

**Vorlesungen**

$\frac{11}{7}$

über die

**Naturlehre**

für

Leser, denen es an mathematischen Vorkenntnissen fehlt,

von

**H. W. Brandes,**

Professor an der Universität zu Leipzig u. s. w.

Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe,

besorgt von

**E. W. H. Brandes und W. J. H. Michaelis,**

Doctoren der Philosophie.

Mit 16 Kupfern.

18  $\frac{1}{2}$  53

**Leipzig.**

Verlag der G. J. Göschen'schen Buchhandlung.

1844.



op. 31-2935



## Vorwort zur zweiten Ausgabe.

---

Unter den zahlreichen Werken, welche eine populäre, allgemein faßliche Behandlung der Naturlehre zum Gegenstande haben, nehmen die gegenwärtig in einer neuen Ausgabe erscheinenden „Vorlesungen über die Naturlehre“ anerkanntermaßen einen ausgezeichneten Platz ein. Seit ihrem ersten Erscheinen ist wenig über ein Jahrzehent verflossen, aber dennoch ließen die überaus zahlreichen Fortschritte, welche die Wissenschaft gerade in diesem Zeitraume gemacht hat, eine neue Bearbeitung als sehr wünschenswerth, ja in mancher Beziehung als dringendes Bedürfniß erscheinen. Nach dem Tode des würdigen, um die Naturlehre so vielfach verdienten, als Schriftsteller und Forscher wie als Universitätslehrer gleich ausgezeichneten Verfassers (im J. 1834) machte sein ältester Sohn, der sich mit dem regsten Eifer und glücklichstem Erfolg dem Studium seines Vaters widmete, es sich zur Aufgabe, das letzte größere Werk seines verewigten Vaters dem Publicum in einer neuen Bearbeitung vielfach verbessert und vervollständigt vorzuführen, und wandte auf diese mit Liebe begonnene und fortgesetzte Arbeit um so größern Fleiß, als ihm die Pietät des Sohnes die größte Gewissenhaftigkeit zur Pflicht machte. Leider sollte er die Vollenbung derselben nicht erleben; er war mit der Ausarbeitung des Manuscripts kaum bis in die Mitte des zweiten Bandes gekommen, und eben mit der Lehre

vom Lichte beschäftigt, als er in der Blüthe seiner Jahre, nur zu früh für die Wissenschaft und die Seinen, aus dem irdischen Daseyn abgerufen und einem höhern Lichte zugeführt wurde (am 25. Jan. 1843). Die Hinterlassenen ertheilten darauf dem Unterzeichneten den Auftrag, die unterbrochene Arbeit zu vollenden; und obgleich derselbe, der in dem Verfasser gleichfalls einen Lehrer und väterlichen Freund zu verehren hat, dem er zeitlebens ein dankbares Andenken widmen wird, lebhaft fühlen mußte, wie wenig er befähigt sey, seinen verstorbenen Vorgänger im eigentlichen Sinne zu ersetzen, so konnte er es doch, bestimmt durch Rücksichten der Pietät und Dankbarkeit, nicht über sich gewinnen, einen Auftrag abzulehnen, der ihm als ein Beweis ehrenden Vertrauens in hohem Grade erfreulich seyn mußte.

Daß die neue Ausgabe wirklich eine umgearbeitete ist, wird selbst eine flüchtige Vergleichung derselben mit der ersten ergeben. Die größten Veränderungen kommen freilich verhältnißmäßig in der ersten Hälfte des Werks vor, da der Unterzeichnete sich nicht für berechtigt halten konnte, in dieser Beziehung so weit zu gehen, als sein Vorgänger. Der letztere hat vielfach die Reihenfolge der Materien geändert und unter andern folgende Abschnitte theils hinzugefügt, theils ganz umgearbeitet.

Theilbarkeit der Körper . . . . .	S. 9 — 12.
Zusammensetzung von Bewegungen . . . . .	„ 27 f.
Zusammensetzung der Kräfte . . . . .	„ 29 — 34.
Reibung . . . . .	„ 34 — 37.
Hebel . . . . .	„ 39 — 41.
Bremsdynamometer . . . . .	„ 46 f. (neu)
Schnellwaage . . . . .	„ 53 f.
Gleichgewichtsstellung schwimmender Körper . . . . .	„ 120—123.
Stoß flüssiger Körper u. s. w. . . . .	„ 138—142.
Permanente Gase u. s. w. . . . .	„ 149—151. (neu)
Luftströmungen, Winde . . . . .	„ 158—162.
Oscillationen des Barometers . . . . .	„ 170—172.
Luftpumpe . . . . .	„ 174—177.
Verdichtung der Luft . . . . .	„ 186—189.
Stoß und Widerstand der Luft; Anwendung auf die Luftschiffahrt . . . . .	„ 201—207.

Entstehung der Dur-Tonleiter . . . . .	S. 215—221.
Stöße nahe übereinstimmender Töne; Combinationstöne; Töne der Sirene und gezählter Räder u. s. w. . . . .	„ 225—233. (neu)
Transversal-Schwingungen gespannter Saiten . . . . .	„ 233—237. (neu)
Töne der geschlossenen und offenen Pfeifen . . . . .	„ 253—261.
Das Stimmorgan . . . . .	„ 264 f.
Längentöne und Fortpflanzung des Schalls in festen Körpern. Mittheilung stehender Schwingungen. Resonanz . . . . .	„ 266—270.
Die Linsengläser . . . . .	„ 359—365.
Die Camera obscura. Das zusammengesetzte Microscop . . . . .	„ 376—379.

Als er starb, war er noch nicht bis zu den die Theorie des Lichtes betreffenden Abschnitten gelangt, und nichts ließ errathen, ob er der von seinem Vater vertheidigten Ansicht und demgemäß der Emissionstheorie treu zu bleiben oder vielmehr der Undulationstheorie den Vorzug zu geben gesonnen gewesen sey, in welchem Falle freilich eine gänzliche Umarbeitung des über die Theorie des Lichtes Gesagten erforderlich gewesen wäre. Lange war daher der Unterzeichnete ungewiß, welchen Weg er hier einzuschlagen habe, da gegenwärtig die Richtigkeit der letztern Theorie als über jeden Zweifel erhaben anzusehen ist und von der großen Mehrzahl der Physiker eingeräumt wird. Er entschloß sich jedoch nach reiflicher Ueberlegung, in dieser Hinsicht keine Veränderung vorzunehmen, namentlich aus dem Grunde, weil es auch jetzt noch nicht an ausgezeichneten und berühmten Physikern (unter denen nur Biot genannt zu werden braucht) fehlt, die sich noch immer für die Emissionstheorie erklären, sodaß es ungewiß erscheinen muß, ob der verstorbene Verfasser ihr abtrünnig geworden wäre.

Die von ihm hinzugefügten Abschnitte sind hauptsächlich folgende, wobei jedoch zu bemerken ist, daß viele Zusätze in Anmerkungen verwiesen sind, welchen das Zeichen (M.) beigelegt ist.

Dauer der Lichteindrücke. Thaumotrop. Stroboscopische Scheiben . . . . .	S. 444—447.
Farbenringe im polarisirten Lichte. Kreisförmige Polarisation . . . . .	„ 541—541.