

Inhalts-Übersicht

nach wissenschaftlicher Reihenfolge.

Einleitung.

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| § 1. Materie, Körper, Undurchdringlichkeit | 1 | § 5. Adhäsion | 3 |
| § 2. Porosität | 1 | § 6. Allgemeine Massen-Anziehung | 4 |
| § 3. Teilbarkeit | 1 | § 7. Chemische Anziehung | 6 |
| § 4. Kohäsion, Aggregatzustand | 2 | § 8. Endosmose | 7 |

Erster Abschnitt.

Ruhe und Bewegung der Körper.

| | | | |
|---|----|---|----|
| A. Ruhe und Bewegung im allgemeinen. | | Vom Schwerpunkte. | |
| § 9. Ruhe und Bewegung, absolute, relative | 9 | § 28. Jeder Körper hat einen Schwerpunkt | 35 |
| § 10. Was ist Ruhe? Trägheit? | 9 | § 29. Schwerpunkts-Gesetze | 36 |
| § 11. Geschwindigkeit | 11 | § 30. Mathematische Bestimmung des Schwerpunktes | 38 |
| § 12. Trägheits-Erscheinungen. Mittheilung der Bewegung und Ruhe | 12 | Fallbewegung. | |
| § 13. Alle Kräfte wirken längere Zeit | 14 | § 31. Der freie Fall. Alle Körper fallen gleich schnell | 42 |
| § 14. Größe der Kräfte, ausgedrückt durch die Masse und Geschwindigkeit | 14 | § 32. Die Fallbewegung ist eine beschleunigte | 43 |
| § 15. Verhältnis der Geschwindigkeiten, ausgedrückt durch Kraft und Masse | 16 | § 33. Fall auf der schiefen Ebene | 47 |
| § 16. Verhältnis der zurückgelegten Wege | 18 | Vom Wurf. | |
| § 17. Quantität der Bewegung | 18 | § 34. Der Wurf senkrecht aufwärts | 48 |
| § 18. Zusammensetzung der Kräfte | 19 | § 35. Der horizontale Wurf | 51 |
| Von der Größe der Reibung und des Widerstandes des Mittels. | | § 36. Der schiefe Wurf | 53 |
| § 19. Reibung | 23 | Das Pendel. | |
| § 20. Widerstand des Mittels | 24 | § 37. Art der Pendelbewegung | 57 |
| B. Gleichgewichts- und Bewegungsgesetze fester Körper. | | § 38. Unabhängigkeit der Schwingungszeit | 58 |
| § 21. Vom Stoß | 25 | § 39. Veränderung der Schwingungszeit | 59 |
| Von den einfachen Maschinen. | | § 40. Zeitmessung durch das Pendel | 62 |
| § 22. Die schiefe Ebene | 28 | Centralbewegung. | |
| § 23. Der Keil | 29 | § 41. Entstehung der Centralbewegung | 67 |
| § 24. Die Schraube | 30 | § 42. Größe der Centripetal- und Centrifugalkraft | 68 |
| § 25. Der Hebel | 31 | § 43. Trägheitsmoment | 69 |
| § 26. Die Brückenwaage | 32 | § 44. Anwendungen der Centralbewegungsgesetze | 70 |
| § 27. Das Wellrad | 33 | § 45. Beharrungsvermögen eines rotierenden Körpers | 73 |

| | Seite |
|---|-------|
| § 46. Erscheinungen, welche die Rotation eines Körpers erzeugt .. | 74 |
| § 47. Mechanische Arbeit | 77 |
| § 48. Lebendige Kraft | 79 |

C. Gleichgewichts- und Bewegungsgesetze der flüssigen Körper.

| | |
|--|----|
| § 49. Die Oberfläche einer ruhenden Flüssigkeit ist eine horizontale Ebene | 82 |
| Druck der Flüssigkeiten auf die Umfassungswände der Gefäße. | |
| § 50. Der Druck pflanzt sich gleichmäßig fort | 83 |
| § 51. Größe des Bodendruckes | 84 |
| § 52. Größe des Druckes auf die Seitenwände | 86 |
| § 53. Kommunizierende Gefäße | 89 |
| Gesetze des Ausfließens. | |
| § 54. Geschwindigkeit der ausfließenden Flüssigkeit | 90 |
| § 55. Springbrunnen | 91 |

| | Seite |
|--|-------|
| § 56. Gleichgewicht fester Körper in flüssigen | 92 |
| § 57. Bestimmung des spezifischen Gewichtes | 94 |

D. Gleichgewichts- und Bewegungsgesetze der luftförmigen Körper.

| | |
|--|-----|
| § 58. Welche Gesetze d. flüssigen Körper gelten auch für die luftförmigen? | 98 |
| Das Barometer. | |
| § 59. Der Torricellische Versuch ... | 99 |
| § 60. Anwendung des Barometers .. | 100 |
| § 61. Zunahme der Luftdichtigkeit bei zunehmendem Drucke | 101 |
| § 62. Abnahme der Dichtigkeit der Atmosphäre bei zunehmender Höhe | 103 |
| § 63. Schema für die Barometerstände bei zunehmender Höhe | 105 |
| § 64. Veränderungen des Barometerstandes | 106 |
| § 65. Wirkungen des Luftdruckes ... | 107 |

Zweiter Abschnitt.

Der Schall.

A. Allgemeine Gesetze des Schalles.

| | |
|--|-----|
| § 66. Erklärung von Schall, Ton .. | 113 |
| § 67. Entstehung des Schalles | 113 |
| § 68. Gesetze, welche sich aus der Entstehung des Schalles ergeben .. | 115 |
| § 69. Fortpflanzung des Schalles .. | 116 |
| § 70. Stärke des Schalles | 117 |
| § 71. Zurückwerfung des Schalles .. | 118 |
| § 72. Feste Körper werden durch den Schall in Schwingungen versetzt .. | 119 |

B. Die musikalischen Töne und die Schwingungen der sie erzeugenden Körper.

| | |
|---|-----|
| § 73. Bestimmung der Schwingungsmengen für Töne | 120 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| § 74. Die Tonleiter-Intervall | 123 |
| § 75. Schwingungen der Saiten ... | 125 |
| § 76. Schwingungen elastischer Scheiben | 126 |
| § 77. Schwingungen von Luftsäulen, welche in Röhren eingeschlossen sind | 126 |
| § 78. Obertöne | 128 |

C. Interferenz des Schalles.

| | |
|--------------------------------------|-----|
| § 79. Interferenz des Schalles | 129 |
|--------------------------------------|-----|

D. Das Ohr und das Stimmorgan.

| | |
|----------------------|-----|
| § 80. Das Ohr | 130 |
| Das Stimmorgan | 131 |

Dritter Abschnitt.

Das Licht.

A. Vom Lichte im allgemeinen.

| | |
|---|-----|
| § 81. Was ist Licht? | 132 |
| § 82. Wirkungen des Lichtes | 132 |
| § 83. Leuchtende, dunkle, durchsichtige, undurchsichtige Körper | 133 |

B. Optik im engeren Sinne.

| | |
|---|-----|
| § 84. Das Licht verbreitet sich nach allen Seiten und in geraden Linien | 133 |
| Schatten | 134 |
| § 85. Geschwindigkeit des Lichtes ... | 137 |

| | Seite | | Seite |
|---|-------|--|-------|
| C. Katoptrik. | | | |
| § 86. Allgemeine Gesetze der Reflexion | 139 | § 102. Beurteilung der Größe und Entfernung eines Gegenstandes | 169 |
| Der Planspiegel. | | G. Zerlegung und Zusammensetzung des Lichtes. | |
| § 87. Reflexionsgesetze für den Planspiegel | 140 | § 103. Das Sonnenlicht besteht aus vielen farbigen Strahlen von verschiedener Brechbarkeit | 173 |
| § 88. Ortsbestimmung der Bilder im Planspiegel | 141 | § 104. Erscheinungen | 173 |
| Der sphärische Spiegel. | | § 105. Komplementärfarben | 174 |
| § 89. Der sphärische Hohlspiegel | 143 | § 106. Fluorescenz | 175 |
| § 90. Der sphärische Konkavspiegel | 149 | § 107. Fraunhofersche Linien im Sonnenspektrum | 176 |
| D. Dioptrik. | | § 108. Achromatische Linsen | 180 |
| § 91. Erscheinung der Lichtbrechung. Brechung des Lichtes durch Gläser. | 149 | H. Polarisation. | |
| § 92. Brechung durch Gläser mit parallelen Wänden | 154 | § 109. Polarisation | 181 |
| § 93. Sphärische Linsen | 155 | J. Doppelte Brechung. | |
| § 94. Die bikonvexe Linse | 155 | § 110. Erscheinung der doppelten Brechung | 184 |
| § 95. Die Bikonkav-Linse | 160 | § 111. Beide Strahlen polarisirt | 185 |
| E. Optische Instrumente. | | § 112. Farben-Erscheinungen des polarisirten Lichtes | 186 |
| § 96. Brenn- und Lesegläser, die Camera obscura, die Photographie | 160 | K. Beugung und Interferenz. | |
| § 97. Vergrößerungsgläser | 161 | § 113. Reflexion. Interferenz | 187 |
| § 98. Fernröhre | 163 | L. Optische Erscheinungen in der Atmosphäre. | |
| F. Das menschliche Auge und das Sehen. | | § 114. Die blaue Farbe des Himmels | 188 |
| § 99. Das Auge | 163 | Morgen- und Abendröthe | 189 |
| Das Sehen. | | Die Dämmerung | 189 |
| § 100. Beim Sehen empfinden und urteilen wir | 168 | Der Regenbogen | 189 |
| § 101. Unterscheidung einer Fläche von einem Körper | 168 | | |
| Das Stereoskop | 169 | | |

Vierter Abschnitt.

Die Wärme.

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| A. Von der Wärme im allgemeinen. | | § 123. Das Sieden | 207 |
| § 115. Was ist Wärme? | 194 | § 124. Das Verdunsten | 209 |
| B. Wirkungen der Wärme. | | § 125. Der Leidenfrostsche Tropfen | 210 |
| § 116. Wirkungen der Wärme | 195 | § 126. Flüssigwerden der Dämpfe | 211 |
| § 117. Das Thermometer | 196 | § 127. Die Dampfmaschine | 212 |
| § 118. Ausdehnung der Körper | 197 | C. Spezifische Wärme. Wärmekapazität. Verbreitung der Wärme. | |
| Veränderung des Aggregatzustandes. | | § 128. Ausgleichung der Wärme | 213 |
| § 119. Schmelzen, Sieden, Verdunsten | 199 | § 129. Leitung der Wärme | 218 |
| § 120. Gesetze des Schmelzens | 200 | § 130. Strahlung der Wärme | 219 |
| § 121. Gesetze des Festwerdens flüssiger Körper | 202 | § 131. Diathermanismus | 221 |
| § 122. Eigenschaften der Dämpfe | 204 | § 132. Das Radiometer | 223 |
| | | D. Tierische Wärme. | |
| | | § 133. Blutwärme | 224 |

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| E. Meteorologische Erscheinungen. | | | |
| § 134. Wärme auf der Erdoberfläche..... | 225 | § 137. Erwärmung der Luft und Störung ihres Gleichgewichts durch Verschiedenheit der Erwärmung | 230 |
| § 135. Temperatur des Erdbodens . | 228 | § 138. Feuchtigkeit der Luft..... | 331 |
| § 136. Temperatur der Gewässer... 228 | | § 139. Produkte des atmosphärischen Dampfes | 232 |

Fünfter Abschnitt.

Magnetismus, Electricität, Galvanismus.

A. Magnetismus.

Allgemeine Gesetze des Magnetismus.

| | |
|--|-----|
| § 140. Was ist ein Magnet?..... | 234 |
| § 141. Wirksamkeit des Magneten.. | 234 |
| § 142. Richtung des beweglichen Magneten..... | 235 |
| § 143. Wirkung zweier Magnete aufeinander..... | 235 |
| § 144. Zerbrechen eines Magneten . | 235 |
| § 145. Stärke der magnetischen Kraft in verschiedenen Entfernungen | 235 |
| § 146. Wirkung des Magneten auf Eisen | 256 |
| § 147. Erzeugung künstlicher Magnete. Konservierung der Magnete. | 236 |
| § 148. Erklärung der magnetischen Erscheinungen | 237 |

Erdmagnetismus.

| | |
|--|-----|
| § 149. Die Erde wirkt wie ein Magnet | 238 |
| § 150. Deklination | 238 |
| § 151. Linie ohne Abweichung, isogonische Linien | 238 |
| § 152. Inklination, isoklinische Linien | 240 |
| § 153. Variationen der Deklination und Inklination | 241 |
| § 154. Intensität des Erdmagnetismus | 242 |

B. Electricität.

| | |
|--|-----|
| § 155. Was ist Electricität?..... | 242 |
| § 156. Gute, schlechte Electricitätsleiter | 243 |
| § 157. Gesetz der Polarität | 243 |
| § 158. Elektrifiziermaschine | 244 |
| § 159. Die Lichtenberg'schen Figuren. | 245 |
| § 160. Wirkung elektrischer Körper . | 245 |
| § 161. Abhängigkeit der Spannung des Funkens | 247 |
| § 162. Erklärung der elektrischen Erscheinungen | 249 |
| § 163. Der elektrische Geruch | 250 |
| § 164. Ladung der Franklinschen Tafeln. Leydener Flasche. Resinduum-Batterie | 250 |

| | |
|--|-----|
| § 165. Wirkungen der elektrischen Ausgleichung | 252 |
| § 166. Das Goldblatt-Elektroskop .. | 253 |
| § 167. Der Elektrophor..... | 254 |
| § 168. Elektrische Erscheinungen in der Atmosphäre | 255 |
| § 169. Die Elektrifiziermaschine von Holz | 256 |

C. Galvanismus.

| | |
|---|-----|
| § 170. Entdeckung des Galvanismus | 259 |
| § 171. Erfolg der Berührung zweier oder mehrerer Metallplatten. | 260 |
| § 172. Die Voltasche Säule | 261 |
| § 173. Die feuchten Leiter erzeugen auch Electricität..... | 262 |
| § 174. Spannung an der Voltaschen Säule. Elektrischer Strom. | 263 |
| § 175. Verschiedene Formen der galvanischen Säule..... | 263 |
| Wirkungen d. elektrischen Stroms. | |
| § 176. Physikalische Wirkungen ... | 266 |
| § 177. Physiologische Wirkungen... | 267 |
| § 178. Chemische Wirkungen..... | 267 |

Elektrochemische Theorie von Davy und Berzelius.

| | |
|--|-----|
| § 179. Erklärung der chemischen Verwandtschaft | 270 |
| § 180. Verhältnis der Stromstärke zur chemischen Zersetzung | 271 |
| Elektromagnetismus. | |
| § 181. Wirkung des elektrischen Stromes auf einen Magneten und auf weiches Eisen | 273 |
| § 182. Wirkung eines Magneten auf einen elektrischen Strom.... | 275 |
| § 183. Wirkungen galvanischer Ströme aufeinander | 276 |
| § 184. Der Magnet wirkt wie ein spiralförmiger Strom..... | 277 |
| § 185. Rotation beweglicher Magnete und Ströme | 278 |



| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| Induktions-Erscheinungen. | | Die Stärke des elektr. Stromes | |
| § 186. Erzeugung des Induktions- | | betreffende Gesetze. | |
| stromes | 278 | § 194. Galvanische Polarisation . . . | 299 |
| Induktions-Apparate. | | § 195. Vergleichung des Galvanismus | |
| § 187. Das Unterbrechungsrad | 281 | mit der Reibungs-Electricität | 299 |
| § 188. Der Ruhmkorffsche Apparat . . . | 282 | § 196. Das Ohm'sche Gesetz | 300 |
| § 189. Der Stöhrsche magneto-elek- | | § 197. Leitungsfähigkeit der Metalle | |
| trische Rotations-Apparat | 285 | und der Flüssigkeiten | 301 |
| § 190. Die Grammelsche magneto-elek- | | § 198. Abhängigkeit der Stromstärke | |
| trische Maschine | 285 | einer galvanischen Säule von | |
| § 191. Diamagnetismus | 289 | der Größe und der Menge ihrer | |
| Der Telegraph und das Telephon. | | Elemente | 301 |
| § 192. Der Telegraph von Morse, | | Thermo-Electricität und tierische | |
| von Hughes | 290 | Electricität. | |
| Das Telephon | 297 | § 199. Thermo-Electricität | 303 |
| § 193. Messung der Stärke galvani- | | § 200. Tierische Electricität | 304 |
| scher Ströme | 298 | | |

Sechster Abschnitt.

| | | | |
|--|-----|------------------------------------|-----|
| A. Äquivalenz der Wärme und der | | § 204. Von der Summe Kraft, welche | |
| mechanischen Arbeit. | | in der Schöpfung vorhanden | |
| § 201. Zur Hervorbringung einer | | ist, geht auch nicht der kleinste | |
| Wärme-Einheit ist stets die- | | Teil verloren | 310 |
| selbe Menge mechanischer Ar- | | § 205. In jedem Körper liegt eine | |
| beit nötig | 306 | gewisse Quantität Kraft (Wir- | |
| § 202. Zur Erzeugung eines Meter- | | kungs-fähigkeit). Energie des | |
| kilogramms Arbeit ist stets | | Körpers | 310 |
| dieselbe Menge Wärme nötig | 307 | § 206. Die Kraftsumme, welche in | |
| B. Erhaltung der Kraft. | | der Natur vorhanden ist, kann | |
| § 203. Alle physikalischen Kräfte sind | | nicht vergrößert werden | 310 |
| nur verschiedene Wirkungs- | | | |
| formen einer einzigen Kraft. | 309 | | |

| | |
|---|-----|
| Maf- und Gewichts-Tabelle | 312 |
| Inhalts-Übersicht nach alphabetischer Reihenfolge | 313 |
| Inhalts-Übersicht nach wissenschaftlicher Reihenfolge | 318 |