

Zeitschrift

für den

Physikalischen und Chemischen Unterricht.

Begründet unter Mitwirkung von **Ernst Mach** und **Bernhard Schwalbe**.

In Verbindung mit

A. Höfler in Wien, **O. Ohmann** und **H. Hahn** in Berlin

herausgegeben

von

F. Poske.

Dreiundzwanzigster Jahrgang.

1910.

Mit zahlreichen Textfiguren und einer astronomischen Tafel.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1910.



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,

sowie Himmelskunde und astronomische Geographie.

	Seite
Zur Geschichte und Wurzel der Machschen Philosophie. Von A. Höfler	1
Astronomische Tafel für 1910. Von M. Koppe. Beigabe zu Heft I.	
*Zwei astronomische Schülerübungen. Von M. Salzer	167
*Der Gnomon. Von K. Fuchs	174
Über das Relativitätsprinzip in der modernen Physik. Von J. Classen	257
Himmelserscheinungen. Von F. Koerber	64. 140. 200. 256. 320. 384
(1.) Hilfsmittel für das physikalische Laboratorium (M. Iklé) 108.	
(4.) Die Fortschritte der Schülerübungsfrage im Jahre 1909, 124. — Eine Zentralanstalt für den naturwissenschaftlichen Unterricht (F. Poske) 188. — Die humanistischen Elemente im physikalischen Unterricht (F. Poske) 242. — Mündlicher Physikunterricht und Physiklehrbuch (A. Höfler) 246. — Chemische Mittelschul-Methodik und W. Ostwalds „Einführung in die Chemie“ (Ohmann) 300. — Über Probleme des physikalischen Unterrichts (F. Poske) 368. — Physikalische Schülerübungen (E. Grimsehl) 370.	
Geschichte und Erkenntnislehre. Robert Mayers wissenschaftlicher Entwicklungsgang im Jahre 1841 (A. v. Öttingen) 51. — Die angebliche Kenntnis des Blitzableiters vor Franklin (R. Hennig) 52. — Das Jubiläum der Entdeckung der Jupitertrabanten (J. Klug) 185. — Friedrich Kohlrusch † (K. Scheel) 187. — Ernst Mach über die Leitgedanken seiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre 296. — Galilei und die Erfindung des Fernrohrs (E. Wohlwill) 299. — Die Stellung der neueren Physik zur mechanischen Weltanschauung (M. Planck) 366.	

Physik.

1. Mechanik der drei Formarten.

*Ein neuer Apparat zur Demonstration der Erscheinungen der Ebbe und Flut. Von Füchtjohann	33
*Verwendung von Seifenblasen, die mit Tabakrauch gefüllt sind. Von R. Danneberg	41
Gasvolumetrische Schulversuche. Von W. Bahrtd	69
Über eine einfache Quecksilberluftpumpe ohne Hähne, Schiffe und Barometerröhren nach dem Steigerrohrprinzip. Von H. Bauer	91
Zum Kräfteparallelogramm-Versuch. Von E. Schulze	94
*Über einen Pinzettenschraubstock für physikalisch-technische Zwecke. Von E. Hering	103
Hilfsmittel für Schülerübungen zur Mechanik fester Körper. Von K. Noack	141
*Masse und Trägheitsmoment. Von K. Noack	168
*Messende Versuche über die Größe des Luftdrucks. Von R. Ullrich	169
*Zur Fortpflanzung des Druckes. Von P. Meutzner	173
*Das Wasserbarometer. Von K. Fuchs	173
*Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Eis. Von E. Magin	174
*Demonstrationen zur Wellenlehre. Von P. Meutzner	174

	Seite
*Kalibrierung eines Dilatometers. Von H. Rebenstorff	176
Einfache Herleitung des Newtonschen Gravitationsgesetzes aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt nur auf Grund des Energieprinzips. Von H. Teege	207
Über elementare Mechanik. Von F. Pfeiffer	214
*Apparat zum Nachweis der Formel für die Fliehkraft. Von R. Beh	231
*Gute Darstellung der Wurfparabel. Von M. Zeisberg	232
Versuche zur Zentralbewegung. Von E. Schulze	275
Apparat zur Erzeugung einer Zykloide. Von W. Pfeifer	279
*Bemerkungen zum Pendeldynmesser. Von K. Noack	286
*Eine Doppelwellenmaschine zur anschaulichen Darstellung stehender transversaler und longitudinaler Schwingungen aus fortschreitenden Wellen. Von P. Steindel	289
*Dampfbarometer. Von H. Borgesius	291
Die Physik der Flugmaschine. Von H. Jansen	329
Einfache Rotationsapparate und andere Gerätschaften aus Walzblei. Von H. Rebenstorff	342
*Eine Analogie zu der Spannung von Flüssigkeitshäutchen. Von H. J. Oosting	349
(1.) Manometer zur Wasserleitung, zugleich Apparat zur Demonstration des Boyle- Mariotteschen Gesetzes (S. Mikola) 177. — Universal-Apparat zu den Versuchen über die Gesetze der Gase und Dämpfe (S. Mikola) 177. — Stechheber mit Saugball (H. Reben- storff) 178. — Messender Versuch über die Oberflächenspannung (E. Hall) 233. — Die Bildung großer Flüssigkeitstropfen (Ch. Darling) 293. — Ein registrierendes Vertikal- anemometer (P. Ludewig) 293.	
(5.) Unterseebote (Biegon v. Czudnochowski) 247; vgl. 319 (Korresp.). — Neuere Flugmaschinen und Flugmaschinenleistungen (Biegon v. Czudnochowski) 306.	
<i>2. Schall.</i>	
Akustische Versuche mit Glasröhren. Von A. Stroman	89
*Geschwindigkeit des Schalles in Leuchtgas. Von P. Meutzner	175
Zum Nachweis der Eigenschaften der Schwingungen tönender Luftsäulen. Von W. Merkelbach	325
(1.) Apparat zum Studium der Interferenz des Schalles (E. Waetzmann) 178. — Eine Verbesserung des Nernstschien Saitenunterbrechers (E. Mattenklodt) 357. — Erregung von Stimmgabeln durch Preßluft (Th. Edelmann) 359.	
<i>3. Wärme.</i>	
Zur Verwendung der flüssigen Luft. Von H. Rebenstorff	28
*Handhabung des Spiegelgalvanoskops nebst Thermoelement für niedere Temperaturen. Von H. Rebenstorff	42
*Zur relativen spezifischen Wärme. Von P. Meutzner	103
Von welchen Voraussetzungen muß man ausgehen, um den Begriff „Temperatur“ definieren zu können? Von Kirstine Meyer	162
*Lesliescher Würfel mit elektrischer Heizung. Von G. Bode	229
Über eine rationelle Temperatureinheit. Von M. Centnerszwer	281
*Tafel zur Reduktion feucht gemessener Gasvolumen. Von Friedr. C. G. Müller	353
(1.) Apparat, um zu zeigen, wie die Luft durch Wärmestrahlen erwärmt wird (S. Mikola) 177. — Eine Abänderung des Apparates zur Messung der Ausdehnung durch die Wärme (G. Cowen) 234. — Versuch zur Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten der Luft (C. Slater) 234.	
<i>4. Licht.</i>	
Zur Bestimmung des Brechungsexponenten. Von J. Schröder	26
*Über Olaf Römers Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit. Von J. Schacht	35
*Über den elementargeometrischen Beweis, daß das Licht bei der Brechung den Weg kürzester Zeitdauer nimmt. Von R. Maurer	36
*Ein einfaches Modell zum „Huygensschen Versuch“. Von P. Czermak	37
*Einfache Vorrichtung zur Umkehr des Natriumlichtes. Von F. Schranzhofer	44
*Einfache Demonstration von Farbmischungen. Von H. Teike	97

	Seite
*Bestimmung des Brechungsquotienten von Flüssigkeiten. Von A. Witting	170
Kleine Beiträge zur Theorie und Anwendung des Rechtwinkelprismas. Von A. Wendler	340
*Untersuchung auf Farbenblindheit. Von L. Spilger	356
(1.) Einige neue Versuchsanordnungen mit dem Projektionsapparat (P. Liesegang) 45. —	
(2.) Über Phosphoreszenz (Lenard, Klatt u. a.) 48. — Zur Theorie der Strahlung	
(A. Einstein) 49. — Aus der Optik (Houllevigue, Kurbatow u. a.) 111. — Die Farbe	
der Jodlösungen (P. Waentig) 113. — Ein neuer Fortschritt in der Ultramikroskopie	
(H. Siedentopf) 183. — Systematische Beobachtung der Polarisation des Himmelslichtes	
(Jensen, Busch) 234. — Die Druckkräfte des Lichts auf Gase (P. Lebedew) 236. —	
Lichtbrechung in der Sonnenatmosphäre (W. Julius) 237. — Versuche mit langwelligen	
Wärmestrahlen (Rubens, Hollnagel) 238. — Meeres- und Himmelfarben (Lord Rayleigh)	
293. — Aus der Optik (Handke, Rayleigh u. a.) 359.	

5. Elektrizität und Magnetismus.

Über eine neue schulgemäße Methode absoluter elektromagnetischer Maßbestimmung unter alleiniger Verwendung des Pendeldynmessers. Von Fr. C. G. Müller	17
*Elektrisches Analogon zum Leidenfrostschcn Phänomen. Von P. Serf	34
*Ein billiges Panzergalvanometer in erschütterungsfreier Aufhängung. Von D. van Gulik	38
Glossen zur Behandlung der elektrischen Einheiten im Unterricht. Von V. Strouhal	65
Zur Demonstration von Kondensatorschwingungen. Von A. Strobel	83
*Über elektrische Erscheinungen an Wassertropfen. Von A. Schmidtmayer	97
*Ein empfindliches Goldblattelektroskop. Von H. Borgesius	100
*Schalttafel für Demonstrationsgalvanometer. Von H. Borgesius	101
*Demonstration der oscillierenden Entladung. Von H. Borgesius	102
Über die Verwendung des Galvanometers zum Nachweis geringer Wechselströme niedriger Frequenz. Von P. Ludewig	156
Zur Definition der elektrostatischen Kapazität. Von T. Wulf	164
*Über einen kleinen elektrischen Ofen für Demonstrationszwecke. Von E. Rupp und G. Rotter	172
Ein elektrodynamisches Doppel-Pendel zum Nachweis der Wechselwirkung zwischen Stromleiter und Magneten. Von B. Kolbe	201
Veränderung der Selbstinduktion in einem elektrischen Schwingungskreis. Von H. Lüdtke	224
*Zertrümmernde Wirkung des Blitzes. Von V. Erlemann	232
Ein Galvanometer für Schülerübungen und Nebenapparate. Von K. Noack	267
*Die physiologische Wirkung des elektrischen Stromes. Von L. Spilger	292
Eine Demonstrations-Quecksilberdampflampe für den Unterricht. Von W. Brüsch	321
*Darstellung des magnetischen Feldes in der Umgebung eines geradlinigen Leiters. Von K. Fischer	350
*Nachweis des verschiedenen Verhaltens der elektrischen Leiter erster und zweiter Ord- nung beim Durchgange von Gleichstrom. Von P. Zillich	351
(1.) Der Quecksilberdampfgleichrichter (Cooper Hewitt) 105.	
(2.) Kanalstrahlen (J. Stark, Steubing, Dorn, Dember, Wien) 46. — Aus der	
Radiographie (W. Seitz, Dessauer, Eijkmann) 114. — Radioaktivität (Greinacher,	
Taylor, Bronson, Crowther, Ramsay u. a.) 115. — Lichtelektrische Wirkungen (Elster,	
Geitel, Hallwachs, Pohl, Lenard u. a.) 179. — Kanalstrahlen (Strasser, Gehrke,	
J. J. Thomson u. a.) 238. — Aus der Magnetik (Derr, Roß, Gray u. a.) 291. — Kathoden-	
und Röntgenstrahlen (Baerwald, Stark, Herweg u. a.) 362.	

Chemie.

*Bindung des Luftstickstoffs. Von H. Rebenstorff	39
*Natrium auf Wasser. Von H. Rebenstorff	43
Bestimmung des elektrochemischen Äquivalents von Metallen ohne Wägung. Von W. Stephan	150

	Seite
*Nachtrag zu diesem Aufsatz	288
*Zur Zersetzung des Wassers durch Calcium. Von W. Lettermann	176
*Das Leuchten des Phosphors. Von E. Brunn	176
Zu den Versuchen mit Flammen an Gabelrohren. Von H. Rebenstorff	226
Schulapparat zur elektrolytischen Gewinnung von Wasserstoff oder Sauerstoff. Von Friedr. C. G. Müller	284
*Eine Quecksilber-Gasmeßglocke. Von Friedr. C. G. Müller	287
*Denkfrage zum chemischen Gesetz der Erhaltung des Gewichts. Von O. Ohmann	292
Zwei Versuche zur Sulfuration der Metalle. Von O. Ohmann	345
*Einige Beobachtungen bei der Elektrolyse von wässrigem Ammoniak. Von Friedr. C. G. Müller	355
(1.) Hilfsmittel zum Festmachen von Stopfen (H. Rebenstorff) 178.	
(2.) Viskosität der Edelgase (Rankine) 296.	
(4.) Logik in der Chemie (R. Winderlich) 190. — Chemische Mittelschul-Methodik und W. Ostwalds „Einführung in die Chemie“ 300 — Die Stellung der Hypothese im Unterricht (Percy Nunn) 371.	
(5.) Die Elektrolyse in der chemischen Großindustrie (B. Lepsius) 128.	

Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abraham, M., Theorie der Elektrizität, 2. Aufl. (<i>L. Gehrcke</i>)	55
Archenhold, F. S., Kometen, Weltuntergangsprophezeiungen und der Halleysche Komet. (<i>P.</i>)	194
Arrhenius, Sv., Theorien der Chemie. (Deutsch von A. Finkelstein.) (<i>Roth</i>)	59
Abmann, R., s. Scheel.	
Auerbach, F., Geschichtstafeln der Physik. (<i>P.</i>)	311
Bahrdt, W., Stöchiometrische Aufgabensammlung. (Sammlg. Göschen Nr. 452.) (<i>O.</i>)	253
Battelli, A., Die Radioaktivität. (Übersetzt v. M. Iklé.) (<i>Schk.</i>)	312
Beilsteins Anleitung zur qualitativen Analyse, 9. Aufl. Von E. Winterstein und G. Trier. (<i>O.</i>)	198
Biedermann, R., Chemiker-Kalender 1910, Teil I und II. (<i>O.</i>)	137
Binz, A., Chemisches Praktikum. (<i>O.</i>)	198
— Kohle und Eisen. („Wissenschaft und Bildung“ Nr. 62.) (<i>O.</i>)	315
Birnbaum s. Dieckhoff.	
Böttger s. Rüdorff.	
Briecke s. Lewin.	
Brion, Die technischen Strom- und Spannungsmesser. (<i>W. Vn.</i>)	56
Claßen, J., Vorlesungen über moderne Naturphilosophie. (<i>P.</i>)	133
Coehn s. Müller-Pouillet.	
Crew, H., General Physics. (<i>P.</i>)	195
Dannemann, F., Naturlehre, II. Teil: Physik. (<i>Hahn</i>)	58
— Leitfaden für den Unterricht im chemischen Laboratorium, 4. Aufl. (<i>O.</i>)	136
Decourdemanche, I.-A., Traité pratique des poids et mesures. (<i>P.</i>)	311
Dieckhoff, E., Birnbaums Leitfaden der chemischen Analyse, 8. Aufl. (<i>O.</i>)	198
Dingeldey, F., Sammlung von Aufgaben zur Anwendung der Differential- und Integralrechnung. I. Teil. (<i>P.</i>)	194
Donle, W., Grundriß der Experimentalphysik, 3. Aufl. (<i>P.</i>)	252
Euler, H., Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie, II. und III. Teil. (<i>O.</i>)	136
Fischer, K., Technische Instrumentarien zur Prüfung und Überwachung des Betriebszustandes von elektrischen Anlagen. (<i>W. Vn.</i>)	56
— Technische Widerstände. (<i>W. Vn.</i>)	56
Föppl, A., Vorlesungen über technische Mechanik, Band VI. (<i>P.</i>)	193
Frommel, W., Radioaktivität. (<i>Schk.</i>)	312
Fuß, K., Lehrbuch der Physik und Chemie, 4. Aufl. (<i>P.</i>)	252
— Leitfaden für den Unterricht in der Chemie und Mineralogie, 4. Aufl. (<i>O.</i>)	253
Glafey, H., Rohstoffe der Textilindustrie („Wissenschaft und Bildung“ Nr. 69.) (<i>O.</i>)	315
Grimsehl, E., Lehrbuch der Physik. (<i>W. Bahrdt</i>)	195
Harting, H., Optisches Hilfsbuch für Photographierende. (<i>W. Vn.</i>)	313

	Seite
Haselhoff, E., Wasser und Abwässer. (Sammlg. Göschen Nr. 473.) (O.)	253
Hausrath, Die Galvanometer. (W. Vn.)	56
Heinze s. Waeber.	
Henrich, F., Neuere theoretische Anschauungen auf dem Gebiete der organischen Chemie. (Roth)	377
Hlasiwetz, H., Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, 14. Aufl. von G. Vortmann. (O.)	60
Hodson, F., Broad Lines in Science Teaching. Eingeleitet von M. E. Sadler. (H. Hahn)	374
Horst, Der Entropiesatz. (P.)	251
Kaßner, C., Das Reich der Wolken und Niederschläge. (P.)	252
Kaufmann s. Müller-Pouillet.	
Kausch, O., Die Kohlensäure, ihre Herstellung und Verwendung. (O.)	199
Knoevenagel, E., Praktikum des anorganischen Chemikers, 2. Aufl. (O.)	60
Knops s. Koppe-Husmann.	
Kohlrausch, F., Lehrbuch der praktischen Physik, 11. Aufl. (P.)	134
König, Das Arbeiten mit farbenempfindlichen Platten. (W. Vn.)	57
Koppe-Husmanns Lehrbuch der Physik, I. Teil, 10. Aufl., II. Teil, 7. Aufl. Von K. Knops. (P.)	252
Kraus, K., Methodik der Naturlehre. (P.)	374
Krause s. Rüdorff.	
Lassar-Cohn, Die Sicherstellung der Ernährung der Menschheit. (P.)	374
Lehmann, O., Fricks physikalische Technik, II. Band, 2. Abteilg., 7. Aufl. (P.)	194
Lewin, W., und W. Briecke, Methodischer Leitfaden der Chemie und Mineralogie. (O.)	137
Lorentz, H. A., The Theory of Electrons and its Applications to the Phenomena of Light and Radiant Heat. (Teubners Sammlg. von Lehrbüchern auf d. Geb. d. math. Wissensch., Band XXIX.) (E. Gehrcke)	56
Löwenhardt, E., Leitfaden für die chemischen Schülerübungen. (O.)	136
Lüpke s. Rüdorff.	
Mie, G., Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus. (Classen)	375
Möller, Johs., Nautik. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 255.) (P.)	251
Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 10. Aufl. von W. Kaufmann und A. Coehn. V. Band, 1. Abteilg., 5. Buch	193
Neesen, F., Hörbare — Sichtbare — Elektrische und Röntgenstrahlen. (Aus „Wissenschaft und Bildung.“) (Schk.)	312
Neuhauß, R., Lehrbuch der Projektion, 2. Aufl. (W. Vn.)	57
Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 166, 172, 173. (P.)	251
Ostwald, W., Einführung in die Chemie. (O.)	300, 315
Pappenheim s. Waeber.	
Perry, J., Angewandte Mechanik. (P.)	134
Poincaré, H., Sechs Vorträge über ausgewählte Gegenstände aus der reinen Mathematik und mathematischen Physik. (P.)	311
Poske, F., Die Zentrifugalkraft. (Abhandl. z. Didakt. u. Philos. d. Naturwissenschaft, Band II, Heft 3.) (Keferstwin)	54
Regel, K., Der junge Physiker, 3. Aufl. (P.)	312
Remsen, I., Einleitung in das Studium der Chemie. (Deutsch von K. Seubert.) 4. Aufl. (Schiff)	313
— Anorganische Chemie. IV. Aufl., bearbeitet von K. Seubert. (O.)	377
Righi, A., Strahlende Materie und magnetische Strahlen. (Deutsch von M. Iklé.) (Schk.)	313
Rosenberg, K., Experimentierbuch für den Unterricht in der Naturlehre, 2. Aufl., 1. Band. (Hahn)	57
Rosenfeld, M., Lehrbuch der anorganischen Chemie für die fünfte Klasse der Realschulen. (Rebenstorff)	135
Rubner, M., Kraft und Stoff im Haushalt der Natur. (P.)	374
Rudinger, K., s. Saxl, P.	
Rüdorff-Krause, Anleitung zur chemischen Analyse, 12. Aufl. (O.)	136
Rüdorff-Lüpke, Grundriß der Chemie. 15. Aufl. von H. Böttger. (Schiff)	314
Rupe, H., Anleitung zum Experimentieren in der Vorlesung über organische Chemie. (O.)	314
Sadler, M. E., s. Hodson.	
Saxl, P., und K. Rudinger, Biologie des Menschen. Bearbeitet von Heß, Joseph, Müller, Rudinger, Saxl, Schacherl. (O.)	378
Scheel, K., Die Fortschritte der Physik i. J. 1908. 64. Jahrgang, I., II., III. Abteilg. (P.)	193

	Seite
Scheel, K., Die Fortschritte der Physik i. J. 1909. 65. Jahrgang, I. II. Abteilg. (III. Abteilg. von R. Aßmann). (P.)	373
Scheid, K., Leitfaden der Chemie (Oberstufe). (O.)	379
Schiele, A., u. R. Weldert, Wasser und Abwasser, I. Band, 1909. (O.)	199
Schmidt, Hans, Die Projektion photographischer Aufnahmen, 2. Aufl. (W. Vn.)	57
Seubert, K., s. Remsen.	
Siemon, P., und E. Wunschmann, Naturkunde für höhere Mädchenschulen, Dritter Teil: Physik, Chemie und Mineralogie, 4. Aufl. (P.)	374
Soddy, F., Die Natur des Radiums. (Schk.)	135
Strunz, F., Beiträge und Skizzen zur Geschichte der Naturwissenschaften. (P.)	134
Tesar, L., Die Mechanik. (Levent)	197
Trier, G., s. Beilstein.	
Volhard, J., Justus von Liebig, I. und II. Band. (O.)	59
Volkman, P., Die materialistische Epoche des 19. Jahrhunderts. (P.)	133
— Fähigkeiten der Naturwissenschaften. (P.)	133
— Die Eigenart der Natur und der Eigensinn des Monismus. (P.)	251
— Erkenntnistheoretische Grundzüge der Naturwissenschaften, 2. Aufl. (P.)	309
Vortmann s. Hlasiwetz.	
Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Chemie, 16. Aufl. von E. Heinze und K. Pappenheim. (A. Krause)	60
Walland, Chemisches Praktikum (Qualitative Analyse). (O.)	198
Weldert, R., s. Schiele.	
Winterstein, E., s. Beilstein.	
Wohlwill, E., Galilei und sein Kampf für die kopernikanische Lehre, I. Band. (P.)	310
Wunschmann, E., s. Siemon.	

Programm-Abhandlungen.

Capelle, V., Das neue chemische Institut. <i>Realgymn. i. E. zu Ohligs</i> 1909. (P.)	61
Fritsch, H., Gegenseitige Massenanziehung bei Newton und bei seinen Nachfolgern. <i>Städt. Realgymn. zu Königsberg i. Pr.</i> 1909. (P.)	60
Gerber, P. (†), Gravitation und Elektrizität. <i>Städt. Oberrealschule zu Stargard i. P.</i> 1910. (P.)	315
Giesing, W., Starkstromanlage des Ohligs-Walder Realgymnasiums. <i>Realgymn. i. E. zu Ohligs</i> 1909. (P.)	61
Herstowski, F., Wie lassen sich mit den in unsern Sammlungen vorhandenen Apparaten die Hauptgesetze der Induktion und ihre technischen Anwendungen im Unterricht demonstrieren? <i>Kgl. Friedrichs-Gymn. zu Frankfurt a. O.</i> 1909. (P.)	61
Isenkrahe, K., Energie, Entropie, Weltanfang, Weltende. <i>Kgl. Kaiser-Wilhelms-Gymn. u. Realgymn. zu Trier</i> 1910. (P.)	254
Jansen, C., Auswahl und Behandlung des physikalischen Lehrstoffes in der Obertertia. <i>Städt. Realprogymn. i. E. zu Gollnow</i> 1910. (P.)	254
Lamprecht, R., Fourier und das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten. <i>Gymn. zu Zittau</i> 1910. (P.)	254
Uhlich, R., Entwurf zu einer Gastheorie mit ruhenden Körpermolekülen. <i>Kgl. Realgymn. zu Döbeln</i> 1909. (P.)	61

Mitteilungen aus Werkstätten.

Neuer Gasentwicklungsapparat nach Prof. Dr. Schwegmann (H. Hilgers in Bonn)	62
Neue pneumatische Wanne ohne Brücke nach Weckesser und Hilgers (H. Hilgers in Bonn) . .	62
Gleitwiderstände (B. Abrahamson in Charlottenburg)	138
Benzinmotor für Demonstrationszwecke (Saeger & Co in Berlin)	255
Demonstrationen für drahtlose Telephonie (Dr. E. F. Huth in Berlin)	316
Universal-Schulprojektionsapparat (F. Ernecke in Berlin-Tempelhof)	382
Apparate für physikalische Schülerübungen nach E. Grimsehl (A. Krüb in Hamburg)	383
Apparate und Geräte für physikalische Schülerübungen nach K. Noack (W. Schmidt in Gießen)	383

Versammlungen und Vereine.

	Seite
Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin 1909	137
Die Unterrichtskongresse auf der Brüsseler Weltausstellung 1910	380
Naturwissenschaftlicher Fortbildungskurs zu Darmstadt 1910	381

Korrespondenz.

Bemerkung zu der astronomischen Tafel für 1910 von M. Koppe	63
Bemerkung, betr. Abhandlungen zur Didaktik und Philosophie der Naturwissenschaft	63
Bemerkung zu dem Neugebauerschen Heber (Weinmeister)	63
Bemerkungen zu dem Artikel von Füchtjohann (J. Bürzle, W. Dierks)	199
Berichtigung zu einem Aufsatz von H. Teike	199
Nachtrag zu einem Artikel von P. Ludewig	255
Aufforderung, betr. die „Physikalisch-chemischen Tabellen“	256
Anzeige, betr. die Städt. Fachschule für Feinmechanik zu Göttingen	319
Berichtigung zu einem Originalbericht von Biegon von Czudnochowski	319
Mitteilung eines magnetischen Versuches (A. Galsterer)	383

Himmelserscheinungen s. Allgemeines.

Alphabetisches Namen-Verzeichnis	385
Alphabetisches Sach-Verzeichnis	388

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren: Biegon v. Czudnochowski (Berlin-Wilmersdorf), H. Böttger (Berlin), E. Gehrcke (Berlin), Gelfert (Reichenbach i. V.), W. Grosse (Bremen), H. Hahn (Berlin), R. Hennig (Berlin), Hensing (Darmstadt), Keferstein (Hamburg), F. Körber (Groß-Lichterfelde), A. Krause (Groß-Lichterfelde), L. Lewent (Berlin), E. Mattenklodt (Lippstadt), O. Ohmann (Berlin), H. Rebenstorff (Dresden), W. Roth (Greifswald), E. Schenck (Berlin), J. Schiff (Breslau), W. Volkmann (Berlin).

Namen-Verzeichnis.

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

- Baerwald, H., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
Bahr dt, W., Gasvolumetrische Schulversuche, 69.
Barkla, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
Bauer, H., Einfache Quecksilberluftpumpe ohne Hähne, Schiffe und Barometerröhren nach dem Steigerohrprinzip, 91.
Beatty, F., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
Beck, N., Magnetik, 294.
Biegon v. Czudnochowski, Unterseeboote, 247, vgl. S. 319, Korresp.; neuere Flugmaschinen u. Flugmaschinenleistungen, 306.
Beh, R., Apparat z. Nachweise d. Formel f. d. Fliehkraft, 231.
Blanc, Radioaktivität, 115.
Bode, G., Lesliescher Würfel mit elektr. Heizung, 229.
Borgesius, H., Empfindliches Goldblattelektroskop, 100; Schalttafel f. Demonstrationsgalvanometer, 101; Demonstration d. oscillierenden Entladung, 102; Dampfbarometer, 291.
Bronson, Radioaktivität, 115.
Brunn, E., Leuchten des Phosphors, 176.
Brüsch, W., eine Demonstrations-Quecksilberdampf-Lampe für Unterrichtszwecke, 321.
Bürzle, Bemerkung zum Apparat von Füchtjohann 199, Korresp.
Busch, systematische Beobachtg. d. Polarisation d. Himmelslichtes, 234.
Campbell, Radioaktivität, 115.
Centnerszwer, M., rationale Temperatureinheit, 281.
Chaumont, Radioaktivität, 115.
Classen, J., Relativitätsprinzip in d. modernen Physik, 257.
Cooper, Quecksilberdampfgleichrichter, 105.
Cowen, G., Abänderung d. App. zur Messung d. Ausdehnung durch d. Wärme, 234.
Crouter, Radioaktivität, 115.
Curie, Frau, Radioaktivität, 115.
Czermak, P., einf. Modell z. „Huygensschen Versuch“, 37.
Danneberg, R., Verwendung v. Seifenblasen, die mit Tabakrauch gefüllt sind, 41.
Darling, Ch., Bildung großer Flüssigkeitstropfen, 293.
Debierne, Radioaktivität, 115.
Dember, H., Kanalstrahlen, 47.
Derr, L., Magnetik, 294.
Dessauer, aus d. Radiographie, 115.
Dorn, E., Kanalstrahlen, 47.
Dumas, A., Magnetik, 294.
Edelmann, Th., Erregung von Stimmgabeln durch Prelluft, 359.
Eichenwald, aus der Optik, 359.
Eijkman, aus d. Radiographie, 115.
Einstein, A., zur Theorie d. Strahlung, 49.
Elster, lichtelektr. Wirkungen, 179.
Erlmann, V., zertrümmernde Wirkung d. Blitzes, 232.
Ernecke, F., Universal-Schulprojektionsapparat, 382.
Eve, Radioaktivität, 115.
Finger, aus d. Optik, 111.
Fischer, K., Darstellung des magnetischen Feldes in der Umgebung eines geradlinigen Leiters, 350.
Flaschner, Radioaktivität, 115.
Frischauer, Radioaktivität, 115.
Fuchs, K., Wasserbarometer, 173; Gnomon, 174.
Füchtjohann, Apparat z. Demonstr. d. Erscheinungen d. Ebbe u. Flut, 33; vgl. 199 Korresp.
Galsterer, A., Magnetischer Versuch, 383.
Gehrke, E., Kanalstrahlen, 238.
Geiger, Radioaktivität, 115.
Geitel, lichtelektr. Wirkungen, 179.

- Gray, R., Magnetik, 294.
 Greinacher, Radioaktivität, 115.
 Grimsehl, E., physikalische Schülerübungen, 370.
 Groß, G., aus der Optik, 359.
 Gulik, D. van, Billiges Panzergalvanometer in erschütterungsfreier Aufhängung, 38.
- H**all, E., messender Versuch ü. d. Oberflächenspannung, 233.
 Hallwachs, lichtelektr. Wirkungen, 179.
 Handke, F., aus der Optik, 359.
 Hennig, R., angebliche Kenntnis d. Blitzableiters vor Franklin, 52.
 Hering, E., Pinzetterschraubstock f. phys.-techn. Zwecke, 104.
 Herweg, J., Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
 Hewitt, Quecksilberdampfgleichrichter, 105.
 Hilgers, Pneumatische Wanne, 62.
 Höfler, A., Geschichte u. Wurzel d. Machschen Philosophie, 1. — Mündlicher Physikunterricht und Physiklehrbuch, 246.
 Hodgson, Radioaktivität, 115.
 Hollnagel, Vers. m. langwelligen Wärmestrahlen, 238.
 Houlevigue, aus d. Optik, 111.
 Huth, J., Demonstrationen für drahtlose Telephonie, 316.
- I**klé, M., Hilfsmittel f. d. physikal. Laboratorium, 108.
- J**affé, Radioaktivität, 115.
 Jansen, H., die Physik der Flugmaschine, 329.
 Jennings, K., Magnetik, 294.
 Jensen, systemat. Beobachtg. d. Polarisation d. Himmelslichtes, 234.
 Joly, Radioaktivität, 115.
 Julius, W., Lichtbrechung i. d. Sonnenatmosphäre, 237.
- K**lages, lichtelektr. Wirkungen, 179.
 Klatt, V., Phosphoreszenz, 48.
 Kleemann, Radioaktivität, 115.
 Klug, J., Jubiläum d. Entdeckung d. Jupitertrabanten, 185.
 Knoche, W., Radioaktivität, 115.
 Koch, P., aus d. Optik, 112.
 Kolbe, B., elektrodynamisches Doppel-Pendel z. Nachweis d. Wechselwirkung zwischen Stromleitern und Magneten, 201.
 Königsberger, J., Kanalstrahlen, 238.
 Koppe, M., Astronom. Tafel, Beigabe zu Heft I.
 Kowalski, J. de, Phosphoreszenz, 48.
 Kurbatow, aus d. Optik, 111.
- L**ebedew, P., Druckkräfte d. Lichts auf Gase, 236.
 Lehmann, H., aus d. Optik, 112.
 Lenard, L., Phosphoreszenz, 48; lichtelektr. Wirkungen, 179.
- Lepsius, B., Elektrolyse i. d. chem. Großindustrie, 128.
 Lettermann, W., Zersetzung des Wassers durch Calcium, 176.
 Liesegang, P., neue Versuchsanordnungen m. d. Projektionsapp., 45.
 Ludewig, P., Verwendg. des Galvanometers zum Nachweis geringer Wechselströme niedriger Frequenz, 156; vgl. 255 Korresp. — registrierendes Vertikalmanometer, 293.
 Lüdtke, H., Veränderung d. Selbstinduktion i. einem elektr. Schwingungskreis, 224.
 Lummer, O., aus der Optik, 359.
- M**ach, E., Leitgedanken der naturwiss. Erkenntnislehre, 296.
 Mache, Radioaktivität, 115.
 Magin, E., Bestimmg. d. spez. Gewichtes von Eis, 174.
 Makower, Radioaktivität, 115.
 Marsden, Radioaktivität, 115.
 Mattenklodt, E., eine Verbesserung des Nernstschen Saitenunterbrechers, 357.
 Maurer, R., d. elementargeometrische Beweis, daß das Licht bei d. Brechung d. Weg kürzester Zeitdauer nimmt, 36.
 Merkelbach, W., zum Nachweis der Eigenschaften der Schwingungen tönender Luftsäulen, 325.
 Merritt, Phosphoreszenz, 49.
 Meutzner, P., relative spezifische Wärme, 103; zur Fortpflanzung d. Druckes, 173; Demonstrationen zur Wellenlehre, 174; Geschwindigkeit des Schalles in Leuchtgas, 175.
 Meyer, Kirstine, Von welchen Voraussetzungen muß man ausgehen, um den Begriff „Temperatur“ definieren zu können?, 162.
 Meyer, St., Radioaktivität, 115.
 Mikola, S., Manometer zur Wasserleitung, zugl. zur Demonstration d. Boyle-Mariotteschen Gesetzes, 177; Universal-App. z. d. Vers. üb. d. Gesetze d. Gase und Dämpfe, 177; App., um zu zeigen, wie die Luft durch Wärmestrahlen erwärmt wird, 177.
- M**üller, Fr. C. G., Schulmäßige Methode absoluter elektromagnetischer Maßbestimmung unter alleiniger Verwendung d. Pendeldynmessers, 17; Schulapp. z. elektrolytischen Gewinnung v. Wasserstoff oder Sauerstoff, 284; Quecksilber-Gasmeßglocke, 287; eine Tafel zur Reduktion feucht gemessener Gasvolumen, 353; einige Beobachtungen bei der Elektrolyse von wässrigem Ammoniak, 355.
- N**ichols, Phosphoreszenz, 49.
 Noack, K., Hilfsmittel für Schülerübungen zur Mechanik fester Körper, 141; Masse und Träg-

- heitsmoment, 168; Galvanometer f. Schülerübungen u. Nebenapparat, 267; Bemerk. z. Pendeldynmesser, 286.
- Nunn, Percy, die Stellung der Hypothese im Unterricht, 371.
- O'Dell, aus der Magnetik, 294.
- Ohmann, O., Denkfrage z. chemischen Gesetz der Erhaltung des Gewichts, 292; chemische Mittelschul-Methodik und W. Ostwalds „Einführung in die Chemie“, 300, 315; zwei Versuche zur Sulfuration der Metalle, 345.
- Oosting, H. J., eine Analogie zu der Spannung von Flüssigkeitshäutchen, 349.
- Ottingen, A. v., Rob. Mayers wissenschaftlicher Entwicklungsgang i. J. 1841, 51.
- Perrier, A., Magnetik, 294.
- Pfeifer, W., App. z. Erzeugung e. Zykloide, 279.
- Pfeiffer, F., über elementare Mechanik, 214.
- Pflüger, A., aus d. Optik, 112.
- Planck, M., die Stellung der neueren Physik zur mechanischen Weltanschauung, 366.
- Pohl, lichtelektr. Wirkungen, 179.
- Poole, Radioaktivität, 115.
- Poske, F., Zentralanstalt f. d. naturwissenschaftl. Unterr., 188; humanistische Elemente im physikal. Unterr., 242; über Probleme des physikalischen Unterrichts, 368.
- Preußner, Magnetik, 294.
- Pringsheim, lichtelektr. Wirkungen, 179.
- Ramsay, Radioaktivität, 115.
- Rankine, A., Viskosität d. Edelgase, 296.
- Rayleigh, Lord, Meeres- und Himmelfarben, 293; aus der Optik, 359.
- Rebenstorff, H., Verwendung d. flüssigen Luft, 28; Bindung des Luftstickstoffs, 39; Handhabung d. Spiegelgalvanoskopes nebst Thermoelement für niedere Temperaturen, 42; Natrium auf Wasser, 43; Kalibrierung eines Dilatometers, 176; zu d. Versuchen mit Flammen an Gabelrohren, 226; einfache Rotationsapparate und andere Gerätschaften aus Walzblei, 342. — Stechheber mit Saugball, 178; Hilfsmittel z. Festmachen von Stopfen, 178.
- Reichenheim, Kanalstrahlen, 238.
- Righi, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
- Roß, A., Magnetik, 294.
- Rotter, G., s. Rupp.
- Rubens, Vers. m. langwelligen Wärmestrahlen, 238.
- Rupp, E., kleiner elektr. Ofen f. Demonstrationszwecke, 172.
- Rutherford, Radioaktivität, 115.
- Sadler, Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
- Saeger, Benzinmotor f. Demonstrationszwecke, 255.
- Salmon, Magnetik, 294.
- Salzer, M., zwei astronom. Schülerübungen, 167.
- Schacht, J., Olaf Römers Bestimmung d. Lichtgeschwindigkeit, 35.
- Schäfer, Cl., aus der Optik, 359.
- Scheel, K., Friedr. Kohlrausch †, 187.
- Schmidt, H. W., Radioaktivität, 115.
- Schmidtmayer, A., elektr. Erscheinungen an Wassertropfen, 97.
- Schranzhofer, F., einf. Vorricht. zur Umkehr d. Natriumlichtes, 44.
- Schröder, J., Bestimmung d. Brechungsexponenten v. Flüssigkeiten, 26.
- Schulze, E., Kräfteparallelogramm-Vers., 94; Vers. z. Zentralbewegung, 275.
- Schwegmann, Gasentwicklungsapparat, 62.
- Seitz, W., aus d. Radiographie, 114.
- Serf, P., elektr. Analogon zum Leidenfrostischen Phänomen, 34.
- Siedentopf, H., neuer Fortschritt i. d. Ultramikroskopie, 183.
- Slater, C., Vers. z. Bestimmg. d. Ausdehnungskoeffizienten d. Luft, 234.
- Soddy, Radioaktivität, 115.
- Sorge, K., aus der Optik, 359.
- Spilger, L., physiolog. Wirkung d. elektr. Stromes, 292; Untersuchung auf Farbenblindheit, 356.
- Stark, J., Kanalstrahlen, 46, 238; Kathoden- und Röntgenstrahlen, 362.
- Steindl, P., Doppelwellenmaschine z. anschaulichen Darstellung stehender transversaler und longitudinaler Schwingungen aus fortschreitenden Wellen, 289.
- Stephan, W., Bestimmg. d. elektrochemischen Äquivalents von Metallen ohne Wägung, 150; Nachtrag z. diesem Aufsätze, 288.
- Steubing, W., Kanalstrahlen, 46.
- Strasser, B., Kanalstrahlen, 238.
- Strobel, A., Demonstration von Kondensator-schwingungen, 83.
- Stroman, A., akustische Vers. mit Glasröhren, 89.
- Strong, W., Radioaktivität, 115.
- Strouhal, V., Glossen zur Behandlung d. elektr. Einheiten i. Unterr., 65.
- Struth, Radioaktivität, 115.
- Taylor, S., Radioaktivität, 115.
- Teege, H., einf. Herleitung d. Newtonschen Gravitationsgesetzes aus d. Keplerschen Gesetzen und umgekehrt nur auf Grund des Energieprinzipes, 207.
- Teike, H., einf. Demonstration von Farbmischungen, 97; vgl. S. 199 Korresp.
- Thomson, J. J., Kanalstrahlen, 238.
- Tuomikowski, Radioaktivität, 115.

- Ullrich, R., messende Vers. über d. Größe d. Luftdrucks, 169.
- Umow, aus d. Optik, 111.
- Usher, Radioaktivität, 115.
- Volke, M., aus der Optik, 359.
- Waentig, P., Farbe d. Jodlösungen, 113.
- Waetzmann, E., App. z. Studium d. Interferenz d. Schalles, 178.
- Weiß, Pierre, Magnetik, 294.
- Wendler, A., kleine Beiträge zur Theorie und Anwendung des Rechtwinkelprismas, 340.
- Wien, W., Kanalstrahlen, 48.
- Wilson, E., Magnetik, 294.
- Winderlich, R., Logik i. d. Chemie, 190.
- Witting, A., Bestimmg. d. Brechungsquotienten von Flüssigkeiten, 170.
- Wohlwill, E., Galilei und d. Erfindung d. Fernrohrs, 299.
- Wulf, Th., zur Definition der elektrostatischen Kapazität, 164. — Radioaktivität, 115.
- Zeisberg, M., gute Darstellung d. Wurfparabel, 232.
- Zillich, Nachweis des verschiedenen Verhaltens der elektrischen Leiter erster und zweiter Ordnung beim Durchgange von Gleichstrom, 351.

Sach-Verzeichnis.

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

- A**kustische Versuche mit Glasröhren, von A. Stromann, 89.
- Anemometer s. Vertikalan.
- Äquivalent s. Elektrochem.
- Astronomisch s. Schülerübungen.
- Ausdehnung durch die Wärme, eine Abänderung des Apparates zur Messung ders. (G. Cowen), 234.
- Ausdehnungskoeffizient der Luft, Versuch zur Bestimmung dess. (C. Slater), 234.
- B**enzinmotor nach Saeger, 255.
- Blitz, zertrümmernde Wirkung dess., von V. Erlemann, 232.
- Blitzableiter, angebliche Kenntnis dess. vor Franklin (R. Hennig), 52.
- Boyle-Mariottesches Gesetz s. Manometer.
- Brechung, über den elementargeometrischen Beweis, daß das Licht bei der — den Weg kürzester Zeitdauer nimmt, von R. Maurer, 36.
- Brechungsexponent, zur Bestimmung dess. von Flüssigkeiten, von J. Schröder, 26.
- Brechungsquotient von Flüssigkeiten, Bestimmung dess., von A. Witting, 170.
- C**hemie, Logik in ders. (R. Winderlich), 190.
- D**ampfbarometer, von H. Borgesius, 291.
- Dämpfe s. Gase.
- Denkfrage, 292.
- Dilatometer s. Kalibrierung.
- Doppel-Pendel, elektrodynamisches — zum Nachweis der Wechselwirkung zwischen Stromleitern und Magneten, von B. Kolbe, 201.
- Doppelwellenmaschine s. Stehende.
- Druck, zur Fortpflanzung dess., von P. Meutzner, 173.
- E**bbe, neuer App. zur Demonstration der Erscheinungen der — und Flut, von Führtjohann, 33; vgl. 199 Korresp.
- Edelgase s. Viskosität.
- Eis s. spezifisch. Gew.
- Elektrische Einheiten, Glossen zur Behandlung ders. im Unterr., von V. Strouhal, 65.
- Erscheinungen an Wassertropfen, von A. Schmidtmayer, 97.
- Leiter erster und zweiter Ordnung, Nachweis des verschiedenen Verhaltens ders. beim Durchgange von Gleichstrom, von Zillich, 351.
- Ofen für Demonstrationszwecke, kleiner, von E. Rupp und G. Rotter, 172.
- Elektrochemisches Äquivalent von Metallen ohne Wägung, Bestimmung dess., von W. Stephan, 150; Nachtrag dazu 288.
- Elektrolyse in der chemischen Großindustrie (B. Lepsius), 128.
- von wässrigem Ammoniak, Beobachtungen dabei, von Friedr. C. G. Müller, 355.
- Elektrolytische Gewinnung von Wasserstoff oder Sauerstoff, Schulapparat dazu, von Fr. C. G. Müller, 284.
- Elektromagnetische Maßbestimmung, über eine neue schulgemäße Methode absoluter — r — unter alleiniger Verwendung des Pendeldynamometers, von Fr. C. G. Müller, 17.
- Elementare Mechanik, über —, von F. Pfeiffer, 214.
- Entladung s. oscillierend.
- Erhaltung des Gewichtes, Denkfrage zum chemischen Gesetz der —, von O. Ohmann, 292.
- F**arbenblindheit, Untersuchung auf —, von L. Spilger, 356.
- Farbenmischungen, Einfache Demonstration ders. von H. Teike, 97; vgl. 199 Korresp.
- Fernrohr s. Galilei.
- Flammen, zu den Versuchen mit — an Gabelröhren, von H. Rebenstorff, 226.
- Fliehkraft, App. z. Nachweise der Formel f. dies., von R. Beh, 231.

- Flugmaschine, die Physik ders. von H. Jansen, 329.
- , neuere — und Flugmaschinenleistungen (Biegon von Czudnochowski), 306.
- Flüssige Luft, zur Verwendung ders., v. H. Rebenstorff, 28.
- Flüssigkeitstropfen, Bildung großer — (Ch. Darling) 293.
- Flut s. Ebbe.
- G**abelrohre s. Flammen.
- Galilei und die Erfindung des Fernrohrs (E. Wohlwill), 299.
- Galvanometer für Schülerübungen und Nebenapparate, von K. Noack, 267.
- Verwendung dess. zum Nachweis geringer Wechselströme niedriger Frequenz, von P. Ludewig, 156; vgl. 255 Korresp.
- Gasentwicklungsapparat nach Schwegmann, 62.
- Gase und Dämpfe, Universalapparat zu den Versuchen über die Gesetze ders. (S. Mikola), 177.
- Gasmeßglocke s. Quecksilber-G.
- Gasvolumen s. Reduktion.
- Gasvolumetrische Schulversuche, von W. Bahrdt, 69.
- Geschwindigkeit des Schalles in Leuchtgas, von P. Meutzner, 175.
- Gewicht s. Erhaltung.
- Gleitwiderstände nach Abrahamson, 138.
- Gnomon, von K. Fuchs, 174.
- Goldblattelektroskop, empfindliches, von H. Borgeisius, 100.
- Gravitationsgesetz s. Newton.
- H**ilfsmittel für das physikalische Laboratorium (M. Iklé), 108.
- Himmelsfarben s. Meeresf.
- Himmelslicht, systematische Beobachtung der Polarisation dess. (Jensen, Busch), 234.
- Humanistische Elemente im physikalischen Unterricht (F. Poske), 242.
- „Huygensscher Versuch“, einf. Modell dazu, von P. Czermak, 37.
- Hypothese, Stellung ders. im Unterricht (Percy Nunn), 371.
- Interferenz des Schalles, App. zum Studium ders., (E. Watzmann), 178.
- Jodlösungen, Farbe ders. (Percy, Waentig), 113.
- Jupitertrabanten, Jubiläum der Entdeckung ders. (J. Klug), 185.
- K**alibrierung eines Dilatometers, von H. Rebenstorff, 176.
- Kanalstrahlen (J. Stark, W. Steubing, E. Dorn, H. Dember, W. Wien), 46;
- Kanalstrahlen (B. Strasser, E. Gehrcke, Reichenheim, J. J. Thomson, J. Stark, J. Königsberger), 238.
- Kapazität, zur Definition der elektrostatischen —, von T. Wulf, 164.
- Kathoden- und Röntgenstrahlen (H. Baerwald, J. Stark, Herweg, Barkla, Sadler, Beatty, Rigbi), 362.
- Keplersche Gesetze s. Newtonsches Gravitationsgesetz.
- Kohlrausch, Friedrich — †, (K. Scheel), 187.
- Kondensatorschwingungen, zur Demonstration ders., von A. Strobel, 83.
- Kräfteparallelogramm-Versuch, von E. Schulze, 94.
- L**eidenfrosts Phänomen, Elektrisches Analogon dazu, von P. Serf, 34.
- Leiter s. elektrische.
- Lesliescher Würfel mit elektrischer Heizung, von G. Bode, 229.
- Licht, Druckkräfte dess. auf Gase (P. Lebedew), 236.
- Lichtbrechung in der Sonnenatmosphäre (W. Julius), 237.
- Lichtelektrische Wirkungen (Elster, Geitel, Hallwachs, Pohl, Lenard u. a.), 179.
- Lichtgeschwindigkeit, über Olaf Römers Bestimmung ders., von J. Schacht, 35.
- Luft s. Wärmestrahlen.
- Luftdruck, messende Versuche über die Größe dess., von K. Ullrich, 169.
- Luftstickstoff, Bindung dess., von H. Rebenstorff, 39.
- M**achsche Philosophie, zur Geschichte und Wurzel ders. von A. Höfler, 1.
- , Ernst — über die Leitgedanken seiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre, 296.
- Magnetik, aus der — (L. Derr, E. Salmon, Gray Dumas, Wilson, Perrier u. a.), 294.
- Magnetisches Feld in der Umgebung eines geradlinigen Leiters, Darstellung dess., von K. Fischer, 350.
- Manometer zur Wasserleitung, zugleich App. zur Demonstration des Boyle-Mariotteschen Gesetzes (S. Mikola), 177.
- Masse und Trägheitsmoment, von K. Noack, 168.
- Mayer, Robert —s wissenschaftlicher Entwicklungsgang im Jahre 1841 (A. v. Öttingen), 51
- Mechanische s. Weltanschauung.
- Mechanik s. Schülerübungen und Elementare.
- Meeres- und Himmelsfarben (Lord Rayleigh), 293.
- Methodik, chemische Mittelschul- — und Ostwalds „Einführung in die Chemie“, 300, 315.
- Mündlicher Physikunterricht und Physiklehrbuch (A. Höfler), 246.

- Naturanschauung, Stellung der neueren Physik zur mechanischen —, (M. Planck), 366.
- Naturwissenschaftl. Unterr. s. Zentralanstalt.
- Natrium auf Wasser, von H. Rebenstorff, 43. —licht s. Umkehr.
- Neugebauerscher Heber, Bemerkung dazu, von Weinmeister, 63 Korresp.
- Newtonsches Gravitationsgesetz, einfache Herleitung dess. aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt nur auf Grund des Energieprinzipes, von H. Teege, 207.
- Oberflächenspannung, messender Versuch darüber (E. Hall), 233.
- Ofen s. elektrischer.
- Optik, aus ders. (Houllevigue, Kurbatow, Umow, Finger u. a.), 111.
- (F. Handke, Lord Rayleigh, M. Volke, O. Lummer, K. Sorge, Schäfer, Groß, Eichenwald) 359.
- Oscillierende Entladung, Demonstration ders., von H. Boriesius, 102.
- Ostwalds „Einführung in die Chemie“ s. Methodik
- Panzergalvanometer, ein billiges — in erschütterungsfreier Aufhängung, von D. van Gulik, 38.
- Parabel s. Wurf.
- Pendeldynamometer, Bemerkungen dazu, von K. Noack, 286.
- s. Elektromagn.
- Physik s. Weltanschauung.
- Pfropfen s. Stopfen.
- Phosphor, Leuchten dess., von E. Brunn, 176.
- Phosphoreszenz (P. Lenard, V. Klatt, J. de Kowalski, Nichols, Merritt), 48.
- Physikuntern. s. mündlicher.
- Physiologische Wirkung des elektrischen Stromes, von L. Spilger, 292.
- Pinzettschraubstock für physikalisch-technische Zwecke, von E. Hering, 104.
- Pneumatische Wanne, nach Weckesser u. Hilgers, 62.
- Polarisation s. Himmelslicht.
- Probleme s. Unterricht.
- Projektionsapparat, einige neue Versuche damit (P. Liesegang), 45.
- Quecksilberdampfgleichrichter (Cooper, Hewitt), 105.
- Quecksilberdampflampe für Unterrichtszwecke, von W. Brusch, 321.
- Quecksilber-Gasmeßglocke, von Fr. C. G. Müller, 287.
- Quecksilberluftpumpe, über eine einfache — ohne Hähne, Schiffe und Barometerröhren nach dem Steigerrohrprinzip, von H. Bauer, 91.
- Radioaktivität (Greinacher, Taylor, Ramsay, Usher, Rutherford, Soddy, Frau Curie, Struth u. a.), 115.
- Radiographie (W. Seitz, Dessauer, Eijkmann), 114.
- Rechtwinkelprisma, kleine Beiträge zur Theorie und Anwendung dess., von A. Wendler, 340.
- Reduktion feucht gemessener Gasvolumen, Tafel zu ders., 353.
- Relativitätsprinzip in der modernen Physik, von J. Classen, 257.
- Röntgenstrahlen s. Kathodenstrahlen.
- Rotationsapp. s. Walzblei.
- Saitenunterbrecher, Verbesserung des Nernstschen —s (E. Mattenklodt), 357.
- Sauerstoff s. elektrolyt.
- Schall s. Geschwindigkeit.
- Schalttafel für Demonstrationsgalvanometer, von H. Boriesius, 101.
- Schülerübungen, physikalische (E. Grimsehl), 370.
- zur Mechanik fester Körper, Hilfsmittel dazu, von K. Noack, 141.
- , zwei astronomische, von M. Salzer, 167.
- Schülerübungsfrage, Fortschritte ders. im Jahre 1909, 124.
- Schwingungen tönender Luftsäulen, zum Nachweis der Eigenschaften ders., von W. Merckelbach, 325.
- Seifenblasen, Verwendung von —, die mit Tabakrauch gefüllt sind, von R. Danneberg, 41.
- Selbstinduktion, Veränderung ders. in einem elektrischen Schwingungskreis, von H. Lüdtke, 224.
- Spannung von Flüssigkeitshäutchen, eine Analogie dazu, von H. J. Oosting, 349.
- Spezifisches Gewicht von Eis, Bestimmung dess., von E. Magin, 174.
- Spezifische Wärme, relative —, von P. Meutzner, 103.
- Spiegelgalvanoskop, Handhabung dess. nebst Thermolement für niedere Temperaturen, von H. Rebenstorff, 42.
- Stechheber mit Saugball (H. Rebenstorff), 178.
- Stehende transversale und longitudinale Schwingungen, eine Doppelwellenmaschine zur anschaulichen Darstellung ders. aus fortschreitenden Wellen, von P. Steindel, 289.
- Stickstoff s. Luftstickstoff.
- Stimmgabeln, Erregung ders. durch Preßluft (Th. Edelmann), 359.
- Stopfen, Hilfsmittel zum Festmachen ders. (H. Rebenstorff), 178.
- Strahlung, zur Theorie ders. (A. Einstein), 49.
- Sulfuration der Metalle, zwei Versuche dazu, von O. Ohmann, 345.
- Telephonie, drahtlose, Demonstr. dazu, von F. Huth, 316.

- Temperatur, von welchen Voraussetzungen muß man ausgehen, um den Begriff — definieren zu können?, von Kirstine Meyer, 162.
- Temperatureinheit, über eine rationale —, von M. Centnerszwer, 281.
- Thermoelement s. Spiegelgalvanoskop.
- Tönende Luftsäulen s. Schwingungen.
- Trägheitsmoment s. Masse.
- Tropfen s. Flüssigkeitst.
- Ultramikroskopie, ein neuer Fortschritt in ders., (H. Siedentopf), 183.
- Umkehr des Natriumlichtes, einf. Vorrichtung dazu, von P. Schranzhofer, 44.
- Unterricht, Probleme des physikalischen — (F. Poske), 368.
- Unterseeboote, 247; vgl. 319, Korresp.
- Vertikalanemometer, ein registrierendes (P. Ludwig), 293.
- Viskosität der Edelgase (A. Rankine), 296.
- Walzblei, einfache Rotationsapparate und andere Gerätschaften aus demselben, von H. Rebenstorff, 342.
- Wärmestrahlen, Apparat, um zu zeigen, wie die Luft durch — erwärmt wird (S. Mikola), 177.
- Wärmestrahlen, Vers. mit langwelligen — (Rubens, Hollnagel), 238.
- Wasser s. Zersetzung.
- Wasserbarometer, von K. Fuchs, 173.
- Wasserleitung s. Manometer.
- Wasserstoff s. elektrolyt.
- Wassertropfen s. Elektr. Ersch.
- Wechselströme s. Galvanometer.
- Wellenlehre, Demonstrationen dazu, von P. Meutznern, 174.
- Wellenmaschine s. Stehende.
- Wurfparabel, gute Darstellung ders., von M. Zeisberg, 232.
- Zentralanstalt für den naturwissenschaftlichen Unterricht (F. Poske), 188.
- Zentralbewegung, Versuche dazu, von E. Schulze, 275.
- Zersetzung des Wassers durch Calcium, von W. Lettermann, 176.
- Zykloide, Apparat zur Erzeugung ders., von W. Pfeiffer, 279.

