

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

	Seite
§ 1. Erklärung der Physik oder Naturlehre	1
2. Beobachtung und Versuch.	1

Erster Abschnitt.

Allgemeine Eigenschaften der Körper. Verschiedenheit der Aggregatzustände.

§ 3. Ausdehnung, Undurchdringlichkeit	2
4. Längen-, Flächen- und Raummaß	2
5. Teilbarkeit	3
6. Aggregatzustände	3
7. Anziehungs- und Abstofsungskräfte, Kohäsion und Adhäsion	4
8. Elasticität, Dehnbarkeit und Sprödigkeit, Härte	4
9. Elasticitätsmodul, Festigkeit	5
10. Schwerkraft	6
11. Widerstand, Gleichgewicht, Gewicht	6
12. Gewichtseinheit, Masseneinheit	7
13. Dichtigkeit, spezifisches Gewicht	7
14. Tabelle der spezifischen Gewichte	8

Zweiter Abschnitt.

Grundbegriffe der Chemie und Krystallographie.

§ 15. Chemische Grundstoffe und Verbindungen	9
15a. Chemische Verwandtschaft oder Affinität	11
16. Tabelle der wichtigeren chemischen Grundstoffe	12
17. Verbindungsgewichte, Molekulargewichte, chemische Formeln	13
18. Dichtigkeiten und Molekulargewichte gasförmiger Verbindungen	14
19. Sauerstoff, Säuren, Basen, Oxyde	15
19a. Wasserstoff, Knallgas, Wasser	17
19b. Stickstoff	19
19c. Schwefel	20
19d. Phosphor	21
19e. Kohlenstoff	22
19f. Chlor, Brom, Jod, Fluor	23
20. Metalloxyde, basische Oxyde	24
20a. Wasserstoffverbindungen	25
20b. Sauerstoffsäuren, Sauerstoffsalze	27
21. Legierung, Lösung, Löslichkeit	29
22. Krystallisation	29
23. Krystallsysteme	30
24. Reguläres System	30
25. Quadratisches, hexagonales, rhombisches, klinorhombisches, klinorhomboidisches System	31 u. 32
26. Dimorphismus und Isomorphismus	32

Dritter Abschnitt.

Mechanik.

	Seite
§ 27. Einteilung der Mechanik	33
A. Allgemeine Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung, insbesondere Statik und Dynamik fester Körper.	
§ 28. Ruhe und Bewegung	33
29. Einteilung der Bewegungen nach Richtung und Geschwindigkeit	34
30. Gleichförmige Bewegung	34
31. Beharrungsvermögen	35
31a. Ungleichförmige Bewegung	35
32. Gleichförmig beschleunigte Bewegung. Fallbewegung	36
32a. Darstellung, Maß der Kräfte	38
33. Senkrechter Wurf	39
34. Zusammengesetzte Bewegung, Parallelogramm der Bewegungen	40
35 u. 35a. Horizontaler und schiefer Wurf	41
36. Gleichgewicht der Kräfte an einem Punkt. Parallelogramm der Kräfte	43
37. Zerlegung der Kräfte	44
38. Gleichgewicht entgegengesetzter Kräfte an einem Faden oder einer Stütze	45
39. Gleichgewicht der Kräfte an einem starren Körper	46
Anwendung der allgemeinen Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung auf die einfachen Maschinen und auf die Theorie des Schwerpunktes.	
§ 40. Einfache Maschinen	47
41. Fall über die schiefe Ebene	47
42. Gleichgewicht auf der schiefen Ebene	48
43. Mechanische Arbeit; Prinzip der Erhaltung der Arbeit; lebendige Kraft	49
44. Schraube	50
45. Keil	51
46. Gleichgewicht eines um eine feste Axe drehbaren Körpers	52
47. Rolle, Flaschenzug	53
48. Wellrad	55
49. Hebel	55
49a. Parallele Kräfte	56
50. Kräftepaare	57
51. Mittelpunkt paralleler Kräfte	58
51a. Schwerpunkt; stabiles, labiles, indifferentes Gleichgewicht	60
52. Schwerpunktsbestimmung	61
52a. Schwerpunktsbestimmung durch Rechnung	62
53. Wage	65
54. Schnellwage. Brückenwage	66
Gesetze der Central- und Pendelbewegung. Allgemeine Massenanziehung.	
§ 55. Kreisförmige Centralbewegung, Centrakraft	67
56. Beispiele von Kreisbewegung. Konisches Pendel	69
57. Keplers Gesetze der Planetenbewegung	71
57a. Eigenschaften der Ellipse	71
57b. Flächensatz	72
58. Newtons Gravitationsgesetz	73
59. Centrakraft, proportional der Entfernung von einem festen Punkt	74
60. Geradlinige Schwingungsbewegung	75
61. Pendelbewegung	76
62. Physisches Pendel	77
63. Pendeluhr, Sekundenpendel, Intensität der Schwerkraft	79
64. Rotation um eine Symmetrieaxe	81
64a. Der Fesselsche Rotationsapparat	81
Gesetze des Stofses.	
§ 65. Stoß elastischer und unelastischer Körper	82
66. Centraler Stoß unelastischer Körper	83
67. Centraler Stoß elastischer Körper	83
68. Erhaltung der lebendigen Kräfte beim Stoß elastischer Körper	84

B. Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung tropfbar flüssiger Körper (Hydromechanik).

Gleichgewicht flüssiger Körper, insbesondere unter dem Einfluß der Schwerkraft.

	Seite
§ 69. Verschiebbarkeit der Teile; horizontale Oberfläche	85
70. Fortpflanzung des Druckes in Flüssigkeiten	85
71. Zusammendrückbarkeit der Flüssigkeiten	86
72. Gleichgewicht der Flüssigkeiten unter dem Einfluß der Schwere	87
73. Bodendruck und Seitendruck; Auftrieb	88
74. Kommunizierende Röhren	89
75. Gleichgewicht untergetauchter Körper	90
76. Gleichgewicht schwimmender Körper	91
77. Bestimmung des specifischen Gewichts flüssiger Körper	92
78. Bestimmung des specifischen Gewichts fester Körper	92
79. Aräometer oder Senkwagen	93
80. Gewichtsaräometer	94

Molekularwirkungen zwischen festen und flüssigen Körpern. Kapillaritätsercheinungen.

§ 81. Kohäsion und Adhäsion der Flüssigkeiten	95
82. Gestalt der Flüssigkeitsoberfläche. Kapillarröhren	96
83. Diffusion der Flüssigkeiten, Lösung, Osmose	97

Bewegungserscheinungen der tropfbaren Flüssigkeiten.

§ 84. Ausflugschwindigkeit	98
85. Ausflugsmenge; Gestalt des Flüssigkeitsstrahls	99
86. Quellen und artesische Brunnen	100
87. Wasserräder und Turbinen	100

C. Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung luftförmiger Körper (Pneumatik).

§ 88. Ausdehnbarkeit luftförmiger Körper	102
89. Schwere der Luft, atmosphärischer Druck	102
90. Torricellis Versuch	103
91. Barometer	103
92. Mariottes Gesetz	104
93. Manometer	106
94. Bestimmung der Dichtigkeit gasförmiger Körper	106
95. Barometrische Höhenmessung	107
96. Wasserpumpen	109
97. Luftpumpe	110
98. Versuche mit der Luftpumpe	112
99. Kompressionspumpe	113
100. Heber	114
101. Stechheber	115
102. Mariottes Gefäß	115
103. Gewichtsverlust der Körper in der Luft	116
104. Luftballon	116
105. Ausströmungsgesetz der Gase	117
106. Diffusion der Gase	118
107. Absorption der Gase durch feste und flüssige Körper	119

D. Allgemeine Gesetze der Wellenbewegung flüssiger und elastischer Körper.

§ 108. Wasserwellen	120
109. Fortpflanzungsgeschwindigkeit; Schwingungsdauer, Schwingungszahl	120
110. Interferenz und Reflexion der Wasserwellen	121
111. Fortschreitende Wellen; stehende Schwingungen	122
112. Longitudinal-, Transversal-, Torsionsschwingungen	124

Vierter Abschnitt.

Akustik oder Lehre vom Schall.

	Seite
§ 113. Schall, Geräusch, Ton	125
114. Musikalische Tonintervalle. Sirene	126
115. Absolute Schwingungszahl, Kammerton	128
116. Gespannte Saiten und Membranen	129
117. Elastische Stäbe; Stimmgabel	130
118. Elastische Platten. Klangfiguren	131
119. Lippenpfeifen	131
120. Zungenpfeifen	134
121. Fortpflanzung des Schalles in der Luft	135
122. Fortpflanzung in anderen Gasen, in flüssigen und festen Körpern	135
123. Reflexion der Schallwellen	136
124. Interferenz der Schallwellen	137
125. Schwebungen und Kombinationstöne	138
126. Klang der Töne	139
127. Das menschliche Stimmorgan.	140
128. Das Gehörorgan	141

Fünfter Abschnitt.

Optik oder Lehre vom Licht.

Ursprung und Ausbreitung des Lichtes.

§ 129. Leuchtende Körper	142
130. Ausbreitung des Lichtes	143
131. Schatten	144
132. Lichtstärke, Photometrie	144
133. Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes	145
134. Absorption, Reflexion, Refraktion	147

Gesetze der Spiegelung (Reflexion) des Lichtes.

§ 135. Reflexion an ebenen Spiegeln	147
136. Reflexion an Kugelspiegeln	149
137. Kugelförmige Hohlspiegel	149
138. Konstruktion der durch Hohlspiegel erzeugten Bilder	152
139. Kugelförmige Konvexspiegel	152
140. Brennlinien, Brennflächen	153

Gesetze der Lichtbrechung (Refraktion).

§ 141. Lichtbrechung, Brechungsverhältnis	154
142. Brechung durch planparallele Platten	156
143. Grenzwinkel der Brechung, totale Reflexion	157
144. Brechung des Lichtes im Prisma	158

Farbenzerstreuung (Dispersion) des Lichtes.

§ 145. Zerlegung des weißen Lichtes in Farben	160
146. Natürliche Farben der Körper	161
147. Ergänzungsfarben, Mischfarben	161
148. Spektralapparat	162
149. Fraunhofersche Linien. Spektralanalyse	163
150. Analyse der Atmosphäre der Sonne und der Fixsterne	165
151. Brechungs-, Farbenzerstreuungsvermögen	166
152. Chemische Wirkungen des Lichtes. Photographie	166
153. Fluorescenz	168
153a. Anomale Dispersion	169
154. Brechung des Lichtes durch sphärische Linsen	169
155. Brechung an einer Kugelfläche	170
156. 157. Brechung an einer bikonvexen Linse	171
158. Konstruktion der durch Linsen erzeugten Bilder	173
159. Camera obscura	174

	§ 160. Achromatisches Prisma; achromatische und aplanatische Linsen . . .	Seite 175
	161. Regenbogen	176

Das Auge und das Sehen.

	§ 162. Das Auge	178
	163. Schwinkel, scheinbare Größe	180
	164. Sehweite, Accommodation	180
	165. Dauer der Lichteindrücke. Irradiation	181
	166. Subjektive Farbenercheinungen	182
	167. Binokulares Sehen	183
	168. Beurteilung der Entfernung	184
	169. Körpersehen, Stereoskop	184

Mikroskop und Fernrohr.

	§ 170. Zweck der Mikroskope und Teleskope	185
	171. Lupe oder einfaches Mikroskop	185
	172. Zusammengesetztes Mikroskop	186
	173. Astronomisches oder Keplersches Fernrohr	187
	173a. Terrestrisches, holländisches Fernrohr	188
	174. Spiegelteleskope	189
	175. Newtons Emissionstheorie	190
	176. Huygens' Undulationstheorie	190
	177. Entscheidung zwischen beiden Theorien	192
	178. Erklärung der Farben. Länge der Lichtwellen	193
	179. Interferenz der Lichtwellen	194
	180. Interferenzfarben dünner Blättchen. Newtons Farbenringe	196
	181. Beugung des Lichtes	197

Polarisation und Doppelbrechung.

	§ 182. Polarisation des Lichtes durch Reflexion	199
	183. Erklärung durch die Undulationstheorie	200
	184. Doppelbrechung im Kalkspat	200
	185. Polarisation durch Doppelbrechung	201
	186. Positive und negative Krystalle	202
	187. Optisch zweiaxige Krystalle	203
	188. Polarisationsapparate, Nicolsches Prisma	204
	189. Interferenzerscheinungen des polarisierten Lichtes; cirkulare und elliptische Polarisation	205
	190. 191. Interferenzfarben dünner Krystallblättchen im polarisierten Licht	206
	192. Interferenzfarben senkrecht zur optischen Axe geschliffener Krystallplatten im polarisierten Licht	208
	193. Erklärung der Farbenringe im Kalkspat	209
	194. Cirkularpolarisation des Bergkrystalls	210
	195. Cirkularpolarisation der Flüssigkeiten	211

Sechster Abschnitt.

Wärmelehre.

1. Wärmegrad oder Temperatur.

	§ 196. Wärmeempfindung, Temperatur	212
	197. Thermometer	213

2. Ausdehnung der Körper durch die Wärme.

	§ 198. Ausdehnung fester Körper	215
	199. Kompensation der Uhren. Metallthermometer	217
	200. Ausdehnung flüssiger Körper	218
	201. Ungleichförmige Ausdehnung der Flüssigkeiten, Verhalten des Wassers	219
	202. Ausdehnung luftförmiger Körper. Luftthermometer	220
	202a. Absolute Temperatur	221

3. Änderung des Aggeegatzustandes.

	§ 203. Schmelzpunkt einiger Körper	222
	204. Schmelzungs- und Verdampfungswärme	222

Seite
125
126
128
129
130
131
131
134
135
135
136
137
138
139
140
141

142
143
144
144
145
147

147
149
149
152
152
153

154
156
157
158

160
161
161
162
163
165
166
166
168
169
169
170
171
173
174

	Seite
§ 205. Wärmeeinheit	223
206. Bestimmung der Schmelzwärme	224
207. Lösungswärme, Kältemischungen	224
208. Überschmelzung	225
209. Verdampfen, Verdunsten, Sieden	225
210. Leidenfrosts Phänomen	226
211. Bestimmung der Verdampfungswärme, Destillation	227
211a. Verdunstungskälte	228
212. Verdichtung der Gase	228
212a. Kritische Temperatur	229
213. Sättigungsmenge	230
214. Spannkraft des gesättigten Dampfes	231
215. Bestimmung derselben bei niederen Temperaturen	232
216. Bestimmung bei höheren Temperaturen	232
217. Tabelle der Dampfspannungen einiger Flüssigkeiten	233
218. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts der Atmosphäre	233
219. Haarhygrometer, Fischbeinhygrometer	234
220. Daniells Atherhygrometer	235
221. Augusts Psychrometer	236
222. Anwendung des Dampfdruckes als bewegender Kraft. Die atmo- sphärische Dampfmaschine	238
223. Niederdruckmaschinen	240
224. Hochdruckmaschinen, Lokomotive	242
4. Spezifische Wärme, Kalorimetrie.	
§ 225. Spezifische Wärme	243
226. Methode der Mischung	244
227. 227a. Methode des Eisschmelzens	245. 246
228. Methode des Erkalten	246
229. Gesetz von Dulong und Petit	247
230. Spezifische Wärme luftförmiger Körper	248
230a. Bestimmung der Geschwindigkeit des Schalles	249
230b. Verhältnis der spezifischen Wärmen bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen	251
5. Verbreitung der Wärme.	
§ 231. Verbreitung durch Leitung und Strahlung	253
232. Wärmeleitung	253
233. Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten und Gase	254
234. Wärmestrahlung	255
235. Thermomultiplikator	256
236. Ausstrahlung und Absorption der Wärmestrahlen	256
237. Diathermanität, verschiedene Gattungen von Wärmestrahlen	257
238. Prismatische Zerlegung der Wärmestrahlen	258
6. Quellen der Wärme.	
§ 239. Sonnenwärme	259
240. Erdwärme	261
241. Mechanische und chemische Wärmequellen	262
242. Wärmeerzeugung durch Zusammendrückung der Gase	263
243. Wärmeerzeugung durch chemische Prozesse, Verbrennung	264
244. Animalische und vegetabilische Wärme	265
7. Anhang zur Wärmelehre. Grundbegriffe der Meteorologie.	
§ 245. Klimatische Verschiedenheiten und Jahreszeiten	266
246. Tägliche und jährliche Mitteltemperaturen. Isothermen	267
247. Kontinentales und Seeklima	268
248. Tägliche Temperaturperiode	268
249. Temperaturabnahme mit der Erhebung über die Erdoberfläche	269
250. Bodentemperatur	269
251. Luftströmungen der Atmosphäre	270
252. Einfluss der Axendrehung der Erde. Passatwinde	271
253. Kalmengürtel. Jahreszeiten der Tropenländer	272

Seite		Seite
223	§ 254. Region der veränderlichen Winde. Isobaren. Gradienten	272
224	254a. Verlauf eines barometrischen Minimums	274
224	255. Wirbelstürme	276
225	256. Wolken, Nebel	276
225	257. Wolkenformen	277
226	258. Regen	277
227	259. Schnee	278
228	260. Schneegrenze, Firn, Gletscher	278
228	261. Graupeln, Hagel, Glätteis	279
229	262. Tau und Reif	280

Siebenter Abschnitt.

Elektricität und Magnetismus.

1. Reibungselektricität.

234	§ 263. Leiter und Nichtleiter der Elektricität	280
235	264. Elektrisches Pendel, positive und negative Elektricität	281
236	265. Spannungsreihe für Reibungselektricität	282
238	266. Elektroskop	282
240	267. Elektrische Verteilung oder Influenz	283
242	268. Elektrophor	284
243	269. Verbreitung der Elektricität auf der Oberfläche der Leiter	285
244	270. Elektrische Dichtigkeit	285
246	271. Coulombs Drehwage, Gesetz der elektrischen Kraft	286
246	272. Elektrisiermaschine	287
247	273. Wirkungen der Elektrisiermaschine	289
248	274. Funkenentladung	290
249	275. Büschel-, Glimmentladung	291
251	276. Holtzsche Maschine	291
253	277. Leydener oder Kleistsche Flasche	293
253	278. Elektrische Batterie; Lanes Maßflasche	294
254	279. Dichtigkeit, Spannung und Quantität der elektrischen Ladung	295
255	280. Dauer und Geschwindigkeit der Entladung	295
256	281. Wirkungen der Entladung	296
256	282. Wärmewirkungen. Elektrisches Luftthermometer	297
257	283. Wirkungen auf den menschlichen und tierischen Körper	298
258	284. Induktionsströme durch Reibungselektricität	298
259	285. Verschiedene Arten der Elektricitäts-erregung	298
261	286. Pyroelektricität der Krystalle	299
262	287. Atmosphärische Elektricität	299
263	288. Gewitter	300
264	289. Blitz und Donner	300
265	290. Wirkungen des Blitzes	301
266	291. Blitzableiter	302

2. Magnetismus.

261	§ 292. Natürliche Magnete	303
262	293. Künstliche Stahlmagnete, Magnethadel	303
263	294. Magnetische Influenz. Koercitivkraft des Stahls	304
264	295. Verschiedene Formen der Magnete	305
265	296. Gesetz der magnetischen Anziehung und Abstosung	306
266	297. Magnetische Kurven	307
267	298. Erdmagnetismus	307
268	299. Magnetische Deklination	308
268	300. Magnetische Inklinatlon	309
269	301. Intensität des Erdmagnetismus	311
269	302. Variationen der magnetischen Elemente	311
270	303. Polarlicht	312

3. Berührungselektricität (Galvanismus).

271	§ 304. Entwicklung von Elektricität durch Berührung	313
272	305. Kondensator	314

§ 306.	Voltasche Spannungsreihe	Seite 315
307.	Elektromotorische Kraft	316
308.	Elektrischer Strom. Galvanische Kette	317
309.	Voltasche Säule	318
310.	Verschiedene Formen der galvanischen Kette	319
311.	Konstante Ketten	320
312.	Zambonische Säule. Säulenelektroskop	321
313.	Wirkungen des elektrischen Stromes. Übersicht	322
A. Magnetische Wirkungen des elektrischen Stromes.		
§ 314.	Bedeutsamkeit der magnetischen Wirkungen	323
a. Ablenkung der Magnetnadel durch den elektrischen Strom. Messung und Gesetze der Stromstärke.		
§ 315.	Örsted's Versuch. Ampères Regel	323
316.	Tangentenbussole	324
317.	Multiplikator. Galvanometer	325
318.	Ohmsches Gesetz	326
319.	Leitungswiderstand der Metalle	328
319a.	Fortsetzung. Stromverzweigung	329
320.	Widerstand flüssiger Leiter	330
320a.	Absolutes Maßsystem	331
b. Elektromagnetismus und Elektrodynamik.		
§ 321.	Magnetisierung des Eisens durch den elektrischen Strom	332
322.	Magnetismus und Diamagnetismus der Körper	333
323.	Ritchies rotierender Magnet. Stromunterbrecher	334
324.	Telegraphie.	336
325.	Wheatstones Zeigertelegraph	336
326.	Morses Schreibtelegraph	337
327.	Drehung von Magnetpolen um Stromleiter und umgekehrt	338
328.	Anziehung und Abstofsung elektrischer Ströme	339
329.	Solenoidströme. Ampères Theorie des Magnetismus	340
B. Induktionsströme.		
§ 330.	Elektrische Induktionsströme	341
331.	Magnetoelektrische Induktionsströme	342
332.	Magnetoelektrische Induktionsapparate	343
332a.	Der Grammesche Ring	344
333.	Elektromagnetischer Induktionsapparat	346
334.	Wirkungen der Induktionsströme	347
C. Wärme- und Lichtentwicklung durch galvanische Ströme. Erzeugung elektrischer Ströme durch Wärme.		
§ 335.	Erwärmung und Schmelzung von Metalldrähten	349
336.	Davyscher Lichtbogen. Elektrisches Kohlenlicht	350
337.	Thermoelektrische Ströme	351
338.	Thermoelektrische Säule	352
D. Chemische Wirkungen des galvanischen Stromes.		
§ 339.	Elektrolyse. Wasserzersetzung, Voltameter	353
340.	Elektrolytisches Gesetz von Faraday	354
341.	Elektrolyse der Sauerstoffsalze. Sekundäre Ionen	355
342.	Galvanoplastik; galvanische Vergoldung und Versilberung	356
343.	Polarisationsstrom; sekundäre Elemente	357
343a.	Accumulatoren	358
344.	Chemische Vorgänge in der Kette; Theorie der konstanten Ketten	358
E. Physiologische Wirkungen des galvanischen Stromes und tierische Elektrizität.		
§ 345.	Nervenreizung	359
346.	Elektrische Fische	360

Elemente der Astronomie und mathematischen Geographie.

Erster Abschnitt.

Axenumdrehung der Erde.

	Seite
§ 347. Anblick des Himmels. Horizont	361
348. Scheinbare tägliche Drehung der Himmelskugel	362
349. Circumpolarsterne; Sternbilder	362
350. Gestalt und Dimensionen der Erde. Polhöhe	363
351. Zeit- und Längenunterschiede	365
352. Axenumdrehung der Erde	365
353. Horizontalsystem. Azimut und Höhenwinkel	366
354. Äquatorialsystem. Rektascension und Deklination	367
355. Das Polardreieck	368

Zweiter Abschnitt.

Bewegung der Erde um die Sonne.

§ 356. Scheinbare jährliche Bewegung der Sonne	370
357. Ekliptisches System. Länge und Breite	371
358. Siderisches und tropisches Sonnenjahr	372
359. Sonnen- und Sterntag. Sonnenzeit. Zeitgleichung	372
360. Kalender	374
361. Bewegung der Erde um die Sonne	374
362. Elliptische Gestalt der Erdbahn. Geschwindigkeit der Erde	375

Dritter Abschnitt.

Mathematische Geographie.

§ 363. Äquator, Pole, Parallelkreise, Meridiane der Erde	376
364. Geographische Breite und Länge	377
365. Beleuchtung der Erde durch die Sonne. Tageszeiten	378
366. Erwärmung der Erde durch die Sonne. Jahreszeiten	379
367. Wendekreise und Polarkreise	382
368. Die fünf Zonen	383
369. Kartenprojektionen	384

Vierter Abschnitt.

Das Sonnensystem.

A. Die Sonne.

§ 370. Abstand der Sonne von der Erde. Größe der Sonne	386
371. Physische Beschaffenheit der Sonne	388
372. Sonnenflecke. Rotationszeit der Sonne	389

B. Die Planeten.

§ 373. Scheinbare Bewegung der Planeten	391
374. Centralbewegung um die Sonne	392
375. Die unteren Planeten	393
376. Umlaufzeit, Stillstandspunkte, Durchgänge derselben	396
377. Die oberen Planeten	398
378. Elemente des Planetensystems	400
379. Die Keplerschen Gesetze	401
380. Physische Beschreibung der Planeten	403

C. Die Nebenplaneten.a. Der Mond.^{*)}

§ 381.	Bahn und GröÙe des Mondes	Seite 408
382.	Mondphasen. Synodische Periode des Mondes	409
383.	Okkultation der Gestirne. Sonnenfinsternis	410
384.	Mondfinsternis	411
385.	Physische Beschaffenheit des Mondes, Axenumdrehung, Libration	412

b. Die Trabanten der übrigen Planeten.

§ 386.	Die Monde des Jupiter, des Saturn, des Uranus und des Mars	413
387.	Das Gravitationsgesetz. Masse der Himmelskörper	414
388.	Flut und Ebbe	416

D. Die Kometen.

§ 389.	Erscheinungsform der Kometen	417
390.	Bewegung der Kometen	418
391.	Masse der Kometen	419
392.	Beschreibung einzelner Kometen	419

E. Die Meteorite.

§ 393.	Meteorsteine und Aerolithe	420
394.	Feuerkugeln	421
395.	Sternschnuppen	422
396.	Zodiakallicht	423

Fünfter Abschnitt.

Die Fixsterne.

§ 397.	Einteilung der Fixsterne nach der Helligkeit	424
398.	Ihre Verteilung am Himmel. Die Milchstraße	425
399.	Entfernung der Fixsterne	425
400.	GröÙe der Fixsterne	426
401.	Spektrum der Fixsterne	426
402.	Veränderliche, periodische, temporäre Sterne	427
403.	Doppelsterne	429
404.	Eigene Bewegung der Fixsterne	430
405.	Sternhaufen und Nebelflecke	431

Ortsbestimmung einiger Sternwarten	433
Alphabetisches Sachregister	435

sch
lich
zum
Bet
erso
der
ste
Nat
An
änd
dur
bet
so e
erso
im
che
sow
Ges

dier
Nat
grün
ken
lich
der
Nat
Unt
kür
erfo
Neb
Ver
sach
dem
J