

Zeitschrift

für den

Physikalischen und Chemischen Unterricht.

Unter der besonderen Mitwirkung

von

Dr. E. Mach,
Professor an der Universität zu Wien

und

Dr. B. Schwalbe,
Professor und Direktor des Dorotheenstädtischen
Realgymnasiums zu Berlin

herausgegeben

von

Dr. F. Poske.

Elfter Jahrgang

1898.

Mit zahlreichen Textfiguren und einer astronomischen Tafel.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1898.

Naturwissenschaften

Physikalischen und Chemischen Unterricht



C-III 1363

Inhalts-Übersicht.

* bedeutet ‚Kleine Mitteilung‘. Die mit kleinerer Schrift und in fortlaufendem Text aufgeführten Titel beziehen sich auf Berichte, die davorgesetzten Ziffern auf die entsprechenden Unterabteilungen der Berichte.

Allgemeines.

Himmelskunde und astronomische Geographie.

	Seite
Zum Beginn des neuen Jahrzehnts. Von F. Poske	1
Bemerkungen über die historische Entwicklung der Optik. Von E. Mach	3
Aus der Experimentalphysik. Von F. Melde	57
Einige Bemerkungen über C.S.G.-System im Unterrichte. Von A. Höfler	70
Über photographische Aufnahmen zur Erleichterung des physikalischen Unterrichts. Von B. Kolbe	169
*Eine elementare Ableitung des Newtonschen Anziehungsgesetzes aus dem ersten Keplerschen Gesetz. Von H. Oppler	175
Astronomische Tafel für 1898. Von M. Koppe. Beigabe zu Heft 1.	
Anleitung zum Gebrauch der astronomischen Tafel für 1898. Von M. Koppe	53
(1.) Vorführung von stehenden Transversalwellen (A. Slaby), 85.	
(4.) Die physikalische Nomenklatur in der Schule (B. Schwalbe), 40. — Das Energiegesetz im Unterricht (E. Warburg), 41. — Der vorbereitende physikalische Unterricht in Obertertia und Untersekunda (P. Scholim), 91. — Physik an höheren Schulen (Keferstein), 241. — Physikalische Schülerhandarbeiten und Übungen (Lakowitz), 294. — Mitteilungen über physikalische Schülerübungen (F. Poske), 198. — Lehrplan für den naturkundlichen Unterricht in den Berliner Gemeindeschulen (Zwick), 251.	
Geschichte: Ein elektrischer Versuch von Hawksbee, 36. — Die Einführung der Lavoisierschen Theorie in Deutschland (G. Kahlbaum, A. Hoffmann), 89. — Philipp Reis (Petersen, E. Hartmann), 145. — Theorien über die Entstehung des Sonnensystems (v. Braunmühl), 186. — Zur Geschichte des roten Phosphors und der schwedischen Zündhölzchen (A. Bauer), 241. — Die erste Entwicklung der Elektrisiermaschine (F. Rosenberger), 292.	

Physik.

1. Mechanik der drei Aggregatzustände.

*Nochmals Rogets Spirale als Wellenmaschine. Von P. Meutzner	31
Ein hydromechanischer Apparat. Von Looser	167
*Demonstration der Porosität von Steinplatten. Von J. Deisinger	178
Versuche mit Tauchern. Von H. Rebenstorff	213
Einige Schwingungsexperimente. Von H. J. Oosting	221
Ein Stofsapparat aus Eisenkugeln. Von W. Weiler	232
Eine Radwage als schiefe Ebene. Von P. Johannesson	257
Das Barometer mit unvollkommenem Vakuum. Von E. Grimsehl	277
Die Gültigkeit des archimedischen Prinzips für Schwimmen durch Oberflächenspannung. Von H. Hartl	280
*Ausbalancieren von Maschinenachsen. Von H. J. Oosting	282
(1.) Eine einfache Fallmaschine (R. Neumann), 179. — Ein neuer Kreiselapparat (J. Wanka), 235. — Neue Fallversuche (R. Neumann), 286. — Schülerversuch zur Elastizität des Glases (K. Kraus), 286.	
(2.) Über die Prinzipien der Mechanik bei Boltzmann und Hertz (J. Classen), 292.	

	Seite
<i>2. Schall.</i>	
Über eine neue Form des Versuchs von Trevelyan. Von N. Traverso	30
Über eine besondere Übertragung der Luftschwingungen auf einen festen Körper. Von W. C. L. van Schaik	130
*Zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Gasen. Von A. Schmidt.	283
(1.) Das neue Grammophon (E. Berliner), 285. — Vorführung von stehenden Trans- versalwellen (A. Slaby), 85.	
<i>3. Wärme.</i>	
Neue Versuche mit dem Differential-Thermoskop. Von Looser	105
*Über die Cagniard de la Tourschen Röhren. Von V. Biernacki.	133
Über die Analogieen zwischen den elektrischen und den Wärme-Vorgängen. Von N. A. Hesehus	153
Über die Ableitung und den Zusammenhang von Gleichungen für den Nullpunkt- und Siedepunktfehler eines Thermometers. Von F. Melde	156
Ein neuer Wärmeleitungsapparat. Von Looser	165
Über einen Vorlesungsapparat zum Nachweis der Wärmeausdehnung nach Fizeau. Von V. Dvořák	259
*Schmelzen von Metall in Papierhüllen. Von Looser	283
(1.) Wärmemühle (A. Bennet), 33. — Ein akustisches Thermometer (G. Quincke), 137. — Einfacher Versuch zur Bestimmung der Ausdehnung des Wassers durch die Wärme (M. Mittag), 179.	
(2.) Bestimmung des Verhältnisses α der spezifischen Wärmen einiger Gase (O. Lummer, E. Pringsheim), 237.	
(5.) Ein neues Erhitzungsverfahren (H. Goldschmidt), 243.	
<i>4. Licht.</i>	
Bemerkungen über die historische Entwicklung der Optik. Von E. Mach	3
Über Versuche mit künstlich erzeugtem Nebel und damit verwandte Beugungserschei- nungen. Von J. Kiefsling	19
*Apparat für die Mischung von Farben. Von H. J. Oosting	132
Ein einfacher Apparat zur Demonstration des Brechungsgesetzes der Lichtstrahlen. Von F. Pfuhl	159
(1.) Natriumbrenner (C. Pulfrich), 137. — Versuch über Absorption des Lichts durch fluorescierende Körper (J. Burke), 138.	
(2.) Einwirkung von Dämpfen fester und flüssiger Körper auf photographische Platten (H. Muraoka, M. Kasuya), 144. — Nachweis der dünnen Zenkerschen Blättchen in den Lippmannschen Farbenbildern (R. Neuhaufs), 237. — Fluorescenz s. Elektrizität (2).	
(5.) Photometrische Einheiten, 94.	
<i>5. Elektrizität und Magnetismus.</i>	
Über Rheostaten für starke Ströme zu Experimentierzwecken. Von K. Strecker	8
*Der Winkel der höchsten Empfindlichkeit der Tangentenbussole. Von W. Weiler	31
Vergleichung von Magneten. Von J. Kleiber	63
*Apparat zur Demonstration des Extrastromes. Von Geschöser	83
*Wärmeentwicklung durch den galvanischen Strom. Von Rudolphi	84
*Zur Behandlung der Influenzmaschine. Von W. Weiler	84
*Befestigung der Scheibe einer Elektrisiermaschine. Von W. Weiler	84
Galvanometrische Hilfsapparate. Von Fr. C. G. Müller	118
Über Aufstellung und Betrieb von Akkumulatoren für den Schulgebrauch. Von Fr. C. G. Müller	124
Eine neue Thermosäule. Von H. Rubens	126
*Einfache Versuche zur Wärmewirkung der Elektrizität. Von O. Ohmann	135
*Drehfeld mit Induktionsrollen. Von W. Weiler	136
Über die Analogieen zwischen den elektrischen und den Wärme-Vorgängen. Von N. A. Hesehus	153
Ein Universal-Elektromagnet. Von A. Oberbeck	162

	Seite
Ein einfacher Stromwechsler für Zwei- und Dreiphasenstrom. Von H. Kuhfahl	163
*Der Condensator im Wechselstromkreis. Von W. Weiler	172
*Die Vorgänge in den Ankerwindungen einer Grammeschen Maschine. Von A. Kadesch	173
*Ein neuer Versuch mit den Hertz'schen Spiegeln. Von O. Leppin	174
*Die Funkentelegraphie in der Schule. Von E. v. Job	177
*Zur Demonstration des Extrastromes. Von A. Schmidt	177
Die Emissionstheorie der Kathodenstrahlen. Von W. Kaufmann	201
Beiträge zur Funkentelegraphie und zur Wirkungsweise des Cohäerers. Von A. Zillich	207
Eine Akkumulatorenanlage für kleinere Anstalten. Von K. Maafs	231
*Die Funkentelegraphie in der Schule. Von H. Pflaum	234
*Seide als Isolator bei Versuchen über Reibungselektrizität. Von Looser	234
Demonstrationen über Wechselstrom und Drehstrom. Von P. Spies	273
*Spannungsabfall (Potentialdifferenz). Von W. Weiler	282
*Selbstanfertigung von Akkumulatoren. Von W. Weiler	284

(1.) Erzeugung Lenard'scher Strahlen (Th. des Coudres), 34. — Modell für Hertz'sche Wellen (S. P. Thompson), 85. — Scharfgeschichtete Entladungen in freier Luft (M. Toepler), 138. — Über das Bolometer (S. P. Langley), 285. — Ein neuer elektrischer Ofen (W. Clark Fisher), 285.

(2.) Über den photoelektrischen Strom (Elster und Geitel), 35. — Eine neue Methode zur Messung der Dielektrizitätsconstanten mittelst elektrischer Drahtwellen. (P. Drude), 36. — Kathodenstrahlen (J. Bernstein, P. Lenard u. a.), 85. — Das Zeemann'sche Phänomen (O. Lodge, B. Davies), 138. — Kanalstrahlen (Goldstein, Arnold u. a.), 140. — Untersuchungen über den Induktionsapparat (A. Oberbeck), 142. — Erwärmende Wirkung der Röntgenstrahlen (E. Dorn), 143. — Über die Schirmwirkung elektrolumineszierender Gase gegen elektrische Schwingungen (E. Wiedemann, G. C. Schmidt), 144. — Das Zeemann'sche Phänomen (Zeemann, Preston), 179. — Kathoden- und Röntgenstrahlen (Lenard, des Coudres u. a.), 181. — Über Lichtknoten in Kathodenstrahlenbündeln unter dem Einfluß eines Magnetfeldes (E. Wiedemann, A. Wehnelt), 184. — Über ein Gesetz der Elektrizitätserregung (A. Coehn), 184. — Magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl (S. Curie), 238. — Thorstrahlen (G. C. Schmidt), 239. — Über die Funktion des Condensators in einer Induktionsrolle (T. Mizuni), 238. — Über den Einfluß gelöster Substanzen und der Elektrisierung auf die Wiederbildung von Wolken (H. A. Wilson), 239. — Kathoden- und Röntgenstrahlen (H. Ebert, F. Braun, W. Kaufmann, Birckland, L. Graetz, A. Sandrucci, D. Child, Guggenheimer, A. Roiti, E. Villari), 287. — Über Berührungselektrizität der Metalle (J. Erskine-Murray), 290. — Über die Beziehung zwischen Fluorescenz und Aktinolektrizität (G. C. Schmidt), 291.

(3.) Ein elektrischer Versuch von Hawksbee, 36. — Die erste Entwicklung der Elektrisiermaschine (F. Rosenberger), 292.

(4.) Zur Lehre vom Potential und den Kraftlinien (G. Holzmüller), 37. — Die Grundbegriffe der Elektrizität im Unterricht (F. Triesel), 188.

(5.) Elektrische Signaluhr (W. Elsässer), 42. — Ein elektrochemisches Verfahren, um Wechselströme in Gleichströme zu verwandeln (L. Graetz), 93. — Funkentelegraphie (K. Strecker, H. Rupp, Branly), 147. — Neue elektrische Koch- und Heizvorrichtungen (Haake), 190. — Elektrische Glühlampen von Nernst und Auer (W. Nernst, C. Auer), 295. — Ambroin (Böhlendorff), 296. — Elektroden aus Aluminium (G. J. Hough), 296. — Reichsgesetz über elektrische Maßeinheiten vom 1. Juni 1898, 305.

Physikalische Aufgaben (Denkaufgaben)	80
--	----

Chemie.

Aus der Stereochemie. Von J. van 't Hoff	23
*Ein neues Stativ über den Bunsenbrenner. Von E. Steiger	32
Über das Vermeiden von lästigen oder schädlichen Folgen bei chemischen Schulversuchen. Von F. Brandstätter	65
Demonstration der Gewichtszunahme und der Bildung von Kohlensäure und Wasser bei der Verbrennung. Von W. Sigmund	68

	Seite
*Zum Einleiten chemischer Prozesse mittels glühenden Metalls. Von O. Ohmann . . .	136
*Dissociation von Salmiak. Von A. Harpf	176
*Verbrennen von Phosphor unter Wasser. Von A. Harpf	178
Versuche über die Verbrennung von Metallen. Von O. Ohmann	226
*Asbest als Hilfsmittel für den Experimentalunterricht. Von A. Schmidt	232
Ein Lehrgang zur chemischen Untersuchung der Luft nebst Bemerkungen zum chemischen Anfangsunterricht. Von O. Ohmann	261
Vorlesungsversuche mit Acetylen. Von M. Rosenfeld	271
(1) Eine neue Gaswaschflasche (P. Fuchs), 137.	
(2) Versuch einer graphischen Darstellung für das periodische System der Elemente (E. Loew), 144. — Die Verflüssigung von Wasserstoff und Helium (J. Dewar), 185. — Über den Einfluß gelöster Substanzen auf die Wiederbildung von Wolken (H. A. Wilson), 239.	
(3) Zur Geschichte des roten Phosphors und der schwedischen Zündhölzchen (A. Bauer), 241. — Die Einführung der Lavoisierschen Theorie in Deutschland (G. Kahl- baum, A. Hoffmann), 89.	
(5) Ein neues Reduktionsverfahren (H. Goldschmidt), 243.	

Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abendroth, W., Leitfaden der Physik, II. Bd., 2. Aufl. (<i>Körper</i>)	247
Ahrens, B., Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. (<i>Schiff</i>)	193
Albrecht, G., Die Elektrizität. (<i>H.</i>)	149
Arnold, C., Repetitorium der Chemie, 8. Aufl. (<i>O.</i>)	249
Baumhauer, H., Leitfaden der Chemie, I. T. 3. Aufl. (<i>O.</i>)	150
Bebber, J. van, Die Wettervorhersage, 2. Aufl. (<i>O.</i>)	249
Biltz, H., Die Praxis der Molekelgewichtsbestimmung. (<i>Roth</i>)	304
Boltzmann, L., Vorlesungen über die Prinzipie der Mechanik, I. T. (<i>Gerber</i>)	95
Borchers, W., Entwicklung, Bau und Betrieb der elektrischen Öfen zur Gewinnung von Metallen, Karbiden und anderen metallurgisch wichtigen Produkten. (<i>Böttger</i>)	47
— — s. auch Nernst.	
Classen, A., Quantitative Analyse durch Elektrolyse, 4. Aufl. (<i>O.</i>)	47
— — s. auch Roscoe.	
Cohn, E., Elektrische Ströme. (<i>P.</i>)	43
Dennert, E., Das chemische Praktikum. (<i>O.</i>)	150
Deventer, Ch. van, Physikalische Chemie für Anfänger. (<i>O.</i>)	195
Donle, W., Grundriss der Experimentalphysik. (<i>Körper</i>)	248
Ebert, H., Magnetische Kraftfelder, II. Teil. (<i>H.</i>)	44
— — s. Wiedemann.	
Eder, M., Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik, 4. Aufl. (<i>Heyne</i>)	97
Figuier, L. s. Garrigues-Monvel.	
Föppl, A., Vorlesungen über technische Mechanik, III. Bd. (<i>Gerber</i>)	246
Gajdeczka, J., Maturitäts-Prüfungs-Fragen aus der Physik, 2. Aufl. (<i>Haas</i>)	97
Garrigues-Monvel und L. Figuiet, Simples Lectures scientifiques et techniques. (<i>Schenck</i>)	247
Geisler, K., Der erste Chemieunterricht. (<i>O.</i>)	194
Harrwitz, Fr., Adreßbuch für die deutsche Mechanik und Optik, I. Bd., 2. Aufl. (<i>H.</i>)	247
Holzmüller, G., Die Ingenieur-Mathematik, I. T. (<i>P.</i>)	43
Jaeger, O., Grundzüge der Geschichte	300
Kahlbaum, A., Monographien aus der Geschichte der Chemie, 1. Heft (<i>O.</i>)	101
Klein, F., und A. Sommerfeld, Über die Theorie des Kreisels, Heft I und II. (<i>Koppe</i>)	297
Kolbeck, F., Plattners Probierkunst mit dem Lötrohre. (<i>O.</i>)	150
Koppes Anfangsgründe der Physik, II. T. 21. Aufl. (<i>Körper</i>)	248
Landolt, H., Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen, II. Aufl. (<i>Schw.</i>)	303
Lenz, R., Bau des menschlichen Körpers, 2. Aufl. (<i>O.</i>)	195
Levin, W., Methodischer Leitfaden für den Anfangsunterricht in der Chemie, 2. Aufl. (<i>O.</i>)	194
Meyer, R., Jahrbuch der Chemie, VI. und VII. Jahrg. (<i>Schw.</i>)	303

	Seite
Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik und Meteorologie, 9. Aufl. (H.)	191
Nernst, W. und Borchers, W., Jahrbuch der Elektrochemie, III. Jahrg. (Schw.)	46
Netoliczkas Physik und Chemie, 1., 2. und 3. Stufe. (O.)	194
Neumann, B., Theorie und Praxis der analytischen Elektrolyse der Metalle. (Böttger)	100
Oettel, F., Elektrochemische Übungsaufgaben. (Böttger)	100
Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften No. 88, 89, 92. (P.)	95
Pizzighelli, G., Anleitung zur Photographie, 8. Aufl. (Heyne)	96
Poggendorffs biographisch-litterarisches Handwörterbuch, III. Bd. über die Jahre 1858 bis 1883. (P.)	191
Riecke, E., Die Prinzipien der Physik und der Kreis ihrer Anwendung. (Gerber)	245
Roscoe, E. u. Classen, A., Roscoe-Schorlemmers Lehrbuch der anorganischen Chemie, II. Bd., 3. Aufl. (Schw.)	46
Routh, J., Die Dynamik der Systeme starrer Körper, I. Bd. (Gerber)	245
Sattler, A., Leitfaden der Physik und Chemie, 16. Aufl. (H.)	96
Schwalbe, B., Namenregister zu den Fortschritten der Physik. (P.)	43
Slaby, A., Funkentelegraphie. (H.)	95
Sommerfeld, s. Klein.	
Thompson, S. P., Elementare Vorlesungen über Elektrizität und Magnetismus, 2. Aufl. (H.)	192
— Über sichtbares und unsichtbares Licht. (H.)	301
Violle, J., Lehrbuch der Physik. (H.)	302
Voigt, W., Die fundamentalen physikalischen Eigenschaften der Krystalle. (H.)	246
Wachter, V., Vollständiger Abriss der anorganischen Chemie. (Schiff)	149
Wallentin, G., Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus. (H.)	192
Weiler, W., Der praktische Elektriker, 3. Aufl. (Heyne)	96
Weinhold, F., Vorschule der Experimentalphysik, 4. Aufl. (P.)	44
Weinstein, B., Physik und Chemie. (H.)	192
Wershofen, J., Useful knowledge. (Schenck)	247
Wiedemann, E. und Ebert, H., Physikalisches Praktikum, 3. Aufl. (Haas)	45
Wildermann, M., Jahrbuch der Naturwissenschaften, XIII. Jahrg. (Schw.)	302
Zache, E., Tafel der geologischen Wand. (O.)	304
Zwick, Lehrplan für den naturkundlichen Unterricht in den Berliner Gemeindeschulen	251

Programm-Abhandlungen.

Gutjahr, W., Die Diakaustik des Kreises. <i>Sophien-G.</i> Berlin 1898. (Götting)	304
Löwenhardt, E., Organische Chemie in der Prima der Oberrealschule. <i>O.R.S.</i> Halle 1896. (Levin)	101
Loosch, R., Chemischer Unterrichtsstoff in Untersekunda. <i>K. G.</i> Inowrazlaw 1897. (O.)	150
Scholim, P., Der vorbereitende physikalische Unterricht in Obertertia und Untersekunda, I. T. <i>K. G.</i> Königshütte 1897. (P.)	91
— — Dasselbe II. T. (P.)	250
Troje, O., Neuere Unterrichtsmittel. <i>Altstädtisches G.</i> Königsberg i. Pr. 1898. (P.)	250

Versammlungen und Vereine.

Naturwissenschaftlicher Ferienkursus zu Berlin vom 29. September bis 9. Oktober 1897	48
Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin	52, 101 309
III. Internationaler Congress für angewandte Chemie. Wien 1898	195
Verein zur Förderung des Unterrichtes in der Mathematik und den Naturwissenschaften (vergl. S. 255 Corr.)	196
Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts in Wien	198
Naturwissenschaftlicher Ferienkursus in Göttingen vom 14. bis 27. April 1898	253
Der achte naturwissenschaftliche Ferienkursus zu Berlin vom 13. bis 23. April 1898	306

Mitteilungen aus Werkstätten.

Physikalische Apparate für praktische Schülerübungen (Leppin und Masche)	53
Schaltbrett zu einem Rheostaten (P. Meyer)	102
Quecksilber-Thermometer (W. Niehls)	103
Härteskala für Glas (W. Niehls)	103
Barometrische Pneumatic-Pumpe Albán (F. Ernecke)	151
Caelo-Tellurium (zusammenlegbare Sphäre) nach Prof. A. Michalitschke, von W. Grund in Prag	310

Correspondenz.

Zum C.G.S.-System und zum Aufsatz von A. Höfler hierüber (Carl Heinrich Müller) . .	254
Zum Apparat für Wärmeleitung von Looser (K. Noack)	255
Zum Bericht über die 7. Hauptversammlung des „Verein zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und den Naturwissenschaften“ (E. Löwenhardt)	255
Mitteilung der Lehrmittelsammelstelle Petersdorf bei Trautenau in Böhmen	311
Zum Aufsatz von H. Kuhfahl über einen einfachen Stromwechsler (F. Ernecke)	311

Himmelserscheinungen. Von J. Plafsmann	56, 104, 152, 200, 256, 312
Alphabetisches Namen-Verzeichnis	313
Alphabetisches Sach-Verzeichnis	316

Heft 4 bis 6 haben die Herren H. Hahn-Machenheimer und O. Ohmann redigiert.

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren H. Böttger (Berlin), P. Gerber (Stargard), E. Götting (Göttingen), K. Haas (Wien), H. Hahn-Machenheimer (Berlin), R. Heyne (Berlin), F. Körber (Berlin), M. Koppe (Berlin), W. Levin (Braunschweig), O. Ohmann (Berlin), W. Roth (Berlin), E. Schenck (Berlin), B. Schwalbe (Berlin), G. Schwarze, (Leipzig).

Namen-Verzeichnis.

Bei Original-Beiträgen sind die Namen der Verfasser gesperrt gedruckt.

- Albän**, barometrische Pneumatic-Pumpe nach —, 151.
- Arnold, W.**, Kanalstrahlen, 140.
- Auer, C.**, elektrische Glühlampen, 295.
- Bauer, A.**, zur Geschichte des roten Phosphors und der schwedischen Zündhölzchen, 241.
- Bennet, A.**, Wärmemühle, 33.
- Berliner, E.**, das neue Grammophon, 285.
- Bernstein, J.**, Kathodenstrahlen, 85.
- Biernacki, V.**, über die Cagniard de la Tourschen Röhren, 133.
- Birkeland, Kathoden- und Röntgenstrahlen**, 287.
- Blondel**, photometrische Einheiten, 94.
- Böhlendorff, Ambroin**, 296.
- Bourbank, Kathoden- und Röntgenstrahlen**, 181.
- Brandstätter, F.**, über das Vermeiden von lästigen oder schädlichen Folgen bei chemischen Schulversuchen, 65.
- Branly, Funkentelegraphie**, 147.
- Braun, F.**, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Braunmühl, v.**, Theorien über die Entstehung des Sonnensystems, 186.
- Burke, J.**, Versuch über Absorption des Lichts durch fluorescierende Körper, 138.
- Child, D.**, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Classen, J.**, über die Prinzipien der Mechanik bei Boltzmann und Hertz, 292.
- Clelland, Kathodenstrahlen**, 85.
- Coehn, A.**, Gesetz der Elektrizitätserregung, 184.
- Coudres, Th. des**, Erzeugung Lenardscher Strahlen, 34; Kathoden- und Röntgenstrahlen, 181.
- Curie, S.**, magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl, 238.
- Davies, B.**, das Zeemannsche Phänomen, 138.
- Deisinger, J.**, Demonstration der Porosität von Steinplatten, 178.
- Dewar, J.**, Verflüssigung von Wasserstoff und Helium, 185.
- Dorn, E.**, erwärmende Wirkung der Röntgenstrahlen, 143.
- Drude, P.**, neue Methode zur Messung der Dielektrizitätsconstanten mittels elektrischer Drahtwellen, 36.
- Dvořák, V.**, Vorlesungsapparat zum Nachweis der Wärmeausdehnung nach Fizeau, 259.
- Ebert, H.**, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Elsaesser, W.**, elektrische Signaluhr, 42.
- Elster und Geitel**, über den photoelektrischen Strom, 35.
- Erskine-Murray, J.**, Berührungselektrizität der Metalle, 290.
- Fisher, Cl.**, neuer elektrischer Ofen, 285.
- Fuchs, P.**, neue Gas-Waschflasche, 137.
- Geitel** s. Elster.
- Geschöser**, Apparat zur Demonstration des Extrastromes, 83.
- Goldschmidt, H.**, neues Erhitzungs- und Reduktionsverfahren, 243.
- Goldstein, Kanalstrahlen**, 140.
- Graetz, L.**, elektrochemisches Verfahren, um Wechselströme in Gleichströme zu verwandeln, 93; Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Grimsehl**, Barometer mit unvollkommenem Vakuum, 277.
- Guggenheimer**, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 181, 287.
- Haake**, neue elektrische Koch- und Heizvorrichtungen, 190.
- Harpf, A.**, Dissociation von Salmiak, 176; Verbrennen von Phosphor unter Wasser, 178.
- Hartl, H.**, Giltigkeit des archimedischen Principes für Schwimmen durch Oberflächenspannung, 280.
- Hartmann, E.**, Philipp Reis, 145.
- Hawksbee**, elektrischer Versuch, 36.

- Hesehus, A., Analogieen zwischen den elektrischen und den Wärme-Vorgängen, 153.
- Höfler, A., Bemerkungen über das C.S.G.-System im Unterricht, 70.
- Hoff, van't, aus der Stereochemie, 23.
- Holzmüller, zur Lehre vom Potential und den Kraftlinien, 37.
- Hough, J., Aluminiumelektroden, 296.
- Job, E., v., Funkentelegraphie in der Schule, 177.
- Johannesson, P., eine Radwage als schiefe Ebene, 257.
- Kadesch, A., Vorgänge in den Ankerwindungen einer Grammeschen Maschine, 173.
- Kahlbaum, A., Einführung der Lavoisierschen Theorie in Deutschland, 89.
- Kasuja, M., Einwirkung von Dämpfen fester und flüssiger Körper auf photographische Platten, 144.
- Kaufmann, W., Emissionstheorie der Kathodenstrahlen, 201. — Kathodenstrahlen, 85, 287.
- Kefenstein, Physik an höheren Schulen, 241.
- Kiefsling, J., Versuche mit künstlich erzeugtem Nebel und damit verwandte Beugungserscheinungen, 19.
- Kleiber, J., Vergleichung von Magneten, 63.
- König, W., das Zeemannsche Phänomen, 138.
- Kolbe, B., photographische Aufnahmen zur Erleichterung des physikalischen Unterrichts, 169.
- Koppe, M., astronomische Tafel für 1898, 56; Anleitung zum Gebrauch der astronomischen Tafel für 1898, 53.
- Kraus, K., Schülerversuch über die Elastizität des Glases, 286.
- Kuhfahl, H., einfacher Stromwechsler für Zwei- und Dreiphasenstrom, 163. (Vergl. die Bemerkung von Ernecke S. 311 Corr.)
- Lakowitz, physikalische Schülerhandarbeiten und Übungen, 294.
- Langley, P. S., Bolometer, 285.
- Lenard, P., Kathodenstrahlen 85; Kathoden- und Röntgenstrahlen, 181.
- Leppin, O., neuer Versuch mit den Hertz'schen Spiegeln, 174.
- Leppin u. Masche, physikalische Apparate für praktische Schülerübungen, nach B. Stewart, 153.
- Lodge, O., das Zeemannsche Phänomen, 138.
- Loew, E., Versuch einer graphischen Darstellung für das periodische System der Elemente, 144.
- Looser, neue Versuche mit dem Differentialthermoskop, 105; Wärmeleitungsapparat, 165; hydromechanischer Apparat, 167; Seide als Isolator bei Versuchen über Reibungselektrizität, 234; Schmelzen von Metall in Papierhüllen, 283.
- Lummer, O., Bestimmung des Verhältnisses α der spezifischen Wärmen einiger Gase, 237.
- Maafs, K., Akkumulatorenanlage für kleinere Anstalten, 231.
- Mach, E., Bemerkungen über die historische Entwicklung der Optik, 3.
- Majorana, A., Kathodenstrahlen, 85.
- Melde, F., aus der Experimentalphysik, 57; Ableitung und Zusammenhang von Gleichungen für den Nullpunkt- und Siedepunktfehler eines Thermometers, 156.
- Meutzner, E., Rogets Spirale als Wellenmaschine, 31.
- Michalitschke, A., Caelo-Tellurium nach —, 310.
- Mittag, M., einfacher Versuch zur Bestimmung der Ausdehnung des Wassers durch die Wärme, 179.
- Mizuni, T., Funktion des Condensators in einer Induktionsrolle, 238.
- Müller, Carl, Heinrich, Bemerkungen zum C.S.G.-System, 254 (Corr.).
- Müller, Fr. C. G., galvanometrische Hilfsapparate, 118; über Aufstellung und Betrieb von Akkumulatoren für den Schulgebrauch, 124.
- Muraoka, H., Einwirkung von Dämpfen fester und flüssiger Körper auf photographische Platten, 144.
- Nernst, W., elektrische Glühlampe, 295.
- Neuhaufs, R., Nachweis der dünnen Zenkerschen Blättchen in den Lippmann'schen Farbenbildern, 237.
- Neumann, R., einfache Fallmaschine, 179; neue Fallversuche, 286.
- Niehls, W., Quecksilber-Thermometer, 103; Härteskala für Glas nach —, 103.
- Noack, K., Bemerkung zum Apparat für Wärmeleitung von Looser (d. Ztschr. XI 165), 255 (Corr.).
- Oberbeck, A., Untersuchungen über den Induktionsapparat, 142; Universal-Elektromagnet, 162.
- Ohmann, O., Denkaufgaben, 81; einfache Versuche zur Wärmewirkung der Elektrizität, 135; zum Einleiten chemischer Prozesse mittels glühenden Metalls, 136; Versuche über die Verbrennung von Metallen, 226; Lehrgang zur chemischen Untersuchung der Luft nebst Bemerkungen zum chem. Anfangsunterricht, 261.
- Oosting, J., Apparat für die Mischung von Farben, 132; einige Schwingungsexperimente, 221; Ausbalancieren von Maschinenachsen, 282.
- Oppler, H., elementare Ableitung des Newton'schen Anziehungsgesetzes aus dem ersten Keplerschen Gesetz, 175.
- Petersen, Philipp Reis, 145.
- Pflaum, H., Funkentelegraphie in der Schule, 234.
- Pfuhl, F., einfacher Apparat zur Demonstration des Brechungsgesetzes der Lichtstrahlen, 159.

- Plafsmann, J., Himmelserscheinungen, 56, 104, 152, 200, 256, 312.
- Poske, F., zum Beginn des zweiten Jahrzehnts, 1.
- Preston, das Zeemansche Phänomen, 179.
- Pulfrich, C., Natriumbrenner, 137.
- Quincke, G., akustisches Thermometer, 137.
- Rebenstorff, H., Versuche mit Tauchern, 213.
- Roiti, A., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Rosenberger, F., die erste Entwicklung der Elektrisiermaschine, 292.
- Rosenfeld, M., Vorlesungsversuche mit Acetylen, 271.
- Rubens, H., neue Thermosäule, 126.
- Rudolphi, Wärmeentwicklung durch den galvanischen Strom, 84.
- Rupp, H., Funkentelegraphie, 147.
- Sagnac, S., Kathoden und Röntgenstrahlen, 181.
- Sandrucci, L., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Schaik, L. van, eine besondere Übertragung der Luftschwingungen auf einen festen Körper, 130.
- Schmidt, A., Demonstration des Extrastromes, 177; Asbest als Hilfsmittel für den Experimentalunterricht, 232; zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Gasen, 283.
- Schmidt, G. C., Kanalstrahlen, 140; Schirmwirkung elektrolumineszierender Gase gegen elektr. Schwingungen, 144; Thorstrahlen, 239; Beziehungen zwischen Fluorescenz und Aktinolektrizität, 291.
- Scholim, P., der vorbereitende physikalische Unterricht in Obertertia und Untersekunda, 91.
- Schwalbe, B., physikalische Nomenklatur in der Schule, 40.
- Sigmund, W., Demonstration der Gewichtszunahme und die Bildung von Kohlensäure und Wasser bei der Verbrennung, 68.
- Slaby, A., Vorführung von stehenden Transversalwellen, 85.
- Sonntag, J., physikalische Aufgaben, 80.
- Spies, P., Demonstrationen über Wechselstrom und Drehstrom, 273.
- Steiger, E., neues Stativ über den Bunsenbrenner, 32.
- Strecker, K., Rheostaten für starke Ströme zu Experimentierzwecken, 8; Schaltbrett dazu, 102; Funkentelegraphie, 147.
- Toepler, M., scharf geschichtete Entladungen in freier Luft, 138.
- Thompson, S., Modell für Hertz'sche Wellen, 85.
- Thomson, J., Kathodenstrahlen, 85, 181.
- Traverso, N., neue Form des Versuchs von Trevelyan, 30.
- Triesel, F., Grundbegriffe der Elektrizität im Unterricht, 188.
- Trowbridge, J., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 181.
- Villari, E., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 287.
- Wanka, J., neuer Kreisellapparat, 235.
- Warburg, E. Energiegesetz im Unterricht, 41.
- Wehnelt, A., Lichtknoten in Kathodenstrahlenbündeln unter dem Einfluß eines Magnetfeldes, 184.
- Weiler, W., Winkel der höchsten Empfindlichkeit der Tangentenbussole, 31; Behandlung der Influenzmaschine, 84; Befestigung der Scheibe einer Elektrisiermaschine, 84; Drehfeld mit Induktionsrollen, 136; Condensator im Wechselstromkreis, 172; Stofsapparat aus Eisenkugeln 232; Spannungsabfall (Potentialdifferenz) 282; Selbstanfertigung von Akkumulatoren, 284.
- Wiedemann, E., Kanalstrahlen, 140; Schirmwirkung elektrolumineszierender Gase gegen elektrische Schwingungen, 144; Lichtknoten in Kathodenstrahlenbündeln unter dem Einflusse eines Magnetfeldes, 184.
- Wien, W., Kathodenstrahlen, 85; Kanalstrahlen, 140.
- Wilson, A., Einfluß gelöster Substanzen und der Elektrisierung auf die Wiederbildung von Wolken, 239.
- Zeemann, das Zeemansche Phänomen, 179.
- Zillich, A., Beiträge zur Funkentelegraphie und zur Wirkungsweise des Cohärers, 207.

Sach-Verzeichnis.

Bei Original-Beiträgen sind die Namen der Verfasser gesperrt gedruckt.

- A**bsorption des Lichts, Versuch zur — durch fluoreszierende Körper (J. Burke), 138.
- Acetylen, Vorlesungsversuche, von M. Rosenfeld, 271.
- Akkumulatoren, Aufstellung und Betrieb derselben für den Schulgebrauch, von Fr. C. G. Müller, 124.
- -anlage für kleinere Anstalten, von K. Maafs, 231.
- Selbstanfertigung derselben, von W. Weiler, 284.
- Aktinoelektrizität s. Fluorescenz.
- Aluminiumelektroden (J. Hough), 296.
- Ambroin (Böhlendorff), 296.
- Analogieen zwischen den elektrischen und den Wärme-Vorgängen, von N. A. Hesehus, 153.
- Anfangsunterricht, chemischer, Bemerkungen dazu, von O. Ohmann, 261.
- Archimedisches Prinzip, Gültigkeit desselben für Schwimmen durch Oberflächenspannung, von H. Hartl, 280.
- Asbest als Hilfsmittel im Experimentalunterricht, von A. Schmidt, 232.
- Astronomische Tafel für 1898, Bemerkungen dazu von M. Koppe, 53.
- Ausbalancieren von Maschinenachsen, von H. J. Oosting, 282.
- Ausdehnung des Wassers, Versuch zur Bestimmung der — — durch die Wärme (M. Mittag), 179.
- Ausstellung naturwissenschaftl. Lehrmittel, 50.
- B**arometer mit unvollkommenem Vakuum, von E. Grimsehl, 277.
- Beginn des zweiten Jahrzehnts, von F. Poske, 1.
- Berührungselektrizität der Metalle (J. Erskine-Murray), 290.
- Bolometer (S. P. Langley), 285.
- Brechungsgesetz der Lichtstrahlen, Apparat zur Demonstration des —, von F. Pfuhl, 159.
- Bunsenbrenner, neues Stativ zu demselben, von E. Steiger, 32.
- C**agniard de la Toursche Röhren, von V. Bier-nacky, 133.
- Chemische Prozesse, Einleiten derselben mittels glühenden Metalls, von O. Ohmann, 136.
- Chemische Schulversuche, Vermeiden von lästigen oder schädlichen Folgen bei denselben, von F. Brandstätter, 65.
- Condensator im Wechselstromkreis, von W. Weiler, 172.
- Funktion des — in einer Induktionsrolle (F. Mizuni), 238.
- C.S.G.-System, Bemerkungen dazu, von A. Höf-ler, 70.
- D**ämpfe fester und flüssiger Körper, Einwirkung derselben auf photographische Platten (H. Mura-oka, M. Kasuya), 144.
- Dielektrizitätskonstante, Messung der — mittels elektrischer Drahtwellen (P. Drude), 36.
- Differential-Thermoskop, Versuche, von Looser, 105.
- Dissociation s. Salmiak.
- Drehfeld mit Induktionsrollen, von W. Weiler, 136.
- Drehstrom s. Wechselstrom.
- E**isenkugeln s. Stofsapparat.
- Elastizität des Glases, Schulversuch darüber (K. Kraus), 286.
- Elektrische Koch- und Heizvorrichtungen (Haake) 190.
- Elektrische Maßseinheiten, Reichsgesetz über — —, 305.
- Elektrischer Versuch von Hawksbee, 36.
- Elektrisiermaschine, Befestigung der Scheibe einer —, von W. Weiler, 84.
- erste historische Entwicklung (F. Rosenberger), 292.
- Elektrizität, einfache Versuche zur Wärmewirkung der —, von O. Ohmann, 135.
- Grundbegriffe der —, im Unterricht (F. Triesel), 188.
- Elektrizitätserregung, Gesetz der — (A. Coehn), 184.
- Elektrolumineszierende Gase, Schirmwirkung derselben gegen elektrische Schwingungen (E. Wiede-mann, G. C. Schmidt), 144.
- Elektrolyten, Apparat z. Best. des spez. Wider-standes von —, von Fr. C. G. Müller, 119.

- Elektromagnet, Universal —, von A. Oberbeck, 162.
 Erdmagnetismus, Gesamtwirkung des —, von F. Melde, 57.
 Energien, Umsetzung der —; Erhaltung der Kraft, von F. Melde, 57.
 Energiegesetz im Unterricht (E. Warburg), 41.
 Entladungen, scharfgeschichtete, in freier Luft (M. Toepler), 138.
 Erhitzungsverfahren, neues — und Reduktionsverfahren (H. Goldschmidt), 243.
 Experimentalphysik, aus der —, von F. Melde, 57.
 Extrastrom, zur Demonstration des —, von A. Schmidt, 177.
- F**allmaschine, einfache (R. Neumann), 179.
 Fallversuche, neue (R. Neumann), 286.
 Farben, Apparat für die Mischung von —, von H. J. Oosting, 132.
 Fluorescenz und Aktinolektrizität, Beziehungen derselben (G. C. Schmidt), 291.
 Funkentelegraphie, Beiträge zur — und zur Wirkungsweise des Cohärers, von A. Zillich, 207.
 — in der Schule, von E. v. Job, 177.
 — —, von H. Pflaum, 234.
 — (K. Strecker, H. Rupp, Branly), 147.
- G**alvanometrische Hilfsapparate, von Fr. C. G. Müller, 118.
 Gaswaschflasche (P. Fuchs), 137.
 Gewichtszunahme beim Verbrennen einer Kerze, von W. Sigmund, 68.
 Glühlampe, elektrische, von Nernst und Auer (W. Nernst, C. Auer), 295.
 Grammesche Maschine, die Vorgänge in den Ankerwindungen einer — —, von A. Kadesch, 173.
 Grammophon, neues (E. Berliner), 285.
- H**ärteskala für Glas, nach Niehls, 103.
 Helium s. Wasserstoff.
 Hertzsche Spiegel, neuer Versuch mit den — —, von O. Leppin, 174.
 — Versuche, Analogon dazu, von F. Melde, 57.
 — Wellen, Modell (S. P. Thompson), 85.
 Himmelserscheinungen, von J. Plafsmann, 56, 104, 152, 200, 256, 312.
 Hydromechanischer Apparat, von Looser, 167.
- I**nduktionsapparat, Untersuchungen darüber (A. Oberbeck), 142.
 Influenzmaschine, Behandlung der —, von W. Weiler, 84.
- K**analstrahlen (Goldstein, Arnold u. a.), 140.
 Kathodenstrahlen (P. Lenard, W. Kaufmann u. v. a.), 85.
 Kathodenstrahlen, Emissionstheorie, von W. Kaufmann, 201.
- Kathoden- und Röntgenstrahlen (Lenard, des Coudres u. a.), 181.
 — s. auch Lichtknoten.
 — (H. Ebert, F. Braun u. a.) 287.
 Keplersches Gesetz s. Newton.
 Kinetische Gaslehre, von F. Melde, 57.
 Knallgasvoltmeter, über den Gebrauch des —, von Fr. C. G. Müller, 120.
 Kraftlinien s. Potential.
 Kreiselapparat, neuer (J. Wanka), 235.
 Kupfervoltmeter, über eine zweckmäßige Form des —, von Fr. C. G. Müller, 122.
- L**avoisiersche Theorie, Einführung in Deutschland (G. Kahlbaum, A. Hoffmann), 89.
 Leitungswiderstand der Metalle, Apparat, von Fr. C. G. Müller, 118.
 Lenardsche Strahlen, Erzeugung derselben (F. des Coudres), 34.
 Lichtknoten in Kathodenstrahlenbündeln unter dem Einflusse eines Magnetfeldes (E. Wiedemann, A. Wehnelt), 184.
 Luft, Lehrgang zur chemischen Untersuchung der — nebst Bemerkungen zum chemischen Anfangsunterricht, von O. Ohmann, 261.
 — -pumpe, nach Albán (Ernecke), 151.
 Luftschwingungen, Übertragung auf einen festen Körper, von W. C. L. van Schaik, 130.
- M**agnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl (S. Curie), 238.
 Magnetnadeln, Vergleichen von —, von F. Kleiber, 63.
 Mechanik, Prinzipien der — bei Boltzmann und Hertz (J. Classen), 292.
 Metalle, s. a. Leitungswiderstand u. Verbrennung.
- N**atriumbrenner (C. Pulfrich), 137.
 Nebel, Versuche mit künstlich erzeugtem — und damit verwandte Beugungserscheinungen, von J. Kiefsling, 19.
 Newtonsches Gesetz, elementare Ableitung desselben aus dem Keplerschen Gesetz, von H. Oppler, 175.
 Nomenklatur, physikalische, in der Schule (B. Schwalbe), 40.
 Nullpunktsfehler s. Thermometer.
- O**fen, elektrischer, neuer (W. Clark, Fisher), 285.
 Optik, historische Entwicklung derselben, von E. Mach, 3.
- P**eriodisches System der Elemente, Versuch einer graphischen Darstellung (E. Loew), 144.
 Phosphor, Verbrennen unter Wasser, von A. Harpf, 178.
 Phosphor, zur Geschichte des roten — und der schwedischen Zündhölzchen (A. Bauer), 241.

- Photoelektrischer Strom (Elster u. Geitel), 35.
 Photographische Aufnahmen zur Erleichterung des physikalischen Unterrichts, von B. Kolbe, 169.
 — Platten s. a. Dämpfe.
 Photometrische Einheiten, 95.
 Physik an höheren Schulen (Kefenstein), 241.
 Potentialdifferenz s. Spannungsabfall.
 Porosität von Steinplatten, von J. Deisinger, 178.
 Potential, zur Lehre vom — und den Kraftlinien (G. Holzmüller), 37.
- Rad**wage als schiefe Ebene, von P. Johannesson, 257.
 Reduktionsverfahren s. Erhitzungsverfahren.
 Reis, Philipp (Petersen, E. Hartmann), 145.
 Rheostaten für starke Ströme zu Experimentierzwecken, von K. Strecker, 8.
 —, Schaltbrett dazu (P. Meyer), 102.
 Röntgenstrahlen, erwärmende Wirkung derselben (E. Dorn), 143.
 — s. a. Kathodenstrahlen.
 Rogets Spirale als Wellenmaschine, von P. Meutznier, 31.
 Ruder, Aufgabe darüber, von O. Ohmann, 80.
- Salmiak**, Dissociation, von A. Harpf, 176.
 Schallgeschwindigkeit in Gasen, Bestimmung derselben, von A. Schmidt, 283.
 Schirmwirkung s. Elektrolumineszierende Gase.
 Schmelzen von Metall in Papierhüllen, von Looser, 283.
 Schülerhandarbeiten, physikalische, und Übungen (Lakowitz), 294.
 Schülerübungen, Mitteilungen über physikalische — (F. Poske), 198.
 —, physikalische Apparate für — nach Stewart (Leppin u. Masche), 53.
 Schwingungsexperimente, von H. J. Oosting, 221.
 Seide als Isolator bei Versuchen über Reibungselektrizität, von Looser, 234.
 Siedepunktfehler s. Thermometer.
 Signaluhr, elektrische (W. Elsaesser), 42.
 Sonnensystem, Theorie über die Entstehung (v. Braunmühl), 186.
 Spannungsabfall (Potentialdifferenz), von W. Weiler, 282.
 Spezifische Wärme, Bestimmung des Verhältnisses α der — — einiger Gase (O. Lummer), 237.
 Spiegel, Aufgabe darüber, von O. Ohmann, 80.
 Stereochemie, aus der —, von van't Hoff, 23.
 Stofsapparat aus Eisenkugeln, von W. Weiler, 232.
- Stromwechsler für Zwei- und Dreiphasenstrom, von H. Kuhfahl, 163.
- Tangentenbussole**, Prinzip der —, von F. Melde, 57.
 — Winkel der höchsten Empfindlichkeit derselben, von W. Weiler, 31.
 Taucher, Versuche mit —, von H. Rebenstorff, 213.
 Tellurium, Caelo —, nach Michalitschke, (W. Grund), 310.
 Thermometer, Ableitung und Zusammenhang von Gleichungen für den Nullpunkt- und Siedepunktfehler eines —, von F. Melde, 156.
 — akustisches (G. Quincke), 137.
 — bis 550° C., nach Niehls, 103.
 Thermosäule, neue, von H. Rubens, 126.
 Thermoskop-Versuche, von Looser, 105.
 Thorstrahlen (G. C. Schmidt), 239.
 Transversalwellen, Vorführung von stehenden — (A. Slaby), 85.
 Trevelyan, neue Form d. Versuchs von —, von N. Traverso, 30.
- Unterricht**, der vorbereitende physikalische — in Obertertia und Untersekunda (Scholim), 91.
- Verbrennung** von Metallen, Versuche über die — —, von O. Ohmann, 226.
- Wärmeausdehnung** nach Fizeau, Apparat zur —, von V. Dvořák, 259.
 Wärmeentwicklung durch den galvanischen Strom, von Geschöser, 83.
 Wärmeleitungsapparat, neuer, von Looser, 165; vergl. 255, Corr.
 Wärmemühle (A. Bennet), 33.
 Wasserstoff, Verflüssigung von — und Helium (J. Dewar), 185.
 Wechselströme, elektrochemisches Verfahren, um — in Gleichströme zu verwandeln (L. Graetz), 93.
 Wechselstrom s. a. Condensator.
 — und Drehstrom, Demonstrationen darüber, von P. Spies, 273.
 Widerstand s. Elektrolyt.
 Wolken, Einfluß gelöster Substanzen und der Elektrisierung auf die Wiederbildung von — (H. A. Wilson), 239.
- Zeemannsches Phänomen** (O. Lodge, B. Davies), 138.
 — — (Zeemann, Preston), 179.
 Zenkersche Blättchen, Nachweis der — — in den Lippmannschen Farbenbildern (R. Neuhaufs), 237.

