem Unzugänglichen.“

(Rückert, *Weisheit des Brahmanen.* VIII, 120. — 1806).



LEIPZIG

VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH

1909.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Vorrede.

Die nachfolgenden Blätter sind hervorgegangen aus dem Bestreben des Verfassers, den einzigartigen Entwicklungsgang der gegenwärtigen Naturforschung in einheitlichem geschichtlichen Bilde darzustellen. Zweierlei Wege erwiesen sich hierfür gleich geeignet. Man konnte der Geschichte der einzelnen Wissenschaften nachgehen und die jeweils erreichte Höhe als die notwendige Folge der vorausgegangenen Ergebnisse betrachten; ebenso schien es verlohrend, die Naturforschung als reich blühenden Zweig der allgemeinen Gesittung, ihre Leistungen als den Ausfluß des häufig wechselnden Denkinhalts der einzelnen Zeiträume zu erkennen. Der erste Weg bringt weniger die Geschichte der einzelnen Wissenschaft, als vielmehr das Lehrgebäude selbst (wie man heute immer deutlicher einsieht). Der zweite würde den Geschichtsforscher befriedigen, der vorurteilslos genug ist, den mannigfachsten Äußerungen des Zeitgeistes geschichtsbildende Kraft zuzusprechen; würde den Naturwissenschaftler jedoch über sein unmittelbares Arbeitsziel kaum aufzuklären vermögen. Die Vereinigung beider Darstellungsarten, ihre wechselseitige Durchdringung empfahl sich von selbst, als dem Wesen der zwiefältigen Aufgabe am ehesten entsprechend.

Die Berücksichtigung eines jeden, auch des kleinsten, wissenschaftlichen Fortschrittes, hätte nun wieder die Lesbarkeit, vielleicht auch die Deutlichkeit der Schilderung beeinträchtigt. So ergab sich die erwünschte Einengung der Grenzen ohne weiteres: Es genügt, die Ursachen des Fortschrittes, die Richtung und die Gipfelstellen der Entwicklung