

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Das Dynamiden-System**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1857**

Inhalt

[urn:nbn:de:bsz:31-266496](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-266496)

# INHALT.

## EINLEITUNG.

|  | Seite |
|--|-------|
| Nothwendigkeit der Hypothesen in der rationellen Physik . . . . .  | 1     |
| Geschichte der Hypothesen über die physikalische Natur der Substanzen . . . . .  | 5     |
| <p>Im Alterthum, im Mittelalter. <i>Descartes, Boyle</i>, die Gründer der empirischen Chemie. <i>Higgins, Richter, Dalton</i>, der Gründer der atomistischen Theorie. Das atomistische System <i>Dalton's</i> ein Massensystem ohne Kräfte. Die Befestigung der atomistischen Theorie durch die Entdeckung der Isomerie und Isomorphie. Die dynamische Theorie der Philosophen <i>Kant, Schelling, Hegel</i>. Die Theorien der Mathematiker. Die Contact-Theorie von <i>Poisson, Navier</i> behandelt, später verlassen. <i>Poisson</i> geht zur Atomentheorie über; die Anschauungen, welche er seinen Untersuchungen zu Grunde legt. <i>Cauchy</i> verfolgt ebenfalls längere Zeit die Contact-Theorie, verlässt sie hierauf und geht zur Atomen-Theorie über. Dessen Theorie vom einfachen Medium, Dessen Theorie vom doppelten Medium.</p> |       |
| Das Dynamidensystem, welches den in diesem Buch vorkommenden Untersuchungen zu Grunde gelegt ist . . . . .   | 11    |
| <p>Allgemeine Eigenschaften der Materie. Die Materie ein Doppelwesen, bestehend aus einem passiven und aus einem aktiven Prinzip. Unmittelbare Aeusserung der Kräfte, Masse und Bestimmung ihrer Quantität. Der Aether. Wechselwirkung zweier Atome. Die Atomenkräfte. Die einfachen Dynamiden. Das Molekül und die zusammengesetzte Dynamide. Form der Moleküle. Stabilität derselben. Isomerie und Isomorphie. Wechselwirkung zweier Dynamidenkerne. Bewegungszustände eines Dynamidensystems. Mögliche Bewegungen der Dynamidenkerne. Mögliche Bewegungen der Aetherhüllen. Wellenbewegung. Leitung. Physikalische Bedeutung der Bewegungen der Aetherhüllen. Wärme, Licht, Elektrizität, Magnetismus, Dynamische Metamorphosen. Körperschwingungen ohne Aetherbewegung. Aetherschwingungen ohne Körperbewegung.</p>                        |       |
| Schluss der Einleitung . . . . .   | 25    |
| <p>Schwierigkeit und Unmöglichkeit einer absolut genauen mathematischen Behandlung des Dynamidensystems. Die Berücksichtigung der Atomgestalten ist in den meisten Fällen nicht möglich. Vortheile des Dynamidensystems. Das Dynamidensystem kann möglicher Weise die physikalischen und chemischen Erscheinungen der unorganischen Körper erklären, wird aber niemals über die organischen und geistigen Erscheinungen Aufschluss zu geben vermögen.</p>  |       |

ERSTER ABSCHNITT.

Ueber die Wärme.

|   | Seite |
|---|-------|
| Grundbegriffe über die Wärme . . . . .  | 29    |
| Temperatur. Spezifische Wärme. Das Atomvolumen. Dichte des Aethers, Aethermenge einer Dynamide. Thatsachen. Chemische Verbindungen mit Aetherauscheidung. Wärmeerzeugung durch chemische Verbindungen. Arbeit, welche der Erwärmung eines Körpers entspricht. |       |
| Gleichzeitige Erwärmung und Ausdehnung eines Körpers. . . . .   | 39    |
| Aufstellung der Fundamentalgleichung (9), Seite 41.   |       |
| Langsame Erwärmung und Ausdehnung eines Gases . . . . .   | 41    |
| Bestimmung des mechanischen Aequivalentes einer Wärmeeinheit, übereinstimmend mit <i>Person</i> gleich 424 Kilogramm-Meter.   |       |
| Ausdehnung eines Gases ohne Wärmeaufnahme . . . . .   | 44    |
| Herleitung des von <i>Poisson</i> aufgefundenen potenzierten Mariott'schen Gesetzes.  |       |
| Berechnung einer geschlossenen calorischen Maschine . . . . .   | 46    |
| Ausdehnung eines Gases bei gleichzeitiger Erwärmung desselben durch die Wände des Gefäßes . . . . .   | 48    |
| Dampfbildung mit Aetherauscheidung. . . . .   | 49    |
| Wärmemenge zur Bildung des Dampfes. Vergleichung der Rechnung mit den von <i>Regnault</i> gefundenen Resultaten.  |       |

ZWEITER ABSCHNITT.

Ueber das Gleichgewicht eines Dynamidensystems.

|   |    |
|---|----|
| Wechselwirkung zweier Dynamiden . . . . .   | 52 |
| Berechnung von <i>Cauchy's</i> $f(r)$ .   |    |
| Gleichgewicht eines isotropen Dynamidensystems . . . . .                                | 56 |
| Das Mariott'sche Gesetz . . . . .   | 58 |
| Der wahre Nullpunkt der Temperaturen ist 272.5 Grad unter dem Gefrierpunkt des Wassers. |    |
| Allgemeines Compressionsgesetz für ein isotropes Dynamidensystem . . . . .              | 62 |
| Das wahre Mariott'sche Gesetz . . . . .   | 65 |
| Die Abstossung zweier Aetheratome ist ihrer Entfernung verkehrt proportional.           |    |
| Bestimmung des Modulus der Elastizität für feste Körper . . . . .                       | 67 |
| Vergleichung der Rechnungsergebnisse mit den Versuchen von <i>Wertheim</i> .            |    |
| Gleichgewicht eines anisotropen Dynamidensystems . . . . .                              | 72 |
| Aufstellung der Gleichgewichtsgleichungen. Umgestaltung derselben.                      |    |

|  | Seite |
|--|-------|
| Anwendung der Gleichgewichtsgleichungen . . . . .                            | 82    |
| Zusammendrückung eines parallelepipedischen Körpers.                         |       |
| Wirkung, welche der Deformirung eines Körpers entspricht . . . . .           | 88    |
| Drehung eines Stabes . . . . .   | 89    |
| Wirkung, welche der Zusammendrückung oder Ausdehnung eines Stabes entspricht | 91    |

### DRITTER ABSCHNITT.

#### Bewegung eines Dynamidensystems.

|  |     |
|--|-----|
| <i>A. Körperschwingungen oder Bewegung der wägbaren Atome . . . . .</i>  | 95  |
| Aufstellung der Bewegungsgleichungen . . . . .   | 95  |
| Uebereinstimmung derselben mit <i>Cauchy's</i> Gleichungen für das einfache Medium.  |     |
| Schwingungen eines linearen Dynamidensystems . . . . .   | 100 |
| Schwingungen von Saiten.   |     |
| Schwingungen eines ebenen Dynamidensystems . . . . .   | 105 |
| Schwingungen von Membranen.  |     |
| <i>B. Aetherschwingungen . . . . .</i>   | 111 |
| Aufstellung der Bewegungsgleichungen des Aethers . . . . .   | 111 |
| Diese Gleichungen sind verschieden von denjenigen, welche <i>Cauchy</i> für das einfache Medium gefunden und mit Unrecht zur Erklärung der Lichterscheinungen angewendet hat.  |     |
| Integration der Bewegungsgleichungen des Aethers . . . . .   | 118 |
| Diese Integration kann nach der gleichen Methode bewerkstelligt werden, welche <i>Cauchy</i> zuerst in seiner Theorie des einfachen Mediums angewendet hat, nämlich mit Hilfe der <i>Fourier'schen</i> Formel für drei variable Grössen.   |     |
| Interpretation der Integrale, welche die Bewegung des Aethers bestimmen . . .  | 127 |
| Die ganze Bewegung besteht aus dreimal unendlich vielen elementaren Wellen von verschiedener Farbe und verschiedener Wellenlänge. Jeder einzelne Punkt des Mediums erregt drei elementare Wellen. Die genauere Erklärung dieser Elementarwellen findet sich Seite 129.   |     |
| Abhängigkeit zwischen Wellenlänge, Fortpflanzungsgeschwindigkeit und Schwingungsgeschwindigkeit in einem einfach brechenden Medium . . . . .   | 130 |
| Die Farbe . . . . .  | 133 |
| Beziehungen zwischen der Farbe, Wellenlänge, Fortpflanzungsgeschwindigkeit, Brechungsverhältnissen.  |     |
| Die Dispersion des Lichtes . . . . .   | 134 |
| Aufstellung der Gleichung, welche den Zusammenhang zwischen der Wellenlänge und dem Brechungsverhältniss ausdrückt. Diese Gleichung zeigt, dass es zwei Ursachen gibt, welche Dispersion veranlassen, nämlich die Wirkung des Aethers auf sich selbst, und die Wirkung des Körpermediums auf das Aethermedium. |     |

|   | Seite |
|---|-------|
| Warum gibt es keine Dispersion der Körperschwingungen? . . . . .  | 137   |
| Der Grund hiervon liegt darin, dass die Wechselwirkung zweier Körperatome bei wachsender Entfernung derselben in einem viel rascheren Maass abnimmt, als die Wechselwirkung zweier Aetheratome. |       |
| Prüfung der Dispersionsformel mittelst der Fraunhofer'schen Versuche . . . . .  | 139   |
| Rechnung und Beobachtung geben beinahe identische Resultate.  |       |
| Das Farbenzerstreuungsvermögen . . . . .  | 141   |
| Dieses ist nach der Lichttheorie von <i>Cauchy</i> unabhängig von der Natur des Mediums; nach der hier entwickelten Theorie dagegen hängt es von der Beschaffenheit des Mediums ab.             |       |