

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.

Vierundzwanzigster Jahrgang.

1911.

Mit zahlreichen Textfiguren und einer astronomischen Tafel.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1911.

Zeitschrift

Königlichen und Chemischen Universitätsbibliothek

Verlag von ...

...



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
*Die Stellung der Mondsichel als Mittel zur Bestimmung der geographischen Breite. Von E. Weber	25
Die physikalischen Übungen am Sophienrealgymnasium zu Berlin. Von P. Johannesson	65
*Die Stellung der Mondsichel. Von M. Koppe	160
*Erzeugung von Rollkurven. Von Schäfer	231
Methodische Versuche auf dem Gebiete der physikalischen Schülerübungen. Von A. Günthart	261
Schattenkurven für das mittlere Deutschland. Von Grosse	267
Himmelserscheinungen. Von F. Koerber	64, 128, 196, 260, 324, 388
(1.) Modell zur Erläuterung der Relativitätstheorie (E. Cohn) 360.	
(2.) Die Atmosphären der Planeten (Sv. Arrhenius) 174. — Die Konstitution der Atmosphäre (A. Wegener) 235.	
(4.) Die Mathematik in den physikalischen Lehrbüchern (H. E. Timerding) 48. — Didaktik und Methodik der Physik (E. Grimsehl) 117. — Die Fortschritte der Schüler- übungsfrage im Jahre 1910, 178. — Ein Erlaß des preußischen Unterrichtsministers über die physikalischen und chemischen Reifeprüfungsarbeiten 250. — Die Himmelskunde in der Schule (F. Rusch) 306. — Anleitung der bayrischen Unterrichtsverwaltung für den Unter- richt in Physik, 370. — Anleitung der bayrischen Unterrichtsverwaltung für den Unterricht in Chemie, 373.	
<i>Geschichte und Erkenntnislehre.</i> Die Edizione Nazionale der Werke Galileis 43. — Über die Entwicklung des Temperaturbegriffs (Kirstine Meyer) 45. — Erkenntnis- theorie und Naturwissenschaft (O. Külpe) 116. — Van't Hoff † (C. Liebermann) 176. — Johannes Hevelius (S. Archenhold) 248. — Die geozentrische Lehre des Aristoteles und ihre Auflösung (E. Goldbeck) 304.	

Physik.

1. Mechanik der drei Formarten.

Über eine einwandfreie Ausgestaltung des Kräfteparallelogramm-Versuches im Falle zweier unter rechtem Winkel angreifenden Komponenten. Von W. Jaeckel . .	20
*Zur Herleitung des Gravitationsgesetzes aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt auf Grund des Energieprinzips. Von P. Kirchberger	23
*Bemerkung über die Empfindlichkeit der Wage. Von A. Batschinski	24
*Ein Umkehr-Volumeter zur Raumbestimmung kleiner Körper. Von A. Wendler (vgl. S. 221)	26
*Wellenmaschine zur Demonstration der Interferenz zweier gegeneinander laufender Wellen. Von W. Bahrtdt	27
*Herstellung von Schnüren für Schnurscheiben. Von Fr. C. G. Müller	32

	Seite
Zwei einfache, leicht selbstzufertigende Apparate zur Mechanik. Von J. Thiede . . .	80
Noch ein Universalgestell für Schülerübungen. Von K. Speyerer	83
*Bemerkungen über die Empfindlichkeit der Wage. Von O. Hartmann	93
Eine Bestimmung der Fallbeschleunigung am frei fallenden Körper. Von Öttinger und J. Weiß	148
Die durch ein Gewicht hervorgerufene Zentralbewegung. Von E. Schulze	151
Apparat zur Erzeugung einer Epizykloide. Von W. Pfeifer	155
*Ein lehrreicher Pendelversuch. Von W. Volkmann	157
*Ein Werkzeug als Handschwungmaschine. Von M. Freyer	158
*Zur Kritik der Lehre vom hydrodynamischen Druck. Von H. Kleinpeter	162
Optische Darstellung schwingender Vorgänge. Von E. Magin	197
Ein neuer Apparat zur Untersuchung der Gesetze des freien Falls. Von W. Bahrdt .	205
Zur Ableitung der Zentrifugalformel. Von Fr. C. G. Müller	209
Die Bestätigung der Zentrifugalformel aus der Brennweite des Rotationshohlspiegels. Von Fr. C. G. Müller	211
Zwei Pendel für verschiedene Resonanzen. Von E. Maey	213
Über die Bildung stehender Wellen in den Wandungen explodierender Gefäße. Von L. Wunder	215
*Die endgültige Form des Umkehr-Volumeters zur Raumbestimmung kleiner Körper. Von A. Wendler	221
*Apparat zum Nachweis des Pascalschen Gesetzes der Druckfortpflanzung bei Gasen. Von G. Kemna	221
*Neuer Apparat zur Demonstration des Boyle-Mariotteschen Gesetzes. Von G. Holle .	223
*Nachweis, daß der Siedepunkt des Wassers mit dem Drucke sinkt. Von C. Zenghelis	224
Zur Herleitung des Gravitationsgesetzes aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt nur auf Grund des Energieprinzips. Von H. Teege	284
*Versuche für Schülerübungen. 3. Die schiefe Ebene. Von Gg. Heinrich	287
*Zentrifugalwaage zur experimentellen Bestätigung des Gesetzes $p = \frac{m r^2}{q}$. Von E. Kolig	288
*Die Drehung der Rolle bei Schwingungen von Fäden. Von H. J. Oosting	290
*Ein neuer Apparat zum Nachweis der Spannkraft verschiedener Dämpfe. Von R. D. Ponomareff	290
*Ein Experiment über den Luftdruck. Von H. J. Oosting	353
*Zum archimedischen Prinzip. Von E. Grünfeld	354
*Messung der Zug- und Druckkomponente auf der schiefen Ebene. Von K. Krüse . .	355
(1.) Ein Volumdruckmesser (E. Brencken) 33. — Eine einfache schütterfreie Auf- hängung (W. Volkmann) 99. — Ein Heber mit Selbstregulierung (H. Tait) 167. — Zur Demonstration der Gesetze der Wellenfortpflanzung (G. Rossi) 357.	
(2.) Die Coulombschen Reibungsgesetze (F. Pfeiffer) 101.	
(5.) Eine neue Quecksilberluftpumpe und ein neues Vakuummeter (U. v. Reden) 50.	

2. Schall.

Schulversuche aus der Akustik. Von O. Dörge	11
*Der Kreisel als Resonanzreger. Von O. Losehand	94
*Anblasen offener Glasröhren. Von Schäfer	231
*Schallfortpflanzung in einer Flüssigkeit. Von K. Krüse	295
Wichtige Resonanzerscheinungen und deren experimentelle Vorführung. Von R. Hart- mann-Kempf	325
(2.) Aus der Akustik (F. Weisbach, A. Goldhammer, W. Wenz, S. Stokes, L. Bernouilli) 35. — Desgleichen (v. d. Borne, Neuscheller) 362.	

3. Wärme.

(1.) Die Bestimmung des mechanischen Wärmeäquivalents in Vorlesung und Praktikum (F. Paschen und K. Wolf) 99. — Ein sehr einfacher Apparat zur Gasverflüssigung (C. Benedicks) 167. — Einfache Demonstration der Reibungswärme (W. Volkmann) 223.	
---	--

	Seite
<i>4. Licht.</i>	
Zwei Modelle zur Optik. Von W. König	1
Ein Lichtzeiger für objektive Spiegelablesung. Von W. Volkmann	17
Aus dem Gebiete der Gesichtsempfindungen. Von L. Rosenberg	28
*Die Methode der Autokollimation im Schülerpraktikum (Ein Beitrag zur Anwendung des Ohmannschen Feld-Winkelmessers). Von A. Wendler	95
Optische Schülerübungen. Von M. Salzer	142
Über den Fresnelschen Interferenzspiegel und eine zuverlässige Form desselben. Von W. Volkmann	218
Kleine Universalbogenlampe mit festem Lichtpunkt für optische Versuche. Von J. Classen	285
(1.) Einfache Vorrichtungen für additive Farbmischungen (F. R. Gorton) 34. — Ein Demonstrationsversuch über den Lichtdruck (A. Amerio) 101. — Kleine automatische Bogenlampe mit Projektionseinrichtung (M. Seddig) 164. — Einige Versuche über Brechung durch inhomogene Media (W. Wood) 166. — Objektive Spektren mit billigen Hilfsmitteln (W. Volkmann) 233. — Eine Lampe für objektive Linienspektren (W. Volkmann) 234.	
(2.) Aus der Optik (D. Tauern, H. Siedentopf, F. Jentzsch) 37. — Zur Theorie der Strahlung (J. Jeans, A. Lorentz) 39. — Ultraviolette Strahlen (H. Lehmann, E. Gill, E. van Aubel u. a.) 114. — Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet (Hagen u. Rubens, A. Houstoun, W. Wood u. a.) 167. — Rückstoß beim Lichtdruck (H. Poynting, Guy Barlow) 299.	
<i>5. Elektrizität und Magnetismus.</i>	
Untersuchung der Ablenkung, die ein Magnet an einer Kompaßnadel hervorruft, um die er in verschiedenen Stellungen im Kreise herumgeführt wird. Von K. Noack	6
*Ein Hitzdraht- und ein Resonanz-Instrument für die Projektion. Von C. Scotti . . .	29
*Demonstrationsapparat zur Erläuterung des Ohmschen Gesetzes. Von O. Behrendsen und E. Götting	29
*Ein Apparat zur Demonstration der magnetischen Schirmwirkung. Von K. Noack . .	31
Elektro-optische Aufnahme von physikalischen Vorgängen mit dem Oszillographen. Von K. Fischer	74
Über die Pogendorfsche Kompensationsmethode. Von K. Lichtenecker	91
*Absolutes und relatives elektrisches Potential. Von Fr. Spath	97
*Petroleum bei Kondensatorplatten. Von E. Brunn	98
Zur Systematik des Unterrichtsganges in der Elektrizitätslehre. Von H. Kleinpeter .	129
*Über Thermoelemente. Von L. Wunder	224
*Eine Quecksilber-Reibungselektriermaschine. Von H. Wiesent	225
*Über die Feldstärke innerhalb eines Kreisstromes. Von Fr. C. G. Müller	226
*Hofmanns elektrolytischer Apparat für bequemeren Gebrauch. Von H. Rebenstorff	227
*Nachweis von Induktionsströmen. Von Schäfer	231
Ein hydrodynamischer Apparat zur Erläuterung einiger beim galvanischen Element auftretenden Erscheinungen. Von Ehrhardt	268
Ein Versuch aus dem Gebiete der magnetischen Kraftlinien. Von Ehrhardt	271
Mikrometerwaage für magnetische Messungen. Von A. Wendler	272
Neue Versuche mit dem elektrodynamischen Pendel. Von Br. Kolbe	276
Der Selbstinduktionsversuch von Lodge in einer neuen Anordnung. Von B. Thieme .	279
*Über Verwendung alter Kohlenplatten zur Elektrolyse. Von F. Zimmermann . . .	295
Meßeinrichtung für Gleich- und Wechselströme. Von H. Rudolph	341
Thermoelektrische Versuche. Von J. Weiß	344
Pole gerader Drahtmagneten. Von Fr. C. G. Müller	346
*Schwingungen an einer Einfadenglühlampe. Von H. Rudolph	355
*Kleine Verbesserungen an Schieberwiderständen. Von W. Volkmann	355
(1.) Ein absolutes Bolometer von hoher Empfindlichkeit (M. Seddig) 163. — Eine Neuerung an der Wheatstoneschen Brücke (M. Seddig) 165. — Die Leistungsfähigkeit des Galvanometerspiegels (W. Volkmann) 165. — Die Vakuumthermosäule als Strahlungsmesser (S. Johansen) 235. — Die Definition des elektrischen Stromes und ihre Demonstration (A. Occhialini) 297.	
(2.) Positive Strahlen (E. Goldstein, H. v. Dechend, W. Hammer, J. Königsberger, B. Strasser, W. Wien, O. Reichenheim, E. Gehrecke) 40. — Radioaktivität	

(H. Geiger, M. Reinganum, Rutherford u. a.) 109. — Radioaktive Stoffe (Antonoff, Waters, Soddy und Russell u. a.) 171. — Eine Erscheinungsform des Thomsons Effektes (W. König) 236. — Einiges aus der Theorie der Thermoelektrizität (Originalbericht von J. Weiß) 238. — Erzeugung gedämpfter elektrischer Schwingungen nach der Methode der Stoßerregung (H. Boas) 300. — Der lichtelektrische Effekt (Pohl, Pringsheim, Stuhlmann u. a.) 363. — Kathodenstrahlen (A. Becker, Joffé u. a.) 366. — Röntgenstrahlen (Lattey, F. Dessauer u. a.) 367.

5.) Ein Quecksilberdampfgleichrichter (A. E.-G.) 185.

Chemie.

Bemerkungen zur Auswertung des Allotropiebegriffs im Unterricht. Von F. Küspert . . .	89
*Der Blumentopf als Ersatz für die Brücke der pneumatischen Wanne. Von F. Hillig . . .	98
Einige chemische Vorlesungsversuche. Von C. Zenghelis	137
Beispiele zur Anwendung der Ionentheorie in der Analyse. Von Dupré	197
*Einfachste Ausführung von Versuchen mit Kohlensäure. Von H. Rebenstorff	230
*Das Spratzen des Kupfers. Von F. Schranzhofer	232
*Drahthalter für einzusenkende kleine Kerzen. Von H. Rebenstorff	232
*Die Dekarburierung des Leuchtgases als Vorlesungsversuch. Von A. Stähler	292
*Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten der Gase bei den chemischen Schülerübungen. Von K. Scheid	294
Chemische Versuche mit einer neuen Form von Probiergläsern. Von O. Ohmann	348
(2.) Die quantitative chemische Analyse von Gemengen mit Verwendung der Differenzen im spezifischen Gewicht (H. Friedenthal) 175.	
(4.) s. Allgemeines.	
(5.) Die Verwertung des Luftstickstoffes mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens	
308. — Über Gasflammen und Bunsenbrenner (Originalbericht von P. Rittinghaus) 374.	

Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abbe, E., Die Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop. Bearbeitet und herausgegeben von O. Lummer und F. Reiche. (<i>W. Vn.</i>)	188
Abegg, R., und O. Sackur, Physikalisch-chemische Rechenaufgaben. (Sammlg. Göschen Nr. 445.) (<i>Roth</i>)	58
Abel, G., Chemie in Küche und Haus. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 76.) 2. Aufl. von J. Klein. (<i>O.</i>)	125
Anselmino, O., Das Wasser. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 291.) (<i>O.</i>)	125
Arendt, R., Grundzüge der Chemie und Mineralogie. 10. Aufl. von L. Doermer. (<i>O.</i>)	318
— Technik der anorganischen Experimentalchemie. 4. Aufl. von L. Doermer. (<i>O.</i>)	317
— Leitfaden für den Unterricht in der Chemie und Mineralogie. 11. Aufl. von L. Doermer. (<i>O.</i>)	319
Arndt, K., Elektrochemie. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 234.) (<i>O.</i>)	125
Auerbach und Rothe, Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. (<i>P.</i>)	380
Baur, E., Themen der physikalischen Chemie. (<i>Roth</i>)	383
Biedermann, R., Chemiker-Kalender 1911. 32. Jahrgang, I. u. II. Teil. (<i>O.</i>)	59
— Die Sprengstoffe, ihre Chemie und Technologie. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 286.) (<i>O.</i>)	125
Bohn, H., Leitfaden der Physik (Oberstufe). (<i>Bahrdt</i>)	56
Bornemann, G., Stöchiometrie. (<i>O.</i>)	383
Brendler, W., Mineralien-Sammlungen, I. Teil. (<i>O.</i>)	59
Brion, G., Leitfaden zum elektrotechnischen Praktikum. (<i>Bahrdt</i>)	55
Buchner, H., Acht Vorträge aus der Gesundheitslehre. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 1.) 3. Aufl. von M. v. Gruber. (<i>O.</i>)	125
Burns, E. E., The story of great inventions. (<i>P.</i>)	314
Busemann, L., und E. Richter, Physik für Lehrerbildungsanstalten, II. Teil für Lehrerseminare. 3. Aufl. (<i>Jacobsthal</i>)	256
Dennert, E., Das chemische Praktikum, 4. Aufl. (<i>O.</i>)	192

Doermer s. Arendt.	
Enriques, F., Probleme der Wissenschaft, I. und II. Teil. (Aus Wissenschaft und Hypothese, Bd. XI.) (P.)	187
Fischer, E., Neuere Erfolge und Probleme der Chemie. (O.)	190
Foerster, W., Lebenserinnerungen und Lebenshoffnungen. (P.)	314
Frentzel, J., Ernährung und Volksnahrungsmittel. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 19.) 2. Aufl. von N. Zuntz. (O.)	125
Girndt, M., Leitfaden der bautechnischen Chemie, 2. Aufl. <	6
Grimsehl, E., Lehrbuch der Physik für Realschulen. (Schk.)	316
— Lehrbuch der Physik für höhere Mädchenschulen. (Bahrdt)	381
Gruber, M. v. s. Buchner.	
Gruner, P., Kurzes Lehrbuch der Radioaktivität. (Schk.)	316
Hahn, H., Die Zeit- und Kostenfrage der physikalischen Schülerübungen. (P.)	121
Henniger, K. A., Methodischer Leitfaden der Chemie und Mineralogie, unter Mitwirkung von C. Lohauß. (O.)	190
— Vorbereitender Lehrgang der Chemie und Mineralogie, 2. Aufl. (O.)	190
Hermes s. Jochmann.	
Heymans, G., Einführung in die Metaphysik auf Grundlage der Erfahrung, 2. Aufl. (P.)	379
Höfler, A., Naturlehre, 2. Aufl. (P.)	188
Jochmann, E., und O. Hermes, Grundriß der Experimentalphysik, 17. Aufl. von P. Spies. (Bernbach)	122
Kadesch, A., Leitfaden der Physik. (Bahrdt)	123
Keferstein, H., Große Physiker. (Bd. 4 von B. Schmidts naturwissenschaftlicher Schülerbibliothek.) (Gebhardt)	315
Kleiber s. Nath.	
Kleiber, J., und P. Siepert, Elementar-Physik mit Chemie für höhere Mädchenschulen. (Grabow)	319
— — Experimental-Physik und Chemie für die Oberstufe der höheren Mädchenbildungsanstalten. (Grabow)	319
Klein, J., s. Abel.	
Kleinpeter, H., s. Stallo.	
Kramer, J., s. Schilling.	
Kraus, K., Experimentierkunde, 2. Aufl. (Bahrdt); vgl. 386 Korresp.	253
Krische, P., Agrikulturchemie. (O.)	384
Küspert, F., Lehrgang der Chemie und Mineralogie, 2. Aufl. I. Teil: Metalloide; II. Teil: Metalle; III. Teil: Mineralogie. (O.)	126
Lehmann, F., s. Lorscheid.	
Lehmann, O., Das Kristallisationsmikroskop und die damit gemachten Entdeckungen, insbesondere die der flüssigen Kristalle. (W. Vn.)	189
Ley, H., Die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. (Roth)	256
Löb, W., Einführung in die chemische Wissenschaft. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 264.) (O.)	125
Lohauß, C., s. Henniger.	
London, E. S., Das Radium in der Biologie und Medizin. (Schk.)	316
Lorenz, H., Lehrbuch der Technischen Physik. III. Bd.: Technische Hydrodynamik. (Lewent)	121
Lorscheid, J., Lehrbuch der anorganischen Chemie, 18. Aufl., herausgg. von F. Lehmann. (Schiff)	190
Lummer s. Abbe.	
Luther s. Ostwald.	
Mach, E., Populär-wissenschaftliche Vorlesungen, 4. Aufl. (P.)	120
Mayer, J. E., Heizung und Lüftung. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 241.) (O.)	125
Mecklenburg, W., Die experimentelle Grundlegung der Atomistik. (P.)	120
Meyer, R., Jahrbuch der Chemie, XIX. Jahrgang. (O.)	58
Nath, M., und J. Kleiber, Physik für die Oberstufe, 4. Aufl. (P.)	121
Natorp, P., Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften. (Aus Wissenschaft und Hypothese Bd. XII.) (P.)	187
Noodt, G., Leitfaden der Naturlehre für Lyzeen; unter Mitwirkung von M. Gernet, P. Schweden, E. Wrampelmeyer, J. Ziegler. (Grabow)	320

	Seite
Ochs, R., Einführung in die Chemie. (P.)	383
Ohmann, O., Chemisch-mineralogischer Kursus. Leitfaden der Chemie und Mineralogie, 5. Aufl. (Schiff)	124
Ostwald, W., Die Entwicklung der Elektrochemie. (Aus der Sammlung „Wissen und Können.“) (Roth)	57
— Die Schule der Chemie, 2. Aufl. (Schiff)	257
— Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie, 5. Aufl. (O.)	384
Ostwald-Luther, Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen, 3. Aufl., bearbeitet von R. Luther und K. Drucker. (Roth)	189
Öttingen, A. v., Die Schule der Physik. (P.)	55
Pfaundler, L., Die Physik des täglichen Lebens, 2. Aufl. (P.)	314
Plotnikow, J., Photochemie. (Roth)	382
Pohle, J., Die Sternwelten und ihre Bewohner, 6. Aufl. (P.)	380
Poincaré, H., Der Wert der Wissenschaft. (Deutsch von E. Weber.) 2. Aufl. (P.)	313
Poske, F., Oberstufe der Naturlehre, 3. Aufl. (P.)	381
Rebenstorff, H., Physikalisches Experimentierbuch, I. Teil. (Bahrdt)	382
Reiche s. Abbe.	
Richter, E., s. Busemann.	
Riesensfeld, E., Anorganisch-chemisches Praktikum, 2. Aufl. (O.)	125
Röhmnn, F., Biochemie. (O.)	317
Roozeboom, H. W. B., Die heterogenen Gleichgewichte. 3. Heft: Die ternären Gleichgewichte, I. Teil: Systeme mit nur einer Flüssigkeit ohne Mischkristalle und ohne Dampf von F. A. H. Schreinemaker. (Deutsch von J. J. B. Deuß.) (Roth)	256
Rosenberg, K., Experimentierbuch für den Unterricht in der Naturlehre, 2. Aufl., II. Bd. (Bahrdt)	253
Rothe s. Auerbach.	
Rudzki, P., Physik der Erde. (P.)	380
Sackur s. Abegg.	
Scheel, K., Grundlagen der praktischen Metronomie. (Die Wissenschaft, Heft 36.) (W. Vn.)	252
Schilling, C., und J. Kramer, Wilhelm Olbers, sein Leben und seine Werke. II. Bd.: Brief- wechsel zwischen Olbers und Gauß, 2. Abt. (P.)	55
Schmid, B., Lehrbuch der Mineralogie und Geologie. II. Teil: Geologie. 2. Aufl. (O.)	60
Schreinemaker s. Roozeboom.	
Schweidler, E. R. v., Praktische Übungen in der Ausführung physikalischer Schulversuche. (P.)	252
Siepert, P., s. Kleiber.	
Smith, Al., Praktische Übungen zur Einführung in die Chemie, 2. Aufl. (O.)	384
Speter, M., Die chemischen Grundstoffe, herausggb. von S. Günther. (Bücher der Natur- wissenschaft, 8. Bd.) (O.)	258
Spies, P., s. Joemann.	
Stähler, A., s. Stock.	
Stallo, J. B., Die Begriffe und Theorien. Aus dem Englischen übersetzt von H. Kleinpeter. 2. Aufl. (P.)	313
Stark, J., Prinzipien der Atomdynamik. I. Teil: Die elektrischen Quanten. (Gehrcke)	120
Starke, H., Experimentelle Elektrizitätslehre, 2. Aufl. (P.)	120
Stock, A., und A. Stähler, Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse. (O.)	59
Trabert, W., Lehrbuch der kosmischen Physik. (P.)	380
Volkman, W., Praxis der Linsenoptik. (Bahrdt)	188
Vortmann, G., Übungsbeispiele aus der quantitativen chemischen Analyse, 3. Aufl. (O.)	125
Wallach, O., Tabellen zur chemischen Analyse, 4. Aufl. (O.)	125
Walther, J., Lehrbuch der Geologie von Deutschland. (O.)	257
Weber, H., Die partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik, I. Bd., 5. Aufl. (P.)	120
Weber, R., Beispiele und Übungen aus Elektrizität und Magnetismus. (Bermbach)	381
Wiechowsky, S., Einführung in die qualitative chemische Analyse. (O.)	125
Wolf-Czapek, K. W., Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik. I. Teil: Die Photographie im Dienste der anorganischen Wissenschaften. (W. Vn.)	314
Zepf, K., Experimentelle Einführung in die Grundlehren der Chemie. (O.)	258
Zuntz s. Frentzel.	

Mitteilungen aus Werkstätten.

Physikalische Apparate mit Verwendung der Holtzschen Fußklemmen (A. Stöhrer & Sohn in Leipzig)	60
Preisverzeichnis (Leybolds Nachfolger in Köln)	61
Scherentisch nach Prof. Frick (Paul Gebhardt Söhne in Berlin)	194
Zentrifugalapparat (Paul Gebhardt Söhne in Berlin)	194
Preisverzeichnis Nr. 27 über physikalische Apparate und chemische Geräte (Meiser & Mertig in Dresden)	195
Elektrophysikalische Demonstrationen mit Beschreibung der verwendeten Apparate (Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.)	195
Berichte über Apparate und Anlagen (Leppin & Masche in Berlin)	195
Rheogött-Widerstand (Gebr. Ruhstrat in Göttingen)	258
Neues Lunarium von Kiesewetter (Fr. Ernecke in Berlin-Tempelhof)	322
Neuer Wasserersetzungssapparat mit Scheidewand nach K. Woytaček (Dittmar & Vierth in Hamburg)	384
Physikalisches Präzisionsstativ nach W. Volkmann (Leppin & Masche in Berlin)	385

Versammlungen und Vereine.

Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. XIX. Hauptversammlung in Posen	126
Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin	127
Ferienkursus für Lehrer höherer Schulen zu Frankfurt a. M. 1910	192
Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Hauptversammlung zu Münster 1911	321
Naturwissenschaftlicher Fortbildungskurs zu Darmstadt 1911	321

Korrespondenz.

Sonderhefte der Zeitschrift. Bd. II, Heft 5, von Prof. Dr. H. Lüdtko	195
Zum Quecksilberdampf-Gleichrichter (S. 185)	259
Erdmagnetische Elemente für die Epoche 1911,0	259
Aufruf der Vereinigung von Freunden der Astronomie	323
Bemerkung zu dem neuen Kometen Brooks	323
Benachrichtigung über den Naturwissenschaftlichen Fortbildungskursus in Posen	323
Zur Entstehung von Azetylen aus der Kohlensäure der Luft (M. Oettli und H. Rebenstorff)	386
Bemerkungen zur Besprechung eines Buches (K. Kraus, W. Bahr dt)	386
Bemerkung zu einem Aufsatz von Ehrhardt (W. We ler)	387
Berichtigung zu einem Aufsatz von A. Wendler	387
Bezugsfirma des Resonanzkreisels (Losehand)	387
Kritische Bemerkungen zu Zeitungsartikeln über „Die Uhr als Kompaß“ (M. Koppe)	387

Himmelserscheinungen s. Allgemeines.

Alphabetisches Namen-Verzeichnis	389
Alphabetisches Sach-Verzeichnis	393

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren: W. Bahr dt (Groß-Lichterfelde), W. Berm-bach (Köln), W. Biegon v. Czudnochowski (Ilmenau), M. Gebhardt (Dresden), E. Gehrecke (Berlin), Grabow (Neumünster), H. Hahn (Berlin), W. Hertz (Flensburg), W. Hoffmann (Berlin), W. Jacobsthal (Berlin), H. John (Berlin), J. Klug (Nürnberg), L. Lewent (Berlin), E. Münch (Darmstadt), O. Ohmann (Berlin), F. Pfeiffer (Danzig-Langfuhr), U. v. Reden (Straßburg), W. Roth (Greifswald), E. Schenck (Charlottenburg), J. Schiff (Breslau), Valentiner (Clausthal a. H.), W. Volkmann (Berlin), J. Weiß (Pforzheim).

Namen-Verzeichnis.

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

- A. E.-G.**, Quecksilberdampfgleichrichter, 185.
Allen, der lichtelektrische Effekt, 363.
Amerio, A., Demonstrationsversuch über den Lichtdruck, 101.
Angström, K., Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
Antonoff, N., radioaktive Stoffe, 171.
Archenhold, S., Johannes Hevelius, 248.
Arrhenius, Sv., Atmosphären der Planeten, 174.
Aubel, E. van., ultraviolette Strahlen, 114.
- Baeyer, O. v.**, Radioaktivität, 109; Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
Bahr, E. v., ultraviolette Strahlen, 114.
Bahrtdt, W., Wellenmaschine zur Demonstration der Interferenz zweier gegeneinander laufender Wellen, 27; neuer Apparat zur Untersuchung der Gesetze des freien Falles, 205.
Barlow, G., Rückstoß beim Lichtdruck, 299.
Batschinski, A., Bemerkung über die Empfindlichkeit der Wage, 24.
Becker, A., Kathodenstrahlen, 366.
Behrendsen, O., Demonstrationsapparat zur Erläuterung des Ohmschen Gesetzes, 29.
Benedicks, C., sehr einfacher Apparat zur Gasverflüssigung, 167.
Bernouilli, L., aus der Akustik, 35.
Bergwitz, K., Radioaktivität, 109.
Berthelot, D., ultraviolette Strahlen, 114.
Blümelin, Röntgenstrahlen, 367.
Boas, H., Erzeugung gedämpfter elektrischer Schwingungen nach der Methode der Stoß-erregung, 300.
Borck, der lichtelektrische Effekt, 363.
Borne, v. d., aus der Akustik, 362.
Borodowsky, W., Radioaktivität, 109.
Brencken, E., Volumdruckmesser, 33.
Brown, J., Radioaktivität, 109.
Brunn, F., Petroleum bei Kondensatorplatten, 98.
Byk, der lichtelektrische Effekt, 363.
- Chapman**, Röntgenstrahlen, 367.
Classen, J., Universalbogenlampe mit festem Lichtpunkt für optische Versuche, 283.
Cohn, E., Modell zur Erläuterung der Relativitätstheorie, 360.
Crowther, der lichtelektrische Effekt, 363.
- Debierne, A.**, radioaktive Stoffe, 171.
Dechend, H. v., positive Strahlen, 40.
Dember, Röntgenstrahlen, 367.
Dessauer, Röntgenstrahlen, 367.
Dörge, O., Schulversuche aus der Akustik, 11.
Duane, W., Radioaktivität, 109.
Dupré, Beispiele zur Anwendung der Ionen-
theorie in der Analyse, 201.
- Ebler, E.**, radioaktive Stoffe, 171.
Ehrhardt, hydromechanischer Apparat zur Erläuterung einiger beim galvanischen Element auftretenden Erscheinungen, 268; Versuch aus dem Gebiet der magnetischen Kraftlinien, 271; vgl. hierzu S. 387 Korresp.
Elster, radioaktive Stoffe, 171.
- Fischer, K.**, elektro-optische Aufnahme von physikalischen Vorgängen mit dem Oszillographen, 74.
Florance, D., Radioaktivität, 109.
Freyer, M., Ein Werkzeug als Handschwungmaschine, 158.
Friedenthal, H., quantitative chemische Analyse von Gemengen mit Verwendung der Differenzen im spezifischen Gewicht, 175.
- Galilei**, die Edizione Nazionale seiner Werke, 43.
Gaudechon, H., ultraviolette Strahlen, 114.
Gehrke, E., positive Strahlen, 40.
Geiger, H., Radioaktivität, 109.
Geitel, radioaktive Stoffe, 171.
Gill, E., ultraviolette Strahlen, 114.
Glasson, Röntgenstrahlen, 367.

- Gockel, A., radioaktive Stoffe, 171.
- Götting, E., Demonstrationsapparat zur Erläuterung des Ohmschen Gesetzes, 29.
- Goldbeck, E., die geozentrische Lehre des Aristoteles und ihre Auflösung, 304.
- Goldhammer, A., aus der Akustik, 35.
- Goldstein, E., positive Strahlen, 40.
- Gorton, F. R., einfache Vorrichtungen für additive Farbenmischung, 34.
- Gray, Radioaktivität, 109.
- Grimsehl, E., Didaktik und Methodik der Physik, 117.
- Grosse, Schattenkurven für das mittlere Deutschland, 267.
- Grünfeld, E., zum archimedischen Prinzip, 354.
- Günthart, A., methodische Versuche auf dem Gebiete der physikalischen Schülerübungen, 261.
- Hagen, Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Hahn, O., Radioaktivität, 109.
- Hammer, W., positive Strahlen, 40.
- Hartmann, O., Bemerkungen über die Empfindlichkeit der Wage, 93.
- Hartmann-Kempf, R., Resonanzerscheinungen und deren experimentelle Vorführung, 325.
- Heinrich, Gg., Versuche für Schülerübungen, 287.
- Hillig, F., Blumentopf als Ersatz für die Brücke der pneumatischen Wanne, 98.
- Holle, G., Apparat zur Demonstration des Boyle-Mariotteschen Gesetzes, 223.
- Houllevigue, Kathodenstrahlen, 366.
- Houstoun, A., Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Jaeckel, W., einwandfreie Ausgestaltung des Kräfteparallelogramm-Versuches im Falle zweier unter rechtem Winkel angreifender Komponenten, 20.
- Jeans, J., zur Theorie der Strahlung, 39.
- Jentsch, F., aus der Optik, 37.
- Joffé, Kathodenstrahlen, 366.
- Johannesson, P., physikalische Übungen am Sophienrealgymnasium zu Berlin, 65.
- Johansen, Vakuumthermosäule als Strahlungsmesser, 235.
- Joly, J., radioaktive Stoffe, 171.
- Kemna, G., Apparat zum Nachweis des Pascalschen Gesetzes der Druckfortpflanzung bei Gasen, 221.
- Kirchberger, P., Herleitung des Gravitationsgesetzes aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt auf Grund des Energieprinzips, 23.
- Kleinpeter, H., zur Systematik des Unterrichtsganges in der Elektrizitätslehre, 129; zur Kritik der Lehre vom hydrodynamischen Druck, 162.
- König, W., zwei Modelle zur Optik, 1; Erscheinungsform des Thomsons effektes, 236.
- Königsberger, J., positive Strahlen, 40.
- Körber, F., Himmelserscheinungen 64, 128, 196, 260, 324, 388.
- Kolig, E., Zentrifugalwage zur experimentellen Bestätigung des Gesetzes $p = \frac{mv^2}{\rho}$, 288.
- Kolbe, Br., Versuche mit dem elektrodynamischen Pendel, 276.
- Koppe, M., zur astronomischen Tafel, 62; astronomische Tafel, 64; Stellung der Mondsichel, 160; die Uhr als Kompaß, Kritische Bemerkungen, 387 Korresp.
- Külpe, O., Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft, 116.
- Küspert, Fr., Bemerkungen zur Auswertung des Allotropiebegriffes im Unterricht, 89.
- Krüse, K., Schallfortpflanzung in einer Flüssigkeit, 295; Messung der Zug- und Druckkomponente auf der schiefen Ebene, 355.
- Lathey, Röntgenstrahlen, 367.
- Lehmann, H., ultraviolette Strahlen, 114.
- Lichtenecker, K., Poggendorfsche Kompensationsmethode, 91.
- Liebermann, C., van 't Hoff †, 176.
- Liebreich, E., Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Lorentz, A., zur Theorie der Strahlung, 39.
- Losehand, O., Kreisel als Resonanzreger, 94.
- Maey, zwei Pendel für drei verschiedene Resonanzen, 213.
- Magin, E., optische Darstellung schwingender Vorgänge, 197.
- Makower, radioaktive Stoffe, 171.
- Meitner, L., Radioaktivität, 109.
- Meyer, E., Radioaktivität, 109.
- Meyer, H., Stellung der Mondsichel zum Horizont, 351.
- Meyer, Kirstine, über die Entwicklung des Temperaturbegriffs, 45.
- Müller, Fr. C. G., Herstellung von Schnüren für Schnurscheiben, 32; zur Ableitung der Zentrifugalformel, 209; Bestätigung der Zentrifugalformel aus der Brennweite des Rotationshohlspiegels, 211; Feldstärke innerhalb eines Kreisstromes, 226; Pole gerader Drahtmagnete, 346.
- Neuscheler, aus der Akustik, 362.
- Noack, K., Untersuchung der Ablenkung, die ein Magnet an einer Kompaßnadel hervorruft, um die er in verschiedenen Stellungen herum-

- geführt wird, 6; Apparat zur Demonstration der magnetischen Schirmwirkung, 31.
- Occhialini, Definition der Stärke des elektrischen Stromes und ihre Demonstration, 297.
- Öttinger, Bestimmung der Fallbeschleunigung am frei fallenden Körper, 148.
- Ohmann, O., chemische Versuche mit einer neuen Form von Probiergläsern, 348.
- Oosting, H. J., Drehung der Rolle bei Schwingungen von Fäden, 290; Experiment über den Luftdruck, 353.
- Oettli, M., zur Entstehung von Azetylen aus der Kohlensäure der Luft, 386 Korresp.
- Pacini, D., radioaktive Stoffe, 171.
- Paschen, F., Bestimmung des mechanischen Wärmeäquivalents in Vorlesung und Praktikum, 99.
- Pfeifer, W., Apparat zur Erzeugung einer Epizykloide, 155.
- Pfeiffer, F., die Coulombschen Reibungsgesetze, 101.
- Piper, Röntgenstrahlen, 367.
- Pohl, der lichtelektrische Effekt, 363.
- Ponomareff, R. D., neuer Apparat zum Nachweis der Spannkraft verschiedener Dämpfe, 290.
- Poynting, H., Rückstoß beim Lichtdruck, 299.
- Pringsheim, der lichtelektrische Effekt, 363.
- Rebenstorff, H., Hofmanns elektrolytischer Apparat für bequemeren Gebrauch, 227; einfachste Ausführung von Versuchen mit Kohlensäure, 230; Drathalter für einzusenkende kleine Kerzen, 232; Bemerkung über Azetylen, 386 Korresp.
- Reden, U. v., neue Quecksilberluftpumpe und ein neues Vakuummeter, 50.
- Reichenheim, O., positive Strahlen, 40.
- Reinganum, M., Radioaktivität, 109.
- Rittinghaus, P., über Gasflammen und Bunsenbrenner, 374.
- Rosenberg, L., aus dem Gebiete der Gesichtsempfindungen, 28.
- Rossi, G., Demonstration der Gesetze der Wellenfortpflanzung, 357.
- Rubens, H., Untersuchungen im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Rudolph, H., Meßeinrichtung für Gleich- und Wechselströme, 341; Schwingungen an einer Einfadenglühlampe, 355.
- Rusch, F., die Himmelskunde in der Schule, 306.
- Russell, Radioaktivität, 109; radioaktive Stoffe, 171.
- Ruß, radioaktive Stoffe, 171.
- Rutherford, Radioaktivität, 109.
- Salzer, M., optische Schülerübungen, 142.
- Satterly, J., radioaktive Stoffe, 171.
- Schäfer, Erzeugung von Rollkurven; Anblasen offener Glasröhren; Nachweis von Induktionsströmen, 231.
- Scheid, K., Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten der Gase bei den chemischen Schülerübungen, 294.
- Schweidler, E. v., Radioaktivität, 109.
- Schranzhofer, F., Spratzen des Kupfers, 232.
- Schulze, E., die durch ein Gewicht hervorgerufene Zentralbewegung, 151.
- Scotti, C., Hitzdraht- und Resonanz-Instrument für die Projektion, 29.
- Seddig, M., absolutes Bolometer von hoher Empfindlichkeit, 163; automatische Bogenlampe mit Projektionseinrichtung, 164; Neuerung an der Wheatstoneschen Meßbrücke, 165.
- Seitz, Röntgenstrahlen, 367.
- Siedentopf, H., aus der Optik, 37.
- Soddy, Radioaktivität, 109; radioaktive Stoffe, 171.
- Spath, Fr., absolutes und relatives elektrisches Potential, 97.
- Speyerer, K., Universalgestell für Schülerübungen, 83.
- Stähler, A., Dekarburierung des Leuchtgases als Vorlesungsversuch, 292.
- Stokes, S., aus der Akustik, 35.
- Strasser, B., positive Strahlen, 40.
- Strutt, radioaktive Stoffe, 171.
- Stuhlmann, der lichtelektrische Effekt, 363.
- Tait, H., Heber mit Selbstregulierung, 167.
- Tauern, D., aus der Optik, 37.
- Teege, H., Herleitung des Gravitationsgesetzes aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt nur auf Grund des Energieprinzips, 284.
- Thiede, J., zwei einfache, leicht selbstzufertigende Apparate zur Mechanik, 80.
- Thieme, Br., Selbstinduktionsversuch von Lodge in einer neuen Anordnung, 279.
- Thirkill, Kathodenstrahlen, 366.
- Timerding, H. E., Mathematik in den physikalischen Lehrbüchern, 48.
- Trowbridge, Untersuchung im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Volkman, W., Lichtzeiger für objektive Spiegelablesung, 17; lehrreicher Pendelversuch, 157; Fresnelscher Interferenzspiegel und zuverlässige Form desselben, 218; Verbesserungen an Schieberwiderständen, 356. — Einfache schütterfreie Aufhängung, 99; Leistungsfähigkeit des Galvanometerspiegels, 165; einfache Demonstration der Reibungswärme, 233; objektive Spektre mit billigen Hilfsmitteln, 233; Lampe für objektive Linienspektre, 234.

- Waters, W., radioaktive Stoffe, 171.
- Weber, E., Stellung der Mondsichel als Mittel zur Bestimmung der geographischen Breite, 25; vgl. S. 160.
- Wegener, A., Konstitution der Atmosphäre, 235.
- Weiler, W., Bemerkung zu einem Aufsatz von Ehrhardt, 387 Korresp.
- Weisbach, F., aus der Akustik, 35.
- Weiß, J., Bestimmung der Fallbeschleunigung am frei fallenden Körper, 148; einiges aus der Theorie der Thermoelektrizität, 238; thermoelektrische Versuche, 344.
- Wendler, A., Umkehr-Volumeter zur Raumbestimmung kleiner Körper, 26; Methode der Autokollimation im Schülerpraktikum. (Beitrag zur Anwendung des Ohmannschen Feld-Winkelmessers), 95; endgültige Form des Umkehr-Volumeters zur Raumbestimmung kleiner Körper, 221; Mikrometerwaage für magnetische Messungen, 272; vgl. S. 387 Korresp.
- Wenz, W., aus der Akustik, 35.
- Whiddington, Röntgenstrahlen, 367.
- Wien, W., positive Strahlen, 40.
- Wiesent, H., Quecksilber-Reibungselektrisierungsmaschine, 225.
- Wilson, Radioaktivität, 109.
- Wolff, K., Die Bestimmung des mechanischen Wärmeäquivalents in Vorlesung und Praktikum, 99.
- Wood, W., Versuche über Brechung durch inhomogene Media, 166; Untersuchung im ultraroten Spektralgebiet, 167.
- Wunder, L., Bildung stehender Wellen in den Wandungen explodierender Gefäße, 215; über Thermolemente, 224.
- Zenghelis, C., einige chemische Vorlesungsversuche, 137; Nachweis, daß der Siedepunkt des Wassers mit dem Drucke sinkt, 224.
- Zimmermann, F., Verwendung alter Kohlenplatten zur Elektrolyse, 295.

Sach-Verzeichnis.

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

- A**kustik, aus der (F. Weisbach, A. Goldhammer, W. Wenz, S. Stokes, L. Bernouilli), 35; (v. d. Borne, Neuscheler) 362.
- Akustik, Schulversuche aus derselben, von O. Dörge, 11.
- Allotropiebegriff, Auswertung desselben im Unterricht, von Fr. Küspert, 89.
- Aluminium, Verbrennung in Sauerstoff, von C. Zenghelis, 140.
- Analyse s. a. Ionentheorie.
- Analyse, quantitative chemische — von Gemengen mit Verwendung der Differenzen im spezifischen Gewicht (H. Friedenthal) 175.
- Anblasen offener Glasröhren, von Schäfer, 231.
- Anleitung s. Unterricht.
- Archimedisches Prinzip, von E. Grünfeld, 354.
- Aristoteles s. Geozentrisch.
- Astigmatismus, Modell dazu, von W. König, 1.
- Astronomische Tafel, von M. Koppe, 64.
- — Bemerkungen dazu, von M. Koppe, 62.
- Atmosphären der Planeten (Sv. Arrhenius) 174.
- , Konstitution derselben (A. Wegener), 235.
- Aufhängung, einfache schütterfreie (W. Volkmann), 99.
- Ausdehnungskoeffizient der Gase, Bestimmung desselben bei chemischen Schülerübungen, von K. Scheid, 294.
- Autokollimation, Methode derselben im Schülerpraktikum mittels des Ohmannschen Feld-Winkelmessers, von A. Wendler, 95.
- Azetylen, Entstehung aus der Kohlensäure der Luft, von M. Oettli, H. Rebenstorff, 386 Korresp.
- B**lumentopf als Ersatz für die Brücke der pneumatischen Wanne, von F. Hillig, 98.
- Bogenlampe s. Projektionseinrichtung.
- Bolometer, absolutes, von hoher Empfindlichkeit (M. Seddig), 163.
- Boyle-Mariottesches Gesetz, Apparate zur Demonstration desselben, von G. Holle, 223.
- Brechung durch inhomogene Media, Versuche darüber (W. Wood), 166.
- Brückenbau, Modell dazu, von J. Thiede, 82.
- Bunsenbrenner s. Gasflammen.
- C**hemische Versuche s. Probiertgläser.
- Chemische Vorlesungsversuche, von C. Zenghelis, 137.
- Coulomb s. Reibungsgesetz.
- D**efinition der Stärke des elektrischen Stromes und ihre Demonstration (A. Occhialini), 297.
- Dekarburierung s. Leuchtgas.
- Didaktik s. Physik.
- Drahthalter s. Kerzen.
- Drahtmagnete, Pole derselben, von Fr. C. G. Müller, 346.
- Drehungsmoment, Apparat dazu, von J. Thiede, 80.
- Druckfortpflanzung, Apparat zur Nachweisung des Pascalschen Gesetzes der — bei Gasen, von G. Kemna, 221.
- E**lektrische Schwingungen, Erzeugung gedämpfter — r — nach der Methode der Stoßerregung (H. Boas), 300.
- Elektrischer Flammenbogen, Verwertung des Luftstickstoffs mit Hilfe desselben, 308.
- Elektrisches Potential, absolutes und relatives, von Fr. Spath, 97.
- Elektrizitätslehre, Systematik des Unterrichtsganges in derselben, von H. Kleinpeter, 129.
- Elektrodynamisches Pendel, neue Versuche, von Br. Kolbe, 276.
- Elektrolyse s. Kohlenplatten.
- Elektrolytischer Apparat s. Hofmann.
- Epizykloide, Apparat zur Erzeugung derselben, von W. Pfeifer, 155.
- Erdmagnetische Elemente für 1911, 259 Korresp.
- Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft (Külpe), 116.
- Erlaß des preußischen Unterrichtsministers über die physikalischen und chemischen Reifeprüfungsarbeiten, 250.

- F**all s. Freier —.
- Fallbeschleunigung, Bestimmung derselben am frei fallenden Körper, von Öttinger und J. Weiß, 148.
- Faradaysches Gesetz, Demonstration desselben, von C. Zenghelis, 137.
- Farbenmischung, einfache Vorrichtungen für additive — (F. R. Gorton), 34.
- Feldstärke innerhalb eines Kreisstromes, von Fr. C. G. Müller, 226.
- Feld-Winkelmesser s. Autokollimation.
- Freier Fall, Apparat zur Untersuchung der Gesetze desselben, von W. Bahrtdt, 205.
- Frequenzmesser, optisch-akustischer, von Hartmann & Braun, 331.
- Fresnel s. Interferenzspiegel.
- Fußklemmen s. Holtzsche —.
- G**alilei, die Edizione Nazionale der Werke desselben, 43.
- Galvanisches Element, hydromechanische Apparate zur Erläuterung von Erscheinungen bei demselben, von Ehrhardt, 268.
- Galvanometerspiegel, Leistungsfähigkeit desselben (W. Volkmann), 165.
- Gasflammen und Bunsenbrenner, (Originalbericht von P. Rittinghaus), 374.
- Gasverflüssigung, sehr einfacher Apparat dazu (C. Benedicks), 167.
- Geographische Breite s. Mondsichel.
- Geozentrische Lehre des Aristoteles und ihre Auflösung (E. Goldbeck), 304.
- Gesichtsempfindungen, aus dem Gebiete derselben, von L. Rosenberg, 28.
- Gleichstrom s. Meßeinrichtung.
- Glühlampe s. a. Schwingungen.
- Gravitationsgesetz, Herleitung desselben aus den Keplerschen Gesetzen und umgekehrt auf Grund des Energieprinzips, von P. Kirchner, 23.
- , von H. Teege, 284.
- H**andschwungmaschine, ein Werkzeug als —, von M. Freyer, 158.
- Heber mit Selbstregulierung (H. Tait), 167.
- Hevelius, Johannes (S. Archenhold), 248.
- Himmelserscheinungen, von F. Körber, 64, 128, 196, 260, 324, 388.
- Himmelskunde in der Schule (F. Rusch), 306.
- Hitzdraht- und Resonanzinstrument für die Projektion, von C. Scotti, 29.
- van 't Hoff † (C. Liebermann), 175.
- Hofmanns elektrolytischer Apparat für bequemen Gebrauch, von H. Rebenstorff, 227.
- Holtzsche Fußklemmen, Verwendung an physikalischen Apparaten, von A. Stöhrer & Sohn, 60.
- Hören s. Theorie.
- Hydrodynamischer Druck, Kritik der Lehre von demselben, von H. Kleinpeter, 162.
- Hydromechanischer App. s. Galvanisches Element.
- I**nduktion, Nachweis, von B. Kolbe, 277, 278.
- Induktionsströme, Nachweis derselben, von Schäfer, 231.
- Interferenz s. a. Wellenmaschine.
- Interferenzspiegel, Fresnelscher, und eine zuverlässige Form desselben, von W. Volkmann, 218.
- Ionentheorie, Beispiele zur Anwendung derselben in der Analyse, von Dupré, 201.
- K**atalyse, Versuch zur Veranschaulichung der positiven sowie der negativen — und der Säurestärke, von C. Zenghelis, 138.
- Kathodenstrahlen (A. Becker, Joffé, Thirkill u. a.) 366.
- Keplers Gesetze s. Gravitationsgesetz.
- Kerrsches Phänomen (Tauern), 37.
- Kerzen, Drahthalter dafür, von H. Rebenstorff, 232.
- Kohlenplatten, Verwendung alter — zur Elektrolyse, von F. Zimmermann, 295.
- Kohlensäure, Versuche damit, von H. Rebenstorff, 230.
- Komet Brooks, 323 Korresp.
- Kompaß s. Uhr.
- Kompaßnadel, Ablenkung derselben durch einen im Kreise herumgeführten Magneten, von K. Noack, 6.
- Kompensationsmethode, Poggendorfsche, von K. Lichtenecker, 91.
- Kondensatorplatten, Petroleum bei —, von E. Brunn, 98.
- Kräfteparallelogramm-Versuch, einwandfreie Ausgestaltung desselben im Falle zweier unter rechtem Winkel angreifender Komponenten, von W. Jaeckel, 20.
- Kraftlinien s. Magnetische.
- Kreisel s. Resonanz.
- Kreisstrom s. Feldstärke.
- Kupfer, Spratzen desselben, von F. Schranzhofer, 232.
- L**euchtgas, Dekarburierung dess., von A. Stähler, 292.
- Lichtdruck, Demonstrationsversuche darüber (A. Amerio), 101.
- , Rückstoß bei demselben (H. Poynting, G. Barlow), 299.
- Lichtelektrischer Effekt (Pohl, Pringsheim, Stuhlmann u. a.) 363.
- Lichtzeiger für objektive Spiegelablesung, von W. Volkmann, 17.

- Linienpektren, Lampe für objektive — (W. Volkmann), 234.
- Lodges Selbstinduktionsversuch in neuer Anordnung, von Br. Thieme, 279.
- Luftdruck, Experiment darüber, von H. J. Oosting, 353.
- Luftstickstoff s. Elektrischer Flammenbogen.
- Lunarium nach Perregaux, von Kiese Wetter, 322.
- Magnetische Kraftlinien**, Versuche aus dem Gebiete derselben, von Ehrhardt, 271.
- Messungen, Mikrometerwaage dafür, von A. Wendler, 272; vgl. Berichtigung S. 387 Korresp.
- Schirmwirkung, Apparat zur Demonstration derselben, von K. Noack, 31.
- Magnetnadel s. Kompaßnadel.
- Mathematik in den physikalischen Lehrbüchern (H. E. Timerding), 48.
- Mechanik, einfache selbstzufertigende Apparate dazu, von J. Thiede, 80.
- Meßeinrichtung für Gleich- und Wechselströme, von H. Rudolph, 341.
- Methodik s. Physik.
- Mikrometerwaage s. magnetische Messungen.
- Mondsichel, Beziehung zur geographischen Breite, von E. Weber, 25.
- , Stellung derselben, von M. Koppe, 160.
- , Stellung zum Horizont, von H. Meyer, 351.
- Naturwissenschaft s. Erkenntnistheorie.**
- Ohmsches Gesetz**, Demonstrationsapparat zur Erläuterung desselben, von O. Behrendsen und E. Götting, 29.
- Optik, aus derselben (D. Tauern, H. Siedentopf, F. Jentsch), 37.
- , zwei Modelle zu derselben, von W. König, 1.
- Oszillograph, elektro-optische Aufnahme von physikalischen Vorgängen mit demselben, von K. Fischer, 74.
- Pascalsches Gesetz s. Druckfortpflanzung.**
- Pendel s. Resonanz.
- , zwei, für verschiedene Resonanzen, von E. Maey, 213.
- Pendelversuch, lehrreicher, von W. Volkmann, 157.
- Pfeifen, Versuche damit, von O. Dörge, 12.
- Physik, Didaktik und Methodik derselben (E. Grimsehl), 117.
- Planet s. Atmosphäre.
- Pneumatische Wanne s. Blumentopf.
- Poggendorf s. Kompensation.
- Potential s. Elektrisches.
- Probiergläser, chemische Versuche mit einer neuen Form derselben, von O. Ohmann, 348.
- Projektionseinrichtung, kleine automatische Bogenlampe mit — (M. Seddig), 164.
- Quecksilber**, empfindliche Reaktion auf —, von C. Zenghelis, 142.
- Quecksilberdampfgleichrichter (A. E.-G.), 185.
- Quecksilberluftpumpe, neue — und neues Vakuummeter (U. v. Reden), 50.
- Radioaktive Stoffe** (Antonoff, Soddy, Russell, Debiere u. a.), 171.
- Radioaktivität (Geiger, Reinganum, Rutherford, Brown, Duane u. a.), 109.
- Regenbogen, Modell dazu, von W. König, 3.
- Reibungselektriermaschine, Quecksilber —, von H. Wiesent, 225.
- gesetzte, Coulombsche, (F. Pfeiffer), 101.
- wärme, einfache Demonstration derselben (W. Volkmann), 233.
- Reifeprüfungsarbeiten s. Erlaß.
- Relativitätstheorie, Modell zur Erläuterung derselben (E. Cohn), 360.
- Resonanzerreger, Kreisel als —, von O. Losehand, 94; vgl. S. 387 Korresp.
- erscheinungen und ihre experimentelle Vorführung, von R. Hartmann-Kempf, 325.
- instrument s. Hitzdrahtinstrument.
- kreisel, von R. Hartmann-Kempf, 327; von Losehand, 387 Korresp.
- , zwei Pendel für drei verschiedene — en, von E. Maey, 213.
- Rheogött-Widerstand, von Gebr. Ruhstrat, 258.
- Röntgenstrahlen (Seitz, Lattey, Rümelin u. a.), 367.
- Rolle s. Schwingung.
- Rollkurven, Erzeugung derselben, von Schäfer, 231.
- Säurestärke s. Katalyse.**
- Schallfortpflanzung in einer Flüssigkeit, von K. Krüse, 295.
- — bei Explosionskatastrophen (v. d. Borne), 362.
- reflexion u. a., 35.
- schwingungen, stehende (Neuscheler), 362.
- Schattenkurven für das mittlere Deutschland, von Grosse, 267.
- Scherentisch nach Professor Frick, von Paul Gebhardt, 194.
- Schieberwiderstände, Verbesserungen daran, von W. Volkmann, 356.
- Schiefe Ebene, von G. Heinrich, 287.
- —, Messung der Zug- und Druckkomponente auf derselben, von K. Krüse, 355.
- Schnurscheiben, Herstellung von Schnüren für diese, von Fr. C. G. Müller, 32.
- Schülerübungen, optische, von M. Salzer, 142.

- Schülerübungen, physikalische, am Sophienreal-
gymnasium, von P. Johannesson, 65.
—, methodische Versuche auf dem Gebiete
derselben, von A. Günthart, 261.
—, Versuche dafür, von Gg. Heinrich, 287.
Schülerübungsfrage, Fortschritte derselben im
Jahre 1910, 178.
Schwefelkohlenstoffdämpfe und Stickoxyd, Ent-
zündung eines Gemenges derselben, von
C. Zenghelis, 139; — Verbrennung der-
selben in Sauerstoff, 140,
Schwingende Vorgänge, optische Darstellung der-
selben, von E. Magin, 197.
Schwingungen s. a. Schall.
— an einer Einfadenglühlampe, von H. Rudolph,
355.
—, stationäre u. a., von Hartmann-Kempf,
326, 329.
— von Fäden. Drehung der Rolle bei denselben,
von H. J. Oosting, 290.
Selbstinduktion s. Lodge.
Seile, Versuche damit, von O. Dörge, 13.
Siedepunkt des Wassers, Sinken desselben mit
dem Druck, von C. Zenghelis, 224.
Spannkraft verschiedener Dämpfe, Apparat zum
Nachweis derselben, von R. D. Ponomareff,
290.
Spektra, objektive — mit billigen Hilfsmitteln
(W. Volkman), 233.
— s. a. Linienspektra.
Spektralgebiet, Untersuchungen im ultraroten —
(Hagen und Rubens, Wood, Trowbridge,
Ångström, Liebreich u. a.), 167.
Spiegelablesung s. Lichtzeiger.
Spratzen s. Kupfer.
Stehende Wellen, Bildung derselben in den Wan-
dungen explodierender Gefäße, von L.
Wunder, 215.
Strahlen, positive — (E. Goldstein, Dechend,
Hammer, Königsberger u. a.), 40.
Strahlen, ultraviolette (H. Lehmann, Gill, van
Aubel, Berthelot u. a.), 114.
Strahlung, zur Theorie derselben (J. Jeans, A.
Lorentz), 39.
Strahlungsmesser s. Vakuumthermosäule.
Stromstärke s. Definition.
Temperaturbegriff, Entwicklung desselben (K.
Meyer), 45.
Theorie des Hörens von Helmholtz, Einwände
dagegen (Bernouilli, Wien), 36.
Thermoelektrische Versuche, von J. Weiß, 344.
Thermoelektrizität, einiges aus der Theorie der-
selben (Originalbericht von J. Weiß), 238.
Thermoelemente, von L. Wunder, 224.
Thermosäule s. a. Vakuumthermosäule.
Thomsoneffekt, Erscheinungsform desselben (W.
König), 236.
Uhr als Kompaß, kritische Bemerkungen darüber,
von M. Koppe, 387 Korresp.
Ultramikroskop, Kardioid- (Siedentopf), 38.
Ultrarot s. Spektralgebiet.
Ultraviolett s. Strahlen.
Umkehr-Volumeter für kleine Körper, von A.
Wendler, 26; endgültige Form desselben,
221.
Universalbogenlampe mit festem Lichtpunkt für
optische Versuche, von J. Classen, 283.
Universalgestell für Schülerübungen, von K.
Speyerer, 83.
Unterricht in Physik, Anleitung der Bayrischen
Unterrichtsverwaltung für denselben, 370.
— in Chemie, Anleitung desgl., 373.
Vakuummeter s. Quecksilberluftpumpe.
—thermosäule als Strahlungsmesser (S. Johansen),
235.
Volumdruckmesser (E. Brencken), 33.
Volumeter s. Umkehrvolumeter.
Wärmeäquivalent, Bestimmung des mechani-
schen —s in Vorlesung und Praktikum
(Paschen und Wolff), 99.
Wage, Bemerkungen über die Empfindlichkeit
derselben, von A. Batschinski, 24.
— von O. Hartmann, 93.
Wasserstoff, Versuche damit, von C. Zenghelis,
141.
Wechselstrom s. Meßeinrichtung.
Wellen s. Stehende.
—fortpflanzung, Demonstration der Gesetze der-
selben (G. Rossi), 357.
—maschine zur Demonstration der Interferenz
zweier gegeneinander laufender Wellen, von
W. Bahrdt, 27.
Wheatstonesche Meßbrücke, Neuerung daran (M.
Seddig), 165.
Zentralbewegung, die durch ein Gewicht hervor-
gerufene —, von E. Schulze, 151.
Zentrifugalapparat von Paul Gebhardt, 194.
—formel, Ableitung derselben, von Fr. C. G.
Müller, 209.
— — Bestätigung derselben aus der Brennweite der
Rotationshohlspiegel, von Fr. C. G. Müller,
211.
—wage zur experimentellen Bestätigung des Ge-
setzes $p = \frac{mv^2}{q}$, von E. Kolig, 288.

