

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.

Zweiundzwanzigster Jahrgang.

1909.

Mit zahlreichen Textfiguren und einer astronomischen Tafel.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1909.



C-III 1363

Inhalts-Übersicht.

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

Allgemeines.

Himmelskunde und astronomische Geographie.

	Seite
Die neuen österreichischen Lehrpläne für Physik. Von A. Höfler	209
(2.) Aus der Himmelskunde (Hale, Adams, Stebbins, Slipher u. a.) 114.	
(4.) Beschränkung des Unterrichtsstoffes zugunsten intensiverer Schulung im physikalischen Denken (F. Bohnert) 52. — Die preußischen Lehrpläne für das höhere Mädchenschulwesen 126. — Die Fortschritte der Schülerübungsfrage im Jahre 1908, 195. — Eine Schülerwerkstatt (P. Johannesson) 259. — Zur Darstellung der recht- und der rückläufigen Bewegung der Planeten (Th. Arldt) 321. — Zur Statistik der naturwissenschaftlichen Schülerübungen in Preußen (J. Norrenberg) 386.	
<i>Geschichte und Erkenntnislehre.</i> Aus der Friesschen und der Cohenschen Schule 46. — Theorie und Hypothese im physikalischen Unterricht (Gruner) 50. — Die Einheit des physikalischen Weltbildes (M. Planck) 124. — Zur Geschichte der Energetik (E. Haas) 193. — Ziel und Struktur der physikalischen Theorien (P. Duhem) 318. — Zur antiken Physik (A. E. Haas) 320. — Rudolf Kohlrausch zum Gedächtnis, 384.	

Physik.

1. Mechanik der drei Aggregatzustände.

Ein Vakuummeter. Von H. Rebenstorff	30
Eine Abänderung des Höflerschen Bodendruckapparates. Von H. Teege	87
*Nachweis des Mariotteschen Gesetzes für verdünnte Gase. Von Penseler	168
*Einfache Versuche über Luftwirbel. Von L. Rosenberg	169
*Strömungen bei Diffusion in Glycerin. Von H. Rebenstorff	169
*Hydrostatischer Versuch. Von H. Teege	176
*Das Zerkleinern des Eises. Von Gg. Heinrich	176
Die beiden parallelen Versuchsreihen zur Ermittlung fundamentaler Sätze der Mechanik. Von Emil Schulze	223
Ein Umkehr-Volumeter zur Raumbestimmung kleiner Körper. Von A. Wendler	237
*Versuche über Molekularanziehung mit Farbstofflösungen. Von H. Rebenstorff	246
Beiträge zur Mechanik und Wärmelehre. Von K. Fuchs	273
Versuche für Schülerübungen. Von Gg. Heinrich	278
*Wasserdruck-Regulator für beliebige Ausflußgeschwindigkeit. Von Könnemann	301
*Ein Luftpumpenversuch. Von Ernst W. G. Schulze	304
*Umkehrung des Heronsballes. Von Ernst W. G. Schulze	304
*Volumänderung von Glasgefäßen durch Druck. Von R. Maurer	304
Noch einmal der Kräfteparallelogramm-Versuch. Von Emil Schulze	364
*Apparat zum Nachweise der Spannkraft von vergasten Flüssigkeiten in der Torricellischen Leere. Von C. Krupka	366
*Hilfsmittel beim Wägen. Von H. Rebenstorff	373
(1.) Apparat zur Aufsuchung regelmäßiger Wellen im Luftdruck (W. Schmidt)	
41. — Ein seine Eigenbewegung registrierendes Pendel (K. Bielschowsky) 113. — De-	

monstration stehender longitudinaler Wellen (Randell) 113. — Messender Versuch über die Abhängigkeit der Schwingungsdauer eines Pendels von der Beschleunigung (O. Krüger) 249. — Ein hydrostatischer Versuch (N. Mumper) 250. — Ein Beschleunigungsapparat (E. Akeley) 305. — Ein Apparat zur Lehre vom Trägheitsmoment (H. Hammerl) 306. — Zur Demonstration des elastischen Stoßes (W. Westphal) 307. — Neue Formen von Rohrstativen und Kreuzmuffen (W. Volkmann) 375. — Über den Neyreneuschen Versuch für die Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe und seine Verwendung (V. Dvořák) 376. — Die Bestimmung der Empfindlichkeit einer Wage und deren Verwendung als Barometer (H. Poynting und G. W. Todd) 377.

(2.) Der Einfluß der Luft auf fallende Körper (W. Köppen) 378. — Einiges aus der Physik der freien Atmosphäre (Abmann und Teisserene de Bort) 379.

(5.) Das Flugmaschinenproblem und die bisherigen Schritte zu seiner Lösung 55. — Uhrmacherwerkzeug als Laboratoriumsgerät (W. Volkmann) 389.

2. Schall.

*Verwendung der Kohlensäurebomben des Handels im Unterricht. Von R. Danneberg 374

(2.) Aus der Akustik (Myers, Wilson, Marage, Starke, Thiesen, Lord Rayleigh) 42. — Aus der Akustik (M. Toepler, E. Dieckmann) 314; hierzu ist die Figur auf S. 384 zu vergleichen. — Aus der Akustik (Waetzmann) 383.

3. Wärme.

Ein Beitrag zur Messung des mechanischen Wärmeäquivalentes. Von A. Wendler . . . 89

*Ein Luftthermometer für Schulzwecke. Von Schlamp 171

Über einen neuen Apparat zur Darstellung flüssiger Luft. Von P. Bräuer 360

(1.) Ein Luftthermoskop (Rendtorff) 113.

(2.) Thermodynamik der Interferenzerscheinungen (M. Laue) 121. — Gleichgewichte in Gasen bei hohen Temperaturen (Nernst, v. Wartenberg, Löwenstein) 310. — Aus der Wärmelehre (W. Wood, G. Abbot) 315.

(5.) Die Physik der Lokomotive (Originalbericht) 322.

4. Licht.

Die Interferenzfarben dünner Blättchen. Von W. Volkmann 32

*Einfacher elementargeometrischer Beweis, daß das Licht bei der Brechung den Weg kürzester Zeitdauer nimmt. Von Leman 38

Die Interferenzfarben dünner Blättchen. Von B. Walter 91

Über einen zuverlässigen Interferenzspiegel und ein einfaches Interferenzprisma. Von W. Volkmann 94

Ein neuer Uhrheliostat. Von W. Stephan 96

*Über eine Kassette zur Verwendung von Pauszeichnungen im Projektionsapparat. Von E. Hering 107

*Die Verwendung eines Diapositivrahmens für optische Versuche. Von V. Erlemann 109

*Geradichtiges Prisma und Apparat zur Projektion von Spektren. Von J. Koenigsberger 111

Über Abblendungserscheinungen. Von E. Koch 156

*Eine neue optische Täuschung. Von V. L. Rosenberg 172

*Die Brewsterschen Interferenzstreifen. Von W. Volkmann 173

*Eine Quecksilberdampflampe für Schulversuche. Von B. König und J. Zupanec . . 243

*Über eine eigentümliche Leuchterscheinung in einem Gebirgstal. Von O. Ohmann . 245

Beiträge zur elementaren Theorie des Hohlspiegels und der Linse. Von V. Dvořák . 281

Zusammenstellung von Versuchen über Fluoreszenz und Phosphoreszenz. Von C. Sternstein 289

*Über die Polarisation durch Reflexion. Von S. Henriksen 367

*Zur Demonstration des Regenbogens. Von H. Schüepp 368

*Die „Achse“ des sphärischen Hohlspiegels. Von P. Weinmeister 370

(1.) Ein eigentümlicher stereoskopischer Effekt (E. Grimsehl) 41. — Ein Projektions- schirm mit metallischer Oberfläche (H. Lehmann) 181. — Eine billige Linsenfassung (W. Volkmann) 376.

- (2.) Metallstrahlung (Saeland) 45. — Optische Eigenschaften des Natriumdampfes (R. W. Wood, Zickendraht) 116. — Altes und Neues über Stereoskopie 122. — Erzeugung von Linienspektren (E. Goldstein) 315. — Absorption und Dispersion des leuchtenden Wasserstoffs (R. Ladenburg, S. Loria) 316.
 (3.) Zur Geschichte der Photographie (L. Günther) 258.

5. *Elektrizität und Magnetismus.*

	Seite
Lichtzeigernadel nebst Zubehör für Galvanometrie und Magnetometrie. Von Fr. C. G. Müller	1
Ein neuer Galvanometer-Nebenschluß. Von K. Kommerell	13
*Neue einfache Blitztafeln und Blitzkugeln. Von F. Queißer	39
Demonstration des Coulombschen Grundgesetzes der magnetischen Kraft. Von Fr. C. G. Müller	73
Über die Pole von Magneten. Von P. Schulze	79
Einfache elektrostatische Versuche. Von H. Rebenstorff	81
Schulversuche aus der Elektronentheorie. Von G. Mahler	98
Über einige mit dem Wehnelt-Unterbrecher angestellte Versuche. Von K. Bergwitz	105
*Der innere Widerstand eines galvanischen Elements. Von K. Krüse	112
Über die schulgemäße Behandlung des elektromagnetischen Grundgesetzes. Von Fr. C. G. Müller	145
Versuche mit Papierkondensatoren. Von H. Lüdtke	151
Eine fahrbare und zerlegbare Schalttafel mit Experimentierwiderständen. Von W. Brüsch	162
Schulversuche über Magnetisierung und Hysteresis. Von K. Hoerner	165
*Verwendung des Gleichrichters. Von H. Schnell	177
*Behandlung der Kondensatorplatten; das Paraffinieren der Glimmerplatten. Von B. Kolbe	177
Zur Interpretation eines Versuchs von Drude zur Demonstration von Kondensator-schwingungen. Von H. Schnell	239
*Die Gewinnung des Sonnenblumenmarks. Von B. Kolbe	248
Bestimmung des magnetischen Momentes eines Magneten und der Horizontalintensität des Erdmagnetismus. Von H. Boriesius	284
Unrichtigkeiten aus dem Gebiet der Elektrostatik. Von Ruoff	337
Demonstrations-Schieber- und Stöpselrheostat. Von V. Erlemann	353
Demonstrationsversuche über elektrische Kraftlinien mit Hilfe von „elektrischen Papierbüscheln“. Von Biegon von Czudnochowski	362
Leitungsfähigkeit von Metallen bei höheren Temperaturen. Von R. Danneberg	373
(1.) Neue Form der Zambonischen Säule (Simpson) 114. — Effektivwert und galvanometrischer Mittelwert des Wechselstromes (K. Hoerner) 181, 250. — Vorlesungsversuch zur Demonstration eines magnetischen Drehfeldes (G. Bode) 308. — Einfacher Apparat zur Demonstration der Magnetisierungs- und Hysteresiskurven (A. Wehnelt) 309. — Versuche über die Wirkung einer elektrischen Spitze auf eine Kerzenflamme (Chianini) 310.	
(2.) Röntgenstrahlen (W. Seitz, Barkla, Sadler, Bragg, Wind) 119. — Radioaktivität (H. Geiger, Rutherford, Makower, Regener, Dewar, Soddy u. a.) — Lichtelektrische Wirkungen (O. Rohde, P. Lenard, Sem Saeland) 251. — Aus der Magnetik (Pascal, Berndt, Torusch, Burrows, Russell, Gans u. a.) 252. — Aus der Magneto-optik (Lohmann, Purvis, Moore u. a.) 254. — Aus der Elektrooptik (Hagen, Rubens u. a.), 257. — Kanalstrahlen (W. Wien) 316. — Röntgenstrahlen (Baßler, Glasson, Herweg, Walter, Pohl, Barkla, Sadler, Stark) 381.	
(5.) Fernübertragung von Schrift und Zeichnungen (Telautographie) 130. — Das Problem des Fernsehens 261. — Billige und handliche Vorschaltwiderstände (W. Volkman) 390.	

Chemie.

Quantitative gasvolumetrische Analysen und Synthesen im Unterrichte. Von P. Rischbieth	19
*Gestelle für einzelne Reagenzgläser. Von H. Rebenstorff	40
*Beitrag zur Behandlung der qualitativen Analyse des Wassers im Schulunterricht. Von G. Erckmann	174
*Kleine chemische Notizen. Von M. Kleinstück	178

	Seite
*Nützliche Verwendung der Hahnglocke. Von G. Erckmann	179
*Reduktion von Quecksilberchlorid. Von G. Erckmann	180
*Zur Demonstration der Wassersynthese. Von R. Kempf	247
*Über die Verwendung des Satrap-Gaslichtpapiers im Unterricht. Von H. Sommerlad	302
*Kleinere chemische Unterrichtsversuche und Notizen. Von O. Ohmann	371
(2.) Eigenschaften des Schwefels (G. Quincke, H. Erdmann) 117. — Über Wasser-	
stoffpersulfide (J. Bloch, F. Höhn) 191. — Die physikalischen Eigenschaften des Selen-	
(Chr. Ries, J. Stebbins, H. Pfund, G. Athanasiadis, M. Sperling, F. M. Jaeger) 317.	
(5.) Apparat zur Bestimmung des Heiz- und Leuchtwertes von Leuchtgas (N. Teclu) 387.	

Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abmann, R., s. Scheel, R.	
Auerbach, F., Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. (P.)	391
Autenrieth, W., Quantitative chemische Analyse, 2. Aufl. (O.)	63
— Qualitative chemische Analyse, 2. Aufl. (Roth)	267
Baly, C., Spektroskopie. (Deutsche Ausgabe.) (W. Volkmann)	267
Bermbach, W., Einführung in die Elektrochemie. (O.)	403
Biedermann, P., Chemiker-Kalender 1909, 30. Jahrgang, 2 Teile. (O.)	136
Bjerknes, V., Die Kraftfelder. (P.)	392
Böttger, W., Qualitative Analyse, 2. Aufl. (Roth)	268
Byck, O., Entwicklungsgeschichte der reinen und angewandten Naturwissenschaft im XIX. Jahr-	
hundert, I. Band. (P.)	392
Chwolson, D., Lehrbuch der Physik, 4. Band. (P.)	59
Classen, A., Quantitative Analyse durch Elektrolyse, 5. Aufl. (Roth)	268
Dannemann, F., Aus der Werkstatt großer Forscher, I. Band. 3. Aufl. (P.)	393
— Natur und Erziehung, Monatsschrift. (P.)	404
Darmstaedter, L., Handbuch zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik,	
2. Aufl. (P.)	200
David, L., Ratgeber für Anfänger im Photographieren, 124. bis 132. Tausend. (O.)	137
Diels, O., Einführung in die organische Chemie. (Roth)	62
Dittrich, M., Chemisches Praktikum. (Roth)	267
Donath, B., Grundlagen der Farbenphotographie. (B. v. Cz.)	205
Dreisbach, H., Telegraphen-Meßkunde. (B. v. Cz.)	331
Eder, M., Rezepte und Tabellen, 7. Aufl. (O.)	137
Elbs, K., Akkumulatoren, 4. Aufl. (P.)	59
Gans, R., Einführung in die Theorie des Magnetismus. (W. Volkmann)	395
Günther, L., Mechanik des Weltalls. (P.)	266
Güßfeld, O., Justus v. Liebig und Emil Louis Ferdinand Güßfeld. (O.)	63
Gruner, P., Wandlung unserer Anschauungen über das Wesen der Elektrizität. (B. v. Cz.)	61
Haase, E., Lötrohrpraktikum. (O.)	204
Hahn, H., Handbuch für physikalische Schülerübungen. (Noack)	202
— Leitfaden für physikalische Schülerübungen. (P.)	394
Hannecke, P., s. Vogel, E.	
Hartmann, O., Astronomische Erdkunde, 2. Aufl. (P.)	393
Heinke, C., Einführung in die Elektrotechnik. (B. v. Cz.)	396
Hemmelmayr, F. v., Leitfaden der Chemie. (Rebenstorff)	400
Herz, W., Physikalische Chemie. (O.)	136
Höfler, s. Poske.	
Hoff, van 't, Lagerung der Atome im Raume, 3. Aufl. (O.)	332
Hoppe, F., Sammlung elektrotechnischer Lehrhefte, Heft 1—6. (B. v. Cz.)	136
Jäneckes Bibliothek der gesamten Technik, von O. Bender, P. Ferchland, J. Brode. (O.)	403
Jansen, H., Rechtschreibung der naturwissenschaftlichen und technischen Fremdwörter. (P.)	201
John, G., und R. Sachsse, Lehrbuch der Chemie. (Böttger)	398
Kalähne, A., Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Elektrizität und ihre Anwendungen.	
(B. v. Cz.)	60

	Seite
Karraß, Th., Die Geschichte der Telegraphie, 1. Teil. (B. v. Cz.)	395
Kleiber, J., Lehrbuch der Physik, 4. Aufl. (P.)	201
— Experimental-Physik für die Unterstufe. (P.)	201
Klingelhöfer, H., Leitfaden der Physik. (P.)	395
König, E., Autochromphotographie. (B. v. Cz.)	205
Kotte, E., Lehrbuch der Chemie, I. Teil. (O.)	401
Kümmell, G., Photochemie. (B. v. Cz.)	136
Küspert, F., Lehrgang der Chemie und Mineralogie. (O.)	64
Küster, F. W., Lehrbuch der allgemeinen, physikalischen und theoretischen Chemie. (Roth)	331
Kunkel, P., Kurzer Grundriß der organischen Chemie. (Krause)	62
Landsberg, B., und B. Schmid, Monatshefte für den naturwissenschaftlichen Unterricht, I. Band. (O.)	137
Lassar-Cohn, Ad. Stöckhardts Schule der Chemie, 21. Aufl. (O.)	65
Levin, W., Organische Chemie, 3. Band. (Krause)	63
Lipp, A., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie, 4. Aufl. (Rebenstorff)	401
Lorscheid, J., Lehrbuch der anorganischen Chemie. (Krause)	62
Mache, H., und v. Schweidler, Die atmosphärische Elektrizität. (P.)	392
Mamlock, L., Stereochemie. (Roth)	203
Maschke, Th., Trappes Schulphysik, 16. Aufl. (P.)	395
Messerschmidt, B., Die Schwerebestimmung an der Erdoberfläche. (P.)	392
Meyer, J., Die Bedeutung der Lehre von der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit. (Roth)	398
Meyer, K., Technologie des Maschinentechnikers. (B. v. Cz.)	60
Meyer, K., Naturlehre, 5. Aufl. (O.)	398
Meyer, R., Jahrbuch der Chemie. (O.)	332
Miethe, A., Dreifarbenphotographie nach der Natur, 2. Aufl. (B. v. Cz.)	205
Namias, R., Theoretisch-praktisches Handbuch der photographischen Chemie, 1. Band. (O.)	65
Natalis, F., Selbsttätige Regulierung der elektrischen Generatoren, Heft 11. (B. v. Cz.)	60
Nimführ, R., Leitfaden der Luftschiffahrt und Flugtechnik. (B. v. Cz.)	330
Ostwald, W., Die Energie (Wissen und Können, Band 1). (P.)	58
— Der Werdegang einer Wissenschaft, 2. Aufl. (P.)	58
— Große Männer. (P.)	328
Peter, B., Die Planeten. (P.)	393
Pfaundler, L., Physikalische Wandtafeln, 1. Serie. (P.)	59
Pizzighelli, G., Anleitung zur Photographie, 13. Aufl. (B. v. Cz.)	270
Planck, M., Prinzip der Erhaltung der Energie (Wissensch. u. Hypothese, Band VI), 2. Aufl. (P.)	200
Platzmann, J., Jahrbuch der Naturwissenschaften 1908—1909. (P.)	394
Poincaré, H., Die Maxwell'sche Theorie und die Hertz'schen Schwingungen; die Telegraphie ohne Draht. (P.)	391
Poincaré, L., Die Elektrizität. (P.)	392
Poske, F., Oberstufe der Naturlehre, 2. Aufl. (P.)	329
Ramsay, W., Einleitung in das Studium der physikalischen Chemie. (O.)	204
— Vergangenes und Künftiges aus der Chemie, deutsche Ausgabe. (P.)	329
— Die edlen und die radioaktiven Gase. (Roth)	398
— Moderne Chemie, I. Teil, 2. Aufl. (O.)	398
Remsen, J., Anorganische Chemie, 3. Aufl. (Roth)	61
Richarz, F., Anfangsgründe der Maxwell'schen Theorie, verknüpft mit der Elektronentheorie. (Volkmann)	329
Riem, J., Unsere Weltinsel, ihr Werden und Vergehen. (P.)	58
Righi, A., Theorie der physikalischen Erscheinungen, 2. Aufl. (P.)	58
Rinkel, E., Einführung in die Elektrotechnik. (B. v. Cz.)	396
Rüdorff, F., Grundriß der Chemie, 14. Aufl. (O.)	332
Sachsse, s. John.	
Sachsse, R., Einführung in die chemische Technik. (O.)	66
Sackur, O., Chemische Affinität und ihre Messung. (W. Roth)	267
Schaefer, Cl., Einführung in die Maxwell'sche Theorie der Elektrizität und des Magnetismus. (Volkmann)	202
Schäffer, C., Natur-Paradoxe. (H. H.)	203

	Seite
Schaffers, V., La machine à influence, son évolution, sa théorie. (P.)	391
Scheel, K., und R. Abmann, Fortschritte der Physik im Jahre 1907, I.—III. Abteilung. (P.)	266
Scheid, K., Chemisches Experimentierbuch für Knaben, 2. Aufl. (O.)	270
— Leitfaden der Chemie. (O.)	333
Scheiner, J., Populäre Astrophysik. (P.)	201
— Der Bau des Weltalls, 3. Aufl. (P.)	393
Schlickum, A., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie. (Krause)	62
Schmid, B., Lehrbuch der Mineralogie und Geologie, I. Teil, 2. Aufl. (O.)	403
— s. Landsberg, B.	
Schmidt, O., Chemie für Techniker. (O.)	334
Schönichen, W., Biologie und Physik. (P.)	394
— Aus der Natur. Zeitschrift für alle Naturfreunde, IV. Jahrgang. (P.)	404
Schweidler, s. Mache.	
Smith, A., Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie. (O.)	269
Starke, H., Physikalische Musiklehre. (P.)	58
Stavenhagen, A., Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie. (Roth)	61
Stolze, F., Photographisches Lexikon. (B. v. Cz.)	205
Thomson, J. J., Elektrizität und Materie, 2. Aufl. (Volkmann)	328
Trappe, s. Maschke.	
Treadwell, P., Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie, I. Band, 6. Aufl. (O.)	398
Vageler, P., Bindung des atmosphärischen Stickstoffs. (O.)	63
Vieweger, H., Aufgaben und Lösungen aus dem Gebiete der Gleich- und Wechselstromtechnik, 2. Aufl. (B. v. Cz.)	60
Vogel, E., und P. Hannecke, Taschenbuch der Photographie, 19. und 20. Aufl. (B. v. Cz.)	270
Voigt, W., Magneto- und Elektrooptik. (W. Volkmann)	133
Wagner, P., Lehrbuch der Geologie und Mineralogie. (O.)	204
Weinhold, A., Vorschule der Experimentalphysik, 5. Aufl. (P.)	59
Weinstein, B., Wissen und Können, Band 2—6. (B. v. Cz.)	135
— Physik und Chemie, 2. Aufl. (P.)	394
Wernicke, K., Isoliermittel der Elektrotechnik. (B. v. Cz.)	60
Winkelmann, A., Handbuch der Physik, I. und II. Band, 2. Aufl. (P.)	266
Zeemann, A., Einführung in die Elektrotechnik. (B. v. Cz.)	396
Zeppelin, F. v., Luftschiffahrt. (B. v. Cz.)	330

Programm-Abhandlungen.

Bauer, G., Ein Beitrag zur Förderung des Unterrichts in der Meteorologie. <i>Gymn. und Realschule zu Greifswald 1908</i>	334
Essner, Ein Lehrgang der Chemie am Gymnasium. <i>Kgl. Progymnasium zu Kempen in Posen 1908</i>	271
Hochheim, F., Elementare Theorie der Wechselströme. <i>Oberrealschule zu Weisfenfels 1908</i>	270
Nordmann, Der Anschluß unseres physikalischen und chemischen Unterrichtszimmers an das städtische Elektrizitätswerk. <i>Realgymnasium Halberstadt 1908. (P.)</i>	66
Troje, O., Zur experimentellen Bestätigung des Grundgesetzes der Dynamik. <i>Gymnasium zu Altstadt 1908</i>	137

Mitteilungen aus Werkstätten.

Einrichtung der Physik- und Chemieräume höherer Lehranstalten (W. Kieseewetter)	70
Megadioskop (Kohl in Chemnitz)	70
Neue rotierende Quecksilber-Hochvakuumpumpe	70
Chemische Schnellwaage (Reimann in Berlin SO)	70
Schulelektromagnet nach Volkmann (Beck in Berlin NO)	70
Spiegelkondensoren (Reichert in Wien VIII)	70
Drehspul-Reflexgalvanometer für Vorlesungszwecke nach Schüler (Kohl in Chemnitz)	138
Fadengalvanometer für Messungen mit hoher Empfindlichkeit (Gans u. Goldschmidt in Berlin N)	206
Selbsttätiger automatischer Heber (Neugebauer in Wiesbaden)	207

	Seite
Feldwinkelmesser nach Ohmann (Dr. Muencke in Berlin NW)	335
Apparat für den elastischen Stoß (A. Koepsel in Berlin-Charlottenburg)	405
Neue Experimentierschalttafel mit einfachem Kurbelregulator nach Brunn (Ruhstrat in Göttingen)	406

Versammlungen und Vereine.

Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Cöln 1908	66
Ferienkursus des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 1908	68
Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin 1908	137
Mathematisch-naturwissenschaftlicher Ferienkursus an der Universität Erlangen 1909	205
Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts zu Freiburg im Breisgau 1909	334
Naturwissenschaftlicher Ferienkursus zu Berlin 1909	404

Korrespondenz.

Erdmagnetische Elemente für 1909,0	140
Bemerkungen zu einer Kritik nebst Erwiderung (Dannemann—Ohmann)	141
Preis Ausschreiben (Schulausstattungen betreffend)	271
Bemerkung zu dem Artikel von C. Sternstein „Zusammenstellung von Versuchen über Fluorescenz und Phosphorescenz“	407
Bemerkungen zu dem „Selbsttätigen Heber“ (Mitt. a. Werkst.) von O. Postma	407
Sonderhefte der Zeitschrift. Anzeige von Heft III des 2. Bandes	407

Himmelserscheinungen, s. Allgemeines.

Alphabetisches Namen-Verzeichnis	409
Alphabetisches Sach-Verzeichnis	413

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren: Adami (Hof), Bennecke (Potsdam), Biegon v. Czudnochowski (Berlin-Wilmersdorf), J. Bloch (Berlin), H. Böttger (Berlin), E. Goldbeck (Berlin), W. Grosse (Bremen), H. Hahn (Berlin-Grunewald), A. Höfler (Wien), Keferstein (Hamburg), F. Körber (Groß-Lichterfelde), A. Krause (Groß-Lichterfelde), O. Ohmann (Berlin), H. Rebenstorff (Dresden), W. Roth (Greifswald), E. Schenek (Berlin-Charlottenburg), W. Volkmann (Berlin).

Namen-Verzeichnis.

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

- Abbot, G., aus der Wärmelehre, 315.
Adams, aus der Himmelskunde, 114.
Akeley, E., Beschleunigungsapparat, 305.
Amano, aus der Magnetooptik, 254.
Arlt, Th., zur Darstellung der recht- und der rückläufigen Bewegung der Planeten, 321.
Abmann, aus der Physik der freien Atmosphäre, 379.
Athanasiadis, G., physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
- Baeyer, O. v.**, aus der Magnetooptik, 254.
Barkla, Röntgenstrahlen, 119, 381.
Baßler, E., Röntgenstrahlen, 381.
Bergwitz, K., über einige mit dem Wehnelt-Unterbrecher angestellte Versuche, 105.
Berndt, aus der Magnetik, 252.
Biegon v. Czudnochowski, Flugmaschinenproblem und die bisherigen Schritte zu seiner Lösung, 55; Physik der Lokomotive, 322; Problem des Fernsehens, 261; Demonstrationsversuche über elektrische Kraftlinien mit Hilfe von „elektrischen Papierbüscheln“, 362.
Bielschowsky, K., ein seine Eigenbewegung registrierendes Pendel, 113.
Bilderbeek, van Meurs, aus der Magnetooptik, 253.
Bloch, J., Wasserstoffpersulfide, 191.
Bode, G., Vorlesungsversuch zur Demonstration eines magnetischen Drehfeldes, 308.
Bohnert, F., Beschränkung des Unterrichtsstoffes zugunsten intensiverer Schulung im physikalischen Denken, 52.
Borghesius, A. H., Bestimmung des magnetischen Momentes eines Magneten und der Horizontalintensität des Erdmagnetismus, 284.
Bräuer, P., Apparat zur Darstellung flüssiger Luft, 360.
Bragg, Röntgenstrahlen, 119.
Brüsch, W., fahrbare und zerlegbare Schalttafel mit Experimentierwiderständen, 162.
- Brunn, E., neue Experimentierschalttafel mit einfachem Kurbelregulator, 406.
Burrows, aus der Magnetik, 252.
- Cameron, Radioaktivität, 183.
Chianini, V., Versuche über die Wirkung einer elektrischen Spitze auf eine Kerzenflamme, 310.
Clelland, Radioaktivität, 183.
- Danneberg, R.**, Leitungsfähigkeit von Metallen bei höheren Temperaturen, 373. — Verwendung der Kohlensäurebomben des Handels im Unterricht, 374.
Dewar, Radioaktivität, 183.
Dieckmann, Poulson-Lichtbogen als Schallquelle, 314; s. Fig. 384.
Duhem, P., Ziel und Struktur der physikalischen Theorien, 318.
Dvořák, V., Beiträge zur elementaren Theorie des Hohlspiegels und der Linse, 281. — Ncyreneuscher Versuch für die Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe und seine Verwendung, 376.
- Erckmann, G.**, Beitrag zur Behandlung der qualitativen Analyse des Wassers im Schulunterricht, 174; nützliche Verwendung der Hahnglocke, 179; Reduktion von Quecksilberchlorid, 180.
Erdmann, H., Eigenschaften des Schwefels, 117.
Erlemann, V., Verwendung eines Diapositivrahmens für optische Versuche, 109; Demonstrations-Schieber- und Stöpselrheostat, 353.
- Flemming**, Radioaktivität, 183.
Fuchs, K., Beiträge zur Mechanik und Wärmelehre, 273.
- Gans**, aus der Magnetik, 252.
Gehrcke, E., aus der Magnetooptik, 254.
Geiger, H., Radioaktivität, 183.

- Glasson, Röntgenstrahlen, 381.
 Gmelin, aus der Magnetooptik, 254.
 Gockel, Radioaktivität, 183.
 Goldstein, E., Erzeugung von Linienspektren, 315.
 Grimshel, E., eigentümlicher stereoskopischer Effekt, 41.
 Gruner, Theorie und Hypothese im physikalischen Unterricht, 50.
 Günther, L., zur Geschichte der Photographie, 258.
- Haas, E.**, Geschichte der Energetik, 193; zur antiken Physik, 320.
 Hagen, aus der Elektrooptik, 257.
 Hahn, O., Radioaktivität, 183.
 Hale, aus der Himmelskunde, 114.
 Hammerl, H., Apparat zur Lehre vom Trägheitsmoment, 306.
 Heinrich, G. g., Zerkleinern des Eises, 176; Versuche für Schülerübungen, 278.
 Henrichsen, S., Polarisation durch Reflexion, 367.
 Hering, E., Kasette zur Verwendung von Pauszeichnungen im Projektionsapparat, 107.
 Herweg, Röntgenstrahlen, 381.
 Heyl, aus der Himmelskunde, 114.
 Höfler, A., neue österreichische Lehrpläne für Physik, 209. — Aus der Friesschen und Cohenschen Schule, 46.
 Höhn, F., Wasserstoffpersulfide, 191.
 Hoerner, K., Schulversuche über Magnetisierung und Hysteresis, 165. — Effektivwert und galvanometrischer Mittelwert des Wechselstromes, 181, 250.
 Humphreys, aus der Magnetooptik, 254.
- Jaeger, F. M.**, physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
 Johannesson, P., Schülerwerkstatt, 259.
 Joly, J., Radioaktivität, 183.
 Jordan, aus der Himmelskunde, 114.
- Kempff, R.**, Demonstration der Wassersynthese, 247.
 Kennedy, Radioaktivität, 183.
 Kleinstück, M., kleine chemische Notizen, 178.
 Koch, E., Abblendungserscheinungen, 156.
 König, B., und J. Zupanec, Quecksilberdampflampe für Schulversuche, 243.
 Königsberger, J., geradichtiges Prisma und Apparat zur Projektion von Spektren, 111.
 Könnemann, Wasserdruck-Regulator für beliebige Ausfließgeschwindigkeit, 301.
 Köppen, W., Einfluß der Luft auf fallende Körper, 378.
- Koerber, F., Himmelserscheinungen, 72, 144, 208, 272, 336, 408.
 Kolbe, B., Behandlung der Kondensatorplatten, 177; Paraffinieren der Glimmerplatten, 177; Gewinnung des Sonnenblumenmarks, 248.
 Kommerell, K., neuer Galvanometer-Nebenschluß, 13.
 Koppe, M., astronomische Tafel und Erklärung dazu, 70.
 Krüger, O., messender Versuch über die Abhängigkeit der Schwingungsdauer eines Pendels von der Beschleunigung, 249.
 Krüse, K., der innere Widerstand eines galvanischen Elementes, 112.
 Krupka, C., Apparat zum Nachweise der Spannkraft von vergastem Flüssigkeiten in der Torricellischen Leere, 366.
 Kühle, aus der Magnetik, 252.
- Ladenburg, R.**, Absorption und Dispersion des leuchtenden Wasserstoffs, 316.
 Laue, M., Thermodynamik der Interferenzerscheinungen, 121.
 Lehmann, H., Projektionsschirm mit metallischer Oberfläche, 181.
 Leman, einfacher elementar-geometrischer Beweis, daß das Licht bei der Brechung den Weg kürzester Zeitdauer nimmt, 38.
 Lenard, P., Lichtelektrische Wirkungen, 251.
 Lennan, Radioaktivität, 183.
 Löwenstein, Gleichgewichte in Gasen bei hohen Temperaturen, 310.
 Lohmann, aus der Magnetooptik, 254.
 Loria, S., Absorption und Dispersion des leuchtenden Wasserstoffs, 316.
 Lüdtke, H., Versuche mit Papierkondensatoren, 151.
- Mahler, G.**, Schulversuche aus der Elektronentheorie, 98.
 Makower, Radioaktivität, 183.
 Marage, über die akustische Wirkung der menschlichen Stimme, 42.
 Maurer, R., Volumänderung von Glasgefäßen durch Druck, 304.
 Meitner, L., Radioaktivität, 183.
 Melotte, aus der Himmelskunde, 114.
 Moore, aus der Magnetooptik, 254.
 Morehouse, aus der Himmelskunde, 114.
 Müller, Fr. C. G., Lichtzeigernadel nebst Zubehör für Galvanometrie und Magnetometrie, 1; Demonstration des Coulombschen Grundgesetzes der magnetischen Kraft, 73; schulgemäße Behandlung des elektromagnetischen Grundgesetzes, 145.
 Mumper, N., Hydrostatischer Versuch, 250.
 Myers, Wahrnehmung der Schallrichtung, 42.

- Nagaoka, aus der Magnetooptik, 254.
 Nernst, Gleichgewichte in Gasen bei hohen Temperaturen, 310.
 Nordmann, aus der Himmelskunde, 114.
 Norrenberg, J., Statistik der naturwissenschaftlichen Schülerübungen in Preußen, 386.
- O**hmann, O., eigentümliche Leuchterscheinung in einem Gebirgstal, 245; kleine chemische Unterrichtsversuche und Notizen, 371. — Feldwinkelmesser, 335.
- P**arkhurst, aus der Himmelskunde, 114.
 Pascal, aus der Magnetik, 252.
 Poynting, Bestimmung der Empfindlichkeit einer Wage und deren Verwendung als Barometer, 377.
 Penseler, Nachweis des Mariotteschen Gesetzes für verdünnte Gase, 168.
 Pfund, H., physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
 Planck, M., Einheit des physikalischen Weltbildes, 124.
 Planer, aus der Magnetik, 252.
 Pohl, R., Röntgenstrahlen, 381.
 Purvis, aus der Magnetooptik, 254.
- Q**ueißer, F., neue, einfache Blitztafeln und Blitzkugeln, 39.
 Quincke, G., Eigenschaften des Schwefels, 117.
- R**amsay, Radioaktivität, 183.
 Randell, Demonstration stehender longitudinaler Wellen, 113.
 Rayleigh, Erhaltung von Stimmgabelschwingungen durch Wassertropfen, 44; Akustikon 45; Tonhöhe der Zischlaute, 45; Beobachtungen an Telefonen, 45.
 Rebenstorff, H., Vakuummeter, 30; Gestelle für einzelne Reagenzgläser, 40; einfache elektrostatische Versuche, 81; Strömungen bei Diffusion in Glyzerin, 169; Versuche über Molekularanziehung mit Farbstofflösungen, 246; Hilfsmittel beim Wägen, 373.
 Regener, Radioaktivität, 183.
 Rendtorff, Luftthermoskop, 113.
 Ries, Chr., physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
 Rischbieth, P., quantitative gasvolumetrische Analysen und Synthesen im Unterrichte, 19.
 Ritz, aus der Magnetooptik, 254.
 Rohde, lichtelektrische Wirkungen, 251.
 Rosenberg, V. L., einfache Versuche über Luftwirbel, 169; neue optische Täuschung, 172.
 Rosenthal, aus der Elektrooptik, 257.
 Rubens, aus der Elektrooptik, 257.
- Ruoß, Unrichtigkeiten aus dem Gebiet der Elektrostatik, 337.
 Ruß, Radioaktivität, 183.
 Russel, aus der Magnetik, 252.
 Rutherford, Radioaktivität, 183.
- S**adler, Röntgenstrahlen, 119, 381.
 Saeland, Sem, Metallstrahlung, 45; lichtelektrische Wirkungen, 251.
 Schlamp, Luftthermometer für Schulzwecke, 171.
 Schmidt, H. W., Radioaktivität, 183.
 Schmidt, W., Apparat zur Aufsuchung regelmäßiger Wellen im Luftdruck, 41.
 Schnell, H., Verwendung des Gleichrichters, 177; Interpretation eines Versuchs von Drude zur Demonstration von Kondensatorschwingungen, 239.
 Schüpp, H., Demonstration des Regenbogens, 368.
 Schürer, C., Drehspul-Reflex-Galvanometer für Vorlesungszwecke 138.
 Schulze, Emil, die beiden parallelen Versuchsreihen zur Ermittlung fundamentaler Sätze der Mechanik, 223; Kräfteparallelogramm-Versuch, 364.
 Schulze, Ernst W. G., Luftpumpenversuch. Umkehrung des Heronsballes, 304.
 Schulze, P., Pole von Magneten, 79.
 Seitz, W., Röntgenstrahlen, 119.
 Simpson, Neue Form der Zambonischen Säule, 114.
 Slipher, aus der Himmelskunde, 114.
 Soddy, Radioaktivität, 183.
 Sommerlad, H., über die Verwendung des Satrap-Gaslichtpapiers im Unterricht, 302.
 Sperling, M., physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
 Stark, J., aus der Elektrooptik, 257; Röntgenstrahlen 381.
 Starke, Erzeugung von Tönen durch künstliche Schwebung, 42; Radioaktivität, 183.
 Stebbins, J., aus der Himmelskunde, 114; physikalische Eigenschaften des Selens, 317.
 Stephan, W., neuer Uhrheliostat, 96.
 Sternstein, C., Zusammenstellung von Versuchen über Fluoreszenz und Phosphoreszenz, 289.
 Stettenheimer, aus der Magnetooptik, 254.
 Steubing, aus der Elektrooptik, 257.
 Strutt, Radioaktivität, 183.
- T**ecu, N., Apparat zur Bestimmung des Heiz- und Leuchtwertes von Leuchtgas, 387.
 Teege, H., Abänderung des Höflerschen Bodendruckapparates, 87; hydrostatischer Versuch, 176.
 Teisserenc de Bort, aus der Physik der freien Atmosphäre, 379.

- Thiesen, Bestimmung der Schallgeschwindigkeit, 44.
- Todd, Bestimmung der Empfindlichkeit einer Wage und deren Verwendung als Barometer, 77.
- Toepler, M., Versuchsordnung zur Sichtbarmachung von Funkenschallwellen nach der Schlierenmethode, 314, s. S. 384.
- Torusch, aus der Magnetik, 252.
- Voigt, aus der Magnetooptik, 254.
- Volkmann, W., Interferenzfarben dünner Blättchen, 32; zuverlässiger Interferenzspiegel und einfaches Interferenzprisma, 94; Brewstersche Interferenzstreifen, 173. — Neue Formen von Rohrstativen und Kreuzmuffen, 375; billige Linsenfassung, 376; Uhrmacherwerkzeug als Laboratoriumsgerät, 389; billige und handliche Vorschaltwiderstände, 390.
- Waetzmann, E., aus der Akustik, 383.
- Walter, B., Röntgenstrahlen, 381; Interferenzfarben dünner Blättchen, 91.
- Wartenberg, v., Gleichgewichte in Gasen bei hohen Temperaturen, 310.
- Wehnelt, A., einfacher Apparat zur Demonstration der Magnetisierungs- und Hysteresiskurven, 309.
- Weinmeister, P., „Achse“ des sphärischen Hohlspiegels, 370.
- Wendler, A., Beitrag zur Messung des mechanischen Wärmeäquivalents, 89; Umkehrvolumeter zur Raumbestimmung kleiner Körper, 237.
- Westphal, W., zur Demonstration des elastischen Stoßes, 307.
- Wien, W., Kanalstrahlen, 316.
- Wilson, Wahrnehmung der Schallrichtung, 42.
- Wind, Röntgenstrahlen, 119.
- Wood, R. W., optische Eigenschaften des Natriumdampfes, 116; zur Theorie des Gewächshauses, 315.
- Wright, Radioaktivität, 183.
- Wulf, Radioaktivität, 183.
- Zack, aus der Magnetooptik, 254.
- Zeemann, aus der Magnetooptik, 254.
- Zickendraht, optische Eigenschaften des Natriumdampfes, 116.
- Zupanec, s. König, B.

Sach-Verzeichnis.

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

- Abblendungserscheinungen, von E. Koch, 156.
Absorption und Dispersion des leuchtenden Wasserstoffs (R. Ladenburg, S. Loria), 316.
Akustik, aus der — (Myers, Wilson u. a.) 42; (M. Toepler) 314; vgl. S. 384, Figur); (Waetzmann) 383.
Akustikon (Lord Rayleigh), 44.
Antike Physik (E. Haas), 320.
Astronomische Tafel, von M. Koppe, 70, 73.
Atmosphäre, Physik der freien —, (Aßmann u. Teisserenc de Bort), 379.
- Beschleunigungsapparat (E. Akeley), 305.**
Blitztafeln und Blitzkugeln, von F. Queißer, 39.
Blutlaugensalz, Formeln, von M. Kleinstück, 178.
Bodendruckapparat, Abänderung des Höflerschen —s, von H. Teege, 87.
- Chemische Notizen, von M. Kleinstück, 178.
Chemische Unterrichtsversuche und Notizen, von O. Ohmann, 371.
Cohensche Schule, 46.
Coulombsches Grundgesetz, Demonstration. von Fr. C. G. Müller, 73.
- Diapositivrahmen für optische Versuche, von V. Erlemann, 109.
Diffusion, s. Strömungen.
Dispersion, s. Absorption.
Drehfeld, magnetisches, Vorlesungsversuch (G. Bode), 308.
Drehmomentensatz, von E. Schulze, 230.
- Eis, Zerkleinern desselben, von Gg. Heinrich, 176.
Elektrische Kraftlinien, Demonstrationsversuche, von W. Biegou v. Czudnochowski, 362.
Elektrische Spitze einer Kerzenflamme (V. Chianini), 310.
- Elektromagnetisches Grundgesetz, schulgemäße Behandlung desselben, von Fr. C. G. Müller, 145.
Elektronentheorie, Schulversuche, von G. Mahler, 98.
Elektrooptik (Hagen, Rubens, Stark, Steubing, Rosenthal), 257.
Elektrostatik, Unrichtigkeiten auf dem Gebiet der —, von Ruoff, 337.
Elektrostatische Versuche, von H. Rebenstorff, 81.
Energetik, Geschichte (E. Haas), 193.
Erdmagnetismus, Bestimmung der Horizontalintensität, von H. Borgesius, 284.
Experimentierschalttafel mit einfachem Kurbelregulator (E. Brunn), 406.
- Fallende Körper, Einfluß der Luft auf — — (W. Köppen), 378.**
Farbstofflösungen, Versuche über Molekularanziehung mit —, von H. Rebenstorff, 246.
Fernsehen, Problem des —s, 261.
Fernübertragung von Schrift und Zeichnungen, 130.
Flamme, Abkühlung unter die Entzündungstemperatur, 371.
Flüssige Luft, Apparat zur Darstellung derselben, von P. Bräuer, 360.
Flugmaschinenproblem, 55.
Fluorescenz und Phosphorescenz, Versuche, von C. Sternstein, 289.
Friessche Schule, 46.
- Galvanisches Element, innerer Widerstand desselben von K. Krüse, 112.**
Galvanometer, Drehpul-Reflex- —, für Vorlesungszwecke (C. Schürer), 138.
Galvanometer-Nebenschluß, von K. Kommerell, 13.
Gaslichtpapier, s. Satrap-Gaslichtpapier.

- Gewächshaus, zur Theorie desselben (R. W. Wood), 315.
- Gleichgewichte in Gasen bei hohen Temperaturen (Nernst, v. Wartenberg, Löwenstein), 310.
- Gleichrichter, Verwendung desselben, von H. Schnell, 177.
- Glimmerplatten, Paraffinieren derselben, von Bruno Kolbe, 177.
- Hahnglocke**, Verwendung, von G. Erckmann, 179.
- Hebel und Rollen, von Gg. Heinrich, 78.
- Heronball, Umkehrung, von Ernst W. G. Schulze, 304.
- Himmelserscheinungen, von F. Körber, 72, 144, 208, 272, 336, 408.
- Himmelskunde (Hale, Adams, Stebbins, Seipher, Melotte u. a.), 114.
- Hohlspiegel, „Achse“ des sphärischen —, von P. Weinmeister, 370.
- Hohlspiegel und Linse, elementare Theorie, von V. Dvořák, 281.
- Hydrostatischer Versuch, von H. Teege, 176. (N. Mumper), 250.
- Hypothese, s. Theorie.
- Hysteresis, s. Magnetisierung.
- Hysteresiskurven, s. Magnetisierungskurven.
- Interferenzerscheinungen**, Thermodynamik derselben (M. Laue), 121.
- Interferenzfarben dünner Blättchen, von W. Volkmann, 32. — von B. Walter, 91.
- Interferenzspiegel und Interferenzprisma, von W. Volkmann, 94.
- Interferenzstreifen, Brewstersche —, von W. Volkmann, 173.
- Kanalstrahlen** (W. Wien), 316.
- Kassette zur Verwendung von Pauszeichnungen im Projektionsapparat, von E. Hering, 107.
- Kohlensäurebomben, Verwendung im Unterricht, von R. Danneberg, 374.
- Kohlrausch zum Gedächtnis, 384.
- Kondensatoren, s. a. Papierkondensatoren.
- Kondensatorplatten, Behandlung, von Bruno Kolbe, 177.
- Kondensatorschwingungen, Interpretation eines Versuchs von Drude zur Demonstration derselben, von H. Schnell, 239.
- Konsonanzen (E. Waetzmann), 383.
- Kosinussatz, von E. Schulze, 225.
- Kraftlinien, s. Elektrische Kraftlinien.
- Kräfteparallelogramm, von E. Schulze, 223, 364.
- Lehrpläne für Physik**, von A. Höfler, 209.
- Leitungsfähigkeit von Metall bei höheren Temperaturen, von R. Danneberg, 373.
- Leuchterscheinung in einem Gebirgstal, von O. Ohmann, 245.
- Leuchtgas, Apparat zur Bestimmung des Heiz- und Leuchtwertes desselben (N. Teclu), 387.
- Lichtbrechung, elementargeometrischer Beweis, daß das Licht bei der Brechung den Weg kürzester Zeitdauer nimmt, von Leman, 38.
- Lichtelektrische Wirkungen (O. Rohde, P. Lenard, Sem Saeland), 251.
- Lichtzeigernadel für Galvanometrie, von Fr. C. G. Müller, 1.
- Linienpektren, Erzeugung derselben (E. Goldstein), 315.
- Linsenfassung, billige (W. Volkmann), 376.
- Litergewicht eines Gases, von M. Kleinstück, 178.
- Lokomotive, Physik derselben (Originalbericht Biegon v. Czudnochowski), 322.
- Luftdruck, Abnahme mit der Höhe (V. Dvořák), 376.
- Luftpumpenversuch, von Ernst W. G. Schulze, 304.
- Lufthermometer für Schulzwecke, von Schlamp, 171.
- Luftthermoskop (Rendtorff), 113.
- Luftwirbel, Versuche, von V. L. Rosenberg, 169.
- Mädchenschulwesen**, preußische Lehrpläne für das —, 126.
- Magneten, Pole derselben, von P. Schulze, 79.
- Magnetik (Pascal, Berndt, Torusch, Burrows u. a.), 252.
- Magnetisierung und Hysteresis, von K. Hoerner, 165.
- Magnetisierungs- und Hysteresiskurven, Apparat dazu (A. Wehnelt), 309.
- Magnetooptik (Lohmann, Purvis, Moore, Zack, Gmelin u. a.), 254.
- Mariottes Gesetz für verdünnte Gase, von Penseler, 168.
- Mechanik, die beiden parallelen Versuchsreihen zur Ermittlung fundamentaler Sätze der —, von Emil Schulze, 223.
- , Beiträge, von K. Fuchs, 273.
- Menschliche Stimme, akustische Wirkung derselben, (Marage), 43.
- Metallstrahlung (Saeland), 45.
- Moment, magnetisches, von H. Borgesius, 284.
- Natriumdampf**, optische Eigenschaften desselben (B. W. Wood, Zickendraht), 116.
- Natriumlöffel, von M. Kleinstück, 178.
- Optische Täuschung**, von V. L. Rosenberg, 172.
- Papierkondensatoren, Versuche, von H. Lüdtkke, 151.
- Pendel, Abhängigkeit seiner Schwingungsdauer von der Beschleunigung (O. Krüger), 249.

- Pendel, seine Eigenbewegung registrierendes — (K. Bielschowsky), 113.
- Phosphoreszenz, s. Fluoreszenz.
- Photographie (L. Günther), 258.
- Planeten, recht- und rückläufige Bewegung derselben (Th. Arldt), 321.
- Plattenkondensator, s. Elektrostatik.
- Polarisation durch Reflexion, von S. Henrichsen, 367.
- Poulsonscher Lichtbogen als Schallquelle (E. Dieckmann), 314.
- Prisma, geradsichtiges — und Apparat zur Projektion von Spektren, von J. Koenigsberger, 111.
- Projektionsschirm mit metallischer Oberfläche (H. Lehmann), 181.
- Quantitative gasvolumetrische Analysen und Synthesen im Unterrichte**, von P. Risch bieth, 19.
- Quecksilberchlorid, Reduktion desselben, von G. Erckmann, 180.
- Quecksilberdampflampe für Schulversuche, von B. König und J. Zupanek, 243.
- Radioaktivität** (Geiger, Rutherford, Makower, Dewar u. a.), 183.
- Reagenzgläser, Gestelle für —, von H. Rebenstorff, 40.
- Regenbogen, Demonstration, von H. Schüpp, 368.
- Rheostat, Demonstrations-Schieber- und Stöpsel —, von V. Erlmann, 353.
- Röntgenstrahlen (W. Seitz, Barkla, Sadler, Bragg, Wind), 119; (Bassler, Glasson, Herweg, Walter, Pohl, Barkla, Sadler, Stark), 381.
- Rohrstative und Kreuzmuffen (W. Volkmann), 375.
- Rollen, s. Hebel.
- Satrap-Gaslichtpapier**, Verwendung, von H. Sommerlad, 302.
- Schallgeschwindigkeit, Bestimmung derselben (Thiesen), 44.
- Schallrichtung, Wahrnehmung derselben (S. Myers und H. Wilson), 42.
- Schalttafel, fahrbare und zerlegbare — mit Experimentierwiderständen, von W. Brüsch, 162.
- Schiefe Ebene, von E. Schultze, 228.
- Schlierenmethode, Sichtbarmachung von Funken-schallwellen nach der — (M. Toepler), 314, Fig. s. S. 384.
- Schülerübungen, naturwissenschaftliche — in Preußen (J. Norrenberg) 386.
- , Versuche, von Gg. Heinrich, 278.
- Schülerübungsfrage, Fortschritte derselben im Jahre 1908, 195.
- Schülerwerkstatt (P. Johannesson), 259.
- Schwebekörper, von K. Fuchs, 273.
- Schwebungen, Erzeugung von Tönen durch künstliche —, (H. Starke), 43.
- Schwefel (G. Quincke, H. Erdmann), 117.
- Selen, physikalische Eigenschaften (Ries, Stebbins u. a.), 317.
- Sonnenblumenmark, Gewinnung, von B. Kolbe, 248.
- Spannkraft von vergastem Flüssigkeiten in der Torricellischen Leere, von C. Krupka, 366.
- Spektren, Projektion, s. Prisma.
- Stalaktiten und Stalagmiten, 371.
- Stereoskopie, 122.
- Stereoskopischer Effekt (E. Grimsehl), 41.
- Stickstoff, Bestimmung des relativen Gewichts, bei der Luftuntersuchung, 372.
- Stimmgabelschwingungen durch Wassertropfen (Lord Rayleigh), 44.
- Stimmgabelstiele, Schwingungsform (E. Waetzmann), 383.
- Stoß, elastischer, Demonstration (W. Westphal), 307.
- Strömungen bei Diffusion in Glycerin, von H. Rebenstorff, 169.
- Teleautographie**, s. Fernübertragung.
- Telephon, Beobachtungen daran (Lord Rayleigh), 45.
- Theorie und Hypothese im physikalischen Unterricht (Gruner), 50.
- , physikalische —n, Ziel und Struktur derselben (P. Duhem), 318.
- Thermodynamik, s. Interferenzerscheinungen.
- Toricellische Leere, s. Spannkraft.
- Trägheitsmoment, von K. Fuchs, 276.
- , Apparat (H. Hammerl), 306.
- Uhrheliostat, von W. Stephan, 96.
- Uhrmacherwerkzeug als Laboratoriumsgerät (W. Volkmann), 389.
- Unterrichtsstoff, Beschränkung desselben (F. Bohnert), 52.
- Vakuummeter, von H. Rebenstorff, 30.
- Verstärkungszahl S/P, s. Elektrostatik, Unrichtigkeiten 337.
- Volumänderung von Glasgefäßen durch Druck, von R. Maurer, 304.
- Volumeter, Umkehr- — zur Raumbestimmung kleiner Körper, von A. Wendler, 237.
- Vorschaltwiderstände (W. Volkmann), 390.
- Wägen**, Hilfsmittel dabei, von H. Rebenstorff, 373.
- Wärmeäquivalent, von K. Fuchs, 277.
- Messung des mechanischen —s, von A. Wendler, 89.
- lehre, aus der — (W. Wood), 315.
- , Beiträge, von K. Fuchs, 273.
- Wage, von K. Fuchs, 274; s. a. Zweischneidewage.

- Wage als Barometer (Poynting und Todd), 377.
 Wasser, zur qualitativen Analyse, von G. Erek-
 mann, 174.
 Wasserdruck-Regulator, von Könnemann, 301.
 Wasserstoffpersulfide (Bloch, Höhn), 191.
 Wassersynthese, Demonstration derselben, von
 R. Kempf, 247.
 Wechselstrom, Effektivwert (K. Hoerner), 181,
 250.
 Wehnelt-Unterbrecher, Versuche damit, von
 K. Bergwitz, 105.
- Wellen, Apparat zur Aufsuchung regelmäßiger —
 im Luftdruck (W. Schmidt), 41.
 —, stehende longitudinale (Randell), 113.
 Weltbild, physikalisches (M. Planck), 124.
 Zambonische Säule, neue Form derselben (Simpson),
 114.
 Zischlaute, Tonhöhe derselben (Lord Rayleigh),
 45.
 Zwangläufige Bewegung, von E. Schulze, 225.
 Zweischeidenwage, von K. Fuchs, 275.

