

INHALTSVERZEICHNISS.

Einleitung	Seite 1
----------------------	------------

Erstes Buch.

Bewegungserscheinungen der Himmelskörper und ihre mechanische Erklärung.

Erstes Capitel.

Der Fixsternhimmel und seine tägliche Bewegung.

1. Das Himmelsgewölbe	5
2. Tägliche Bewegung der Gestirne	7
3. Sternzeit	10
4. Sternbilder	12
5. Bezeichnung der einzelnen Sterne	13
6. Orientirung am Himmel	15
7. Höhe und Azimut	17
8. Bestimmung des Meridians	19
9. Der Theodolit	21
10. Bestimmung der Mittagslinie mit Hülfe des Theodolits	24
11. Declination, Stundenwinkel und Rectascension	26
12. Mittagsrohr und Mittagskreis	32
13. Das Aequatorealinstrument	38

Zweites Capitel.

Gestalt, Grösse und Axendrehung der Erde.

14. Krümmung der Erdoberfläche	45
15. Bestimmung der Kugelgestalt durch astronomische Beobachtungen	51
16. Geographische Länge und Breite	54
17. Bestimmung der geographischen Breite eines Ortes	56
18. Bestimmung der geographischen Länge	57
19. Abplattung der Erde	60

	Seite
20. Gradmessungen	63
21. Axendrehung der Erde	65
22. Foucault's Pendelversuch	70

Drittes Capitel.

Die Sonne und die Beziehungen der Erde zu derselben.

23. Ortsveränderung der Sonne am Himmelsgewölbe	77
24. Pol der Ekliptik, Länge und Breite am Himmel	80
25. Der Thierkreis	82
26. Wahre und mittlere Sonnenzeit	83
27. Anblick des Himmels in den Nachtstunden verschiedener Monate . .	87
28. Bestimmung des Stundenwinkels eines Sternes für einen gegebenen Augenblick	88
29. Zeitbestimmung durch Culminationsbeobachtungen	92
30. Zeitbestimmung durch correspondirende Höhen	94
31. Zeitbestimmung durch einfache Sonnenhöhen	94
32. Die Sonnenuhr	97
33. Bestimmung des Frühlingspunktes	98
34. Der Kalender	100
35. Rückgang der Aequinoctialpunkte	101
36. Nutation	103
37. Erklärung der scheinbaren Bewegung der Sonne	104
38. Jährliche Bewegung der Erde um die Sonne	109
39. Eintheilung der Erde in fünf Zonen	112
40. Tagesdauer an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Jahreszeiten	114
41. Wahre Gestalt der Erdbahn	117
42. Entfernung der Sonne von der Erde	119
43. Dimensionen der Sonne	124
44. Die Axendrehung der Sonne	126

Viertes Capitel.

Die Planeten.

45. Scheinbare Bewegung der Planeten	129
46. Die scheinbare Bahn des Mars in den Jahren 1870—1871 und die nächsten Sichtbarkeitsperioden grösserer Planeten	132
47. Veränderlichkeit im Glanze und der Grösse der Planeten	135
48. Das Ptolemäische Planetensystem	136
49. Das Copernicanische Planetensystem	140
50. Erklärung der Rückläufigkeit nach dem Copernicanischen System . .	141
51. Construction der scheinbaren Planetenbahnen nach dem Copernicani- schen System	142
52. Modell zur Erklärung des Planetenlaufs	145
53. Elemente der Planetenbahnen nach dem Copernicanischen System . .	147
54. Die Kepler'schen Gesetze	152
55. Mercur	154
56. Venus	156
57. Vorübergänge der Venus	158
58. Die nächsten Erscheinungen der Venus	163
59. Mars	164

	Seite
60. Jupiter	166
61. Die nächsten Sichtbarkeitsperioden des Jupiter	167
62. Saturn	168
63. Die nächsten Oppositionsperioden des Saturn	171
64. Uranus	171
65. Neptun	172
66. Die kleinen Planeten oder Asteroiden	173

Fünftes Capitel.

Die Satelliten.

67. Die Trabanten	179
68. Scheinbare Bahn des Mondes	179
69. Phasen des Mondes	180
70. Gestalt der Mondbahn	183
71. Sternbedeckungen	185
72. Parallaxe, Entfernung und Grösse des Mondes	186
73. Bahn des Mondes im Sonnensystem	189
74. Mondfinsternisse	191
75. Die nächsten Mondfinsternisse	196
76. Sonnenfinsternisse	196
77. Die nächsten Sonnenfinsternisse	200
78. Perioden der Finsternisse	201
79. Axendrehung des Mondes	201
80. Libration des Mondes	203
81. Die Oberfläche des Mondes	204
82. Darstellungen der Mondoberfläche	208
83. Die Trabanten des Mars	210
84. Die Trabanten des Jupiter	211
85. Die Trabanten der äussersten Planeten	215

Sechstes Capitel.

Die Kometen und Meteorite.

86. Eigenthümlichkeiten der Kometen	217
87. Scheinbare Bahn der Kometen	221
88. Wahre Gestalt der Kometenbalmen	224
89. Wiederkehrende Kometen	229
90. Kometensysteme	234
91. Die Kometenschweife	236
92. Die Ausströmungen und der Kern der Kometen	240
93. Die Meteorite	245
94. Ursprung der Meteorite	247
95. Beschaffenheit der Meteorite	248
96. Feuerkugeln	251
97. Höhe, Geschwindigkeit und Grösse der Feuerkugeln	253
98. Kosmische Geschwindigkeit der Meteorite	254
99. Die Lichterscheinung der Meteorite	259
100. Sternschnuppen	261
101. Die periodischen Sternschnuppenfälle	263
102. Die Balmen der Sternschnuppen im Weltraume	266

Siebentes Capitel.

Die allgemeine Schwere.

	Seite
103. Mechanische Erklärung der Planetenbewegung durch Newton	273
104. Die Planeten werden durch Centralkräfte angetrieben	274
105. Abnahme der Centralkraft mit wachsender Entfernung von der Sonne	275
106. Die allgemeine Schwere	279
107. Masse der Sonne und der Planeten	282
108. Dichtigkeit der Erde	284
109. Anwendung der Drehwage und anderer Apparate zur Bestimmung der mittleren Dichtigkeit der Erde	286
110. Dichtigkeit der Weltkörper verglichen mit der des Wassers	292
111. Grösse der Schwerkraft auf der Oberfläche der Sonne und der Planeten	292
112. Die Störungen	294
113. Entdeckung des Neptun	295
114. Störungen der Kometen	297
115. Störungen der Mondbahn	298
116. Ebbe und Fluth	300
117. Mechanische Erklärung der Ebbe und Fluth	302
118. Erklärung der Präcession	314

Achstes Capitel.

Ortsveränderungen der Fixsterne.

119. Fortschreitende Bewegung einzelner Sterne am Fixsternhimmel	318
120. Jährliche Parallaxe der Fixsterne	319
121. Grösse der jährlichen Parallaxe und Entfernung der Fixsterne	320
122. Doppelsterne	323
123. Fortschreiten unseres ganzen Planetensystems im Weltraume	326

Zweites Buch.

Kosmische und atmosphärische Lichterscheinungen.

Erstes Capitel.

Das Licht der Himmelskörper und seine Verbreitung im Weltraume.

124. Sonnenflecken	331
125. Die physische Beschaffenheit der Sonnenflecken	332
126. Protuberanzen und Corona	340
127. Physische Constitution der Sonne	346
128. Das Zodiacallight	349
129. Photometrische Vergleichung der Fixsterne	353
130. Bestimmung des Durchmessers der kleinen Planeten	357
131. Veränderliche Sterne	360
132. Temporäre Sterne	367

	Seite
133. Farbige Sterne	368
134. Ansehen der Sterne mit blossem Auge und mit dem Fernrohre betrachtet	370
135. Anwendung des Polariskops zur Prüfung des Lichtes der Gestirne . .	371
136. Milchstrasse, Nebelflecken und Sternhaufen	372
137. Die Spectra der Fixsterne und der Nebelflecken	378
138. Das Spectrum der Kometen	385
139. Spectralapparate ohne Ablenkung	387
140. Einfluss der räumlichen Bewegung der Sterne auf ihr Spectrum . .	390
141. Geschwindigkeit des Lichtes	397
142. Aberration des Lichtes	400

Zweites Capitel.

Atmosphärische Lichterscheinungen.

143. Atmosphärische Refraction	403
144. Die Kimmung	405
145. Luftspiegelung	409
146. Das Funkeln der Sterne	414
147. Unvollkommene Durchsichtigkeit der Luft	416
148. Der Durchsichtigkeits-Coëfficient	419
149. Methoden und Messungen von De la Rive und Wild	420
150. Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers	427
151. Die allgemeine Tageshelle	430
152. Die Farbe des Himmels	431
153. Erklärung der blauen Farbe des Himmels und des Abendrothes . . .	433
154. Atmosphärische Linien	437
155. Polarisation des blauen Himmels	439
156. Die Polaruhr	442
157. Polarisation des blauen Wassers	443
158. Die Dämmerung	445
159. Der Regenbogen	447
160. Secundäre Regenbogen	454
161. Höfe	456
162. Die Glorie auf bethauten Wiesen	465
163. Ringe und Nebensonnen	469

Drittes Buch.

**Die calorischen Erscheinungen auf der Erdoberfläche
und in der Atmosphäre.**

Erstes Capitel.

Verbreitung der Wärme auf der Erde.

164. Die Meteorologie	473
165. Erwärmung der Erdoberfläche durch die Sonnenstrahlen	475
166. Die fünf Zonen	476

	Seite
167. Die tägliche Periode	477
168. Die Jahreszeiten	478
169. Modificationen normaler Temperaturverhältnisse	480
170. Thermometer-Beobachtungen	482
171. Maximum- und Minimum-Thermometer	485
172. Die registrirenden Instrumente	488
173. Die täglichen Variationen der Lufttemperatur	494
174. Mittlere Temperatur der Tage, der Monate und des Jahres	497
175. Jahresisothermen	499
176. Monatsisothermen	505
177. Die jährlichen Variationen der Lufttemperatur	512
178. Thermische Isanomalien	514
179. Land- und Seeklima	517
180. Ursachen der Krümmung der Isothermen	520
181. Abweichungen vom normalen Gange der Wärme	522
182. Gleichzeitige Witterungsverhältnisse verschiedener Gegenden	528
183. Veränderlichkeit monatlicher Mittel	529
184. Säculare Variationen des Klimas	534
185. Abnahme der Temperatur in höheren Luftregionen	537
186. Temperaturschwankungen in höheren Luftregionen	544
187. Temperaturverhältnisse der Hochebenen	546
188. Die Schneegrenze	548
189. Die Gletscher	552
190. Regelation	558
191. Die Gletscherbewegung	561
192. Moränen und Gletscherschliffe	566
193. Doppelte Brechung des Gletschereises	569
194. Diathermanität des Gletschereises	570
195. Die Gletscher verschiedener Gegenden	572
196. Die Eiszeit	573
197. Absorption der Wärmestrahlen durch die Atmosphäre	579
198. Die nächtliche Strahlung	586
199. Temperatur des Bodens	590
200. Innere Erdwärme	599
201. Vulkane	603
202. Erdbeben	607
203. Erdbebenfluthen	610
204. Quelltemperatur	611
205. Die periodischen Springquellen Islands	613
206. Erklärung des Geysirphänomens	617
207. Die heissen Quellen Neuseelands	621
208. Die Geysirgebiete in Nordamerika	625
209. Temperatur der Seen und Flüsse	631
210. Temperatur der Meeresoberfläche	633
211. Temperatur der Meerestiefen	637
212. Das Eismeer	639
213. Meeresströmungen	644
214. Die warmen Meeresströme	646
215. Kalte Meeresströme	647
216. Die Sargassomeere	648
217. Unterseeische Strömungen	649
218. Seewege	651

Zweites Capitel.

Das Luftmeer, sein Druck und seine Strömungen.

	Seite
219. Die Lufthülle der Erde	652
220. Die Variationen des Barometerstandes	653
221. Tägliche Variationen des Barometers	655
222. Jährliche Periode der Barometerschwankungen	660
223. Einfluss der Höhe über dem Meeresspiegel auf die periodischen Schwankungen des Barometers	661
224. Mittlere monatliche Schwankungen	663
225. Schwerecorrection der Barometerangaben	665
226. Mittlere Barometerhöhe im Niveau des Meeres	668
227. Barometrische Höhenmessung	669
228. Höhe der Atmosphäre	672
229. Abweichung barometrisch berechneter Höhen von den wahren	672
230. Ursachen der Barometerschwankungen	679
231. Atmosphärische Ebbe und Fluth und Einfluss des Mondes auf das Wetter	681
232. Einfluss der Sonnenflecken auf die Witterung	683
233. Messung der Richtung und Geschwindigkeit des Windes	684
234. Entstehung der Winde	686
235. Das Buys-Ballot'sche Gesetz	691
236. Passatwinde und Moussons	692
237. Ortsveränderungen der barometrischen Minima	695
238. Barometrische und thermometrische Windrose	698
239. Heisse Winde	700
240. Stürme	705
241. Barometrische Gradienten	706
242. Tromben und Wasserhosen	709
243. Telegraphische Witterungsberichte	713

Drittes Capitel.

Die Hydrometeore.

244. Verbreitung des Wasserdampfes in der Luft	717
245. Daniell's Hygrometer	721
246. August's Psychrometer	725
247. Tägliche Variationen im Wassergehalte der Luft	729
248. Jährliche Variationen des Wassergehaltes der Luft	733
249. Feuchtigkeit der Luft in verschiedenen Gegenden	734
250. Der Thau	737
251. Einfluss der Gletscher auf die atmosphärische Feuchtigkeit	738
252. Nebel und Wolken	741
253. Regenmenge	747
254. Regen zwischen den Wendekreisen	751
255. Hyetographische Karten	752
256. Die Verdunstung	753

	Seite
257. Der Schnee	757
258. Der Hagel	759
259. Erklärung des Hagels	764
260. Wetterprognosen	767

Viertes Buch.

Die elektrischen und magnetischen Erscheinungen auf der Erdoberfläche.

Erstes Capitel.

Atmosphärische Elektrizität.

261. Entdeckung der atmosphärischen Elektrizität	773
262. Feste Sammelapparate für atmosphärische Elektrizität	775
263. Beobachtung schwacher Lufterlektrizität	776
264. Atmosphärische Elektrizität an verschiedenen Localitäten	781
265. Die Lufterlektrizität bei verschiedenem Zustande des Himmels	782
266. Periodische Veränderungen der atmosphärischen Elektrizität	783
267. Elektrische Erscheinungen auf der Cheopspyramide	785
268. Quelle der Lufterlektrizität	786
269. Elektrizität der Gewitterwolken	789
270. Der Blitzableiter	790
271. Galvanische Prüfung der Blitzableiter	795
272. Wirkungen der Gewitter auf elektrische Telegraphen	797
273. Geographische Verbreitung der Gewitter	800
274. Aeusserer Charakter der Gewitterwolken	804
275. Der Blitz und das Wetterleuchten	804
276. Der Donner	807
277. Wirkungen des Blitzschlages	808

Zweites Capitel.

Der Erdmagnetismus.

278. Magnetische Wirkung der Erde im Allgemeinen	817
279. Bestimmung der magnetischen Declination	818
280. Bestimmung der Inclination	823
281. Bestimmung der horizontalen Intensität	826
282. Die magnetischen Constanten verschiedener Orte	829
283. Magnetische Curven	834
284. Lamont's magnetische Karten	843
285. Theorie des Erdmagnetismus	846
286. Die säcularen Variationen	852
287. Die täglichen Variationen	855
288. Magnetische Störungen	856
289. Ursache der magnetischen Störungen	860

Inhaltsverzeichnis.

XXI

	Seite
290. Das Nordlicht	863
291. Beschreibung eines von Biot beobachteten Nordlichtes	866
292. Beschreibung des grossen Nordlichtes von 1836	867
293. Das Nordlicht vom 24. und 25. October 1870	869
294. Das Nordlicht vom 4. Februar 1872	870
295. Beschreibung der von Lottin zu Bossekop beobachteten Nordlichter .	873
296. Beziehungen des Nordlichtes zum Erdmagnetismus	877
297. Höhe, Ausdehnung, geographische Verbreitung und Periodicität der Nordlichter	878
298. Das Spectrum des Nordlichtes	882
299. De la Rive's Theorie des Nordlichtes	883