

Hermann von Baravalle

Physik

als reine Phänomenologie

Band 2:

Magnetismus und Elektrizität,
Akustik, Optik und Astrophysik

Überarbeitet und herausgegeben von Georg Kniebe

Pädagogische **Hochschule**
Bibliothek
Notkerstrasse 27
9004 St.Gallen

Verlag Freies Geistesleben

Inhalt

Teil 1: Magnetismus

Vorbemerkung	10
Die Erscheinungen des Magnetismus	...	11
Die Veränderungen des Erdmagnetismus		26
Dauermagnetismus als Gedächtnis		32

Teil 2: Elektrizität

Vorbemerkung	34
Erfahrungen mit Elektrizität im täglichen Leben		36
Grunderscheinungen der Elektrizität und Experimente		40
Elektrischer Lichtbogen	40	
Elektrolyse	42	
Wechselbeziehungen zwischen Elektrizität und Magnetismus		49
Das Prinzip des Elektromotors	57	
Drehspulmeßgeräte	59	
Faraday, elektromagnetische Kraft und Induktion	59	
Transformatoren	62	
Funkenbildung	63	
Elektrische Entladungen in verdünnten Gasen	65	
Blitz und Nordlicht – Gegensätze im gleichen Wirkungsfeld	68	
Röntgenstrahlen	72	
Teslastrome	75	
Reibungselektrizität	81	
Das elektrische Feld	87	
Der Schwingkreis und der Sender	88	
Das Radio. Radartechnik	91	
Radioastronomie	97	

Elektrizitätserzeugung und Elektrizitätsleitung	99
Elektrische Elemente	99
Akkumulatoren	101
Dynamomaschinen	102
Thermoelektrizität	108
Piezoelektrizität und andere Erzeugungsarten	109
Leitung der Elektrizität	111
Halbleiter und ihre Anwendungen	113
Zahlenmäßige Zusammenhänge und Maßeinheiten auf dem Gebiet der Elektrizität	118
Ampere	118
Watt	120
Volt	123
Schaltungen von elektrischen Geräten und ihre Gesetze	126
Ohm	127
Isolatoren: Dielektrizitätskonstante	136
Coulomb, Farad	137
Elektrische und magnetische Feldstärken	139
Teilchenaspekte des Elektrischen	141
Der Millikan-Versuch (1909)	143
Der Franck-Hertz-Versuch (1914)	145
Der Kathodenstrahl im Magnetfeld:	147
Radioaktivität	149
Zusammenfassende Übersicht über Magnetismus und Elektrizität ..	154

Teil 3: Akustik

Vorbemerkung	160
Akustische Beobachtungen	161
Konsonanz und Dissonanz	167
Relative Tonhöhe, Tonleitern und Tonarten	172
Absolute Tonhöhe, Reihe der Oktaven	186

Experimente und Gesetze der Tonerzeugung	191
Elektrische Tonerzeugung. Lärm	203
Resonanz – Nachhall – Echo – Schallausbreitung	207
Zusammenfassung der Akustik	218

Teil 4: Optik

Vorbemerkung	222
Licht und Dunkelheit Selbst- und Schlagschatten Photometrie	223
Der perspektivische Raum	231
Der gekrümmte Sehraum	237
Ebene Spiegel	250
Konkavspiegel	258
Konvexspiegel	271
Optische Erscheinungen im Wasser	
Hebung, Krümmung und Brechung	274
Optische Verschiebung und Brechung durch Glasprismen	289
Konvexlinsen	293
Konkavhnsen	302
Zusammenwirken mehrerer Linsen. Fernrohr und Mikroskop	307
Optische Beobachtungen an Kristallen	310
Doppelbrechung	310
Polarisation	315
Optik der Farben	321
Beobachtungen von Farben	321
Farbige Beleuchtungen. Gesetze der	
Gegenfarben (Komplementärfarben)	322
Farbige Schatten	325
Farbige Nachbilder	326
Gegensatz von warmen und kalten Farben	327
Farberscheinungen an einem Glasprisma	330
Farberscheinungen mittels Linsen	339

8 **Inhalt**

Regenbogen	341
Beugung	342
Farben dünner Blattchen	343
Farberscheinungen beim Durchgang des Lichtes durch Kristalle	344
Interferenz	345
Farberscheinungen durch Bewegung	345
Die Entwicklung der Lichtquellen Laser	. . . 348
Lichtgeschwindigkeit	. . . 352
Zusammenfassung der Optik	358

Teil 5: Astrophysik

Andere Phänomene – andere Gesetze ⁷	. . . 364
Der erdnahe Raum	. . . 366
Der Sonnenraum	. . . 368
Jenseits des Sonnensystems	. . . 371
Spektralanalyse	373
Werden und Vergehen von Sternen	375

Schlußbetrachtung

Zwei Wege der Naturerkenntnis	378
Literatur	388
Sach- und Namenregister	390
Bildnachweis	406