

Zeitschrift

für den

Physikalischen und Chemischen Unterricht.

Unter der besonderen Mitwirkung

von

Dr. E. Mach,

Professor an der deutschen Universität zu Prag

und

Dr. B. Schwalbe,

Professor und Direktor des Dorotheenstädtischen
Realgymnasiums zu Berlin

herausgegeben

von

Dr. F. Poske.

Siebenter Jahrgang

1893—1894.

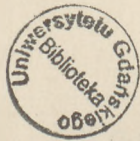
Mit zahlreichen Textfiguren ~~und einer astronomischen Tafel.~~



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1894.



C-III 1363

Inhalts-Übersicht.

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

Allgemeines.

Himmelskunde und astronomische Geographie.

| | Seite |
|---|-----------------------------|
| Bemerkungen zu der astronomischen Tafel für 1894. Von M. Koppe | 109 |
| Das Lehrverfahren beim physikalischen und chemischen Unterrichte in Deutschland. Von F. Poske und H. Böttger | 205 |
| Beiträge zur Lehrmittelfrage. Von K. Noack | 217 |
| Himmelserscheinungen | 56, 112, 160, 216, 264, 320 |

(4.) Das geschichtliche Element im physikalischen Unterrichte in den Oberklassen der Mittelschulen (G. Effenberger), 37. — Über den Bildungswert der Naturwissenschaften im Vergleich mit dem der fremden Sprachen (B. Schwalbe), 47. — Über die Verteilung des Lehrstoffs für den mathematischen Unterricht auf zwei Stufen (F. Pietzker), 48. — Über astronomische Karten für geozentrische Planetenbahnen und Finsternisse (M. Koppe), 50. — Der logische Zusammenhang in der Physik (K. Kost), 94. — Über den vorbereitenden physikalischen Lehrgang der Gymnasien (E. Schrader), 96. — Über den physikalischen Unterricht am Ober-Gymnasium (v. Alth), 140. — Physikalischer Lehrstoff für die Unterstufe (Progr. Wetzlar, 1893), 142. — Aufgaben aus der Physik zum Gebrauche beim Unterrichte in der analytischen Geometrie (W. Krumme), 143. — Der Physikunterricht an den österreichischen Realschulen (K. Zahradniček), 253. — Trigonometrische Aufgaben aus der Nautik (A. Richter), 254. — Über die mechanische Naturanschauung (P. Volkmann, L. Boltzmann), 301.

(5.) Reinigen polierter Metallgegenstände, 102. — Wellblechnägel für Holzverbindungen, 146. — Glasätzflüssigkeit, 304.

Geschichte: Zur Geschichte des Thermometers (E. Gerland), 34. — Zur Geschichte der Chemie im Mittelalter (Berthelot), 93. — Die beiden Nelli (G. Berthelot), 140. — Eine mittelalterliche Nachricht über einen Eisenmeteoriten (Berthelot), 140. — Der Erfinder der Methode des Schwebens zur Dichtebestimmung bei festen Körpern (Ostwald), 198. — Bemerkungen zur Geschichte der Mehrphasenmotoren (Ch. P. Steinmetz), 198. — Der Erfinder der Phosphor-Reibzündhölzchen (K. Ludwig), 253. — Über die Verwendung von unlegiertem Kupfer in der ältesten Kultur (Berthelot), 300.

Physik.

1. Mechanik der drei Aggregatzustände.

| | |
|--|-----|
| Eine bequeme Form der Fallrinne. Von W. König | 4 |
| Ein hydrostatischer Apparat. Von G. Recknagel. | 7 |
| *Schulapparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes fester Körper. Von C. Mühlenbein | 23 |
| *Zur Demonstration der Gesetze über das materielle Pendel. Von Ruoss | 26 |
| Prof. O. Reichels Apparat zur Zusammensetzung von Stosskräften. Von R. Heyne | 73 |
| *Versuche über Tropfenbildung in objektiver Darstellung. Von W. König | 83 |
| *Ausführung des Machschen Pendelversuchs mit Hilfe zweier Metronome. Von W. König | 84 |
| *Die barometrische Höhenformel. Von K. Fuchs | 85 |
| *Absprengen von Glas. Von W. Weiler | 87 |
| Über Anordnung und Verwertung der Galileischen Fallrinne für den physikalischen Unterricht. Von P. Volkmann | 161 |

| | Seite |
|--|-------|
| Einfache Herrichtung eines Signalapparates für Diffusion, bestimmte Temperaturen, manometrische Versuche u. s. w. Von B. Schwalbe | 177 |
| Ein Apparat für die Zusammensetzung zweier gleichförmiger Rotationen zu einer harmonischen Schwingungsbewegung. Von J. van Dam | 178 |
| *Zur Behandlung der Kreiselbewegung. Von M. Koppe | 186 |
| Bewegliches Dynamometer zu messenden Versuchen mit constanten und variablen Kräften. Von Hans Hartl | 231 |
| Ein Drehungs- und Trägheitsmomenten-Apparat in Verbindung mit Atwoods Fallmaschine. Von A. Höfler | 234 |
| *Ein Wurfapparat. Von Hans Hartl | 246 |
| *Die Diffusion zwischen Wasser und Alkohol. Von H. Kubfahl | 248 |
| Weitere Versuche mit dem Apparat für harmonische Schwingungsbewegungen. Von J. van Dam | 270 |
| Ein Universalstativ für physikalische und chemische Elementarversuche. Von N. S. Drenteln | 274 |
| Ein Schienenapparat für die Gesetze der schiefen Ebene und für das Unabhängigkeitsprincip. Von A. Höfler | 276 |
| Atwoods Fallmaschine oder Galileis Fallrinne? Von A. Höfler | 281 |
| *Zur didaktischen Behandlung der Brückenwage. Von K. Zahradniček | 290 |
| *Einfacher Beweis, dass der Widerstand des Mittels dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional ist. Von F. C. G. Müller | 291 |
| *Gefäßbarometer mit Compensation. Von E. E. Böhm | 292 |
| *Abdichtung von Luftpumpen. Von F. C. G. Müller | 296 |
| (1.) Versuch über die Spannung im Innern einer Seifenblase (C. V. Boys), 30. — Ein einfaches Hygrometer (Prometheus), 90. — Sphärometer (G. Guglielmo), 138. — Schulversuche zur Bewegungslehre (Duerue), 250. (2.) Über die Dichtigkeit verdünnter wässriger Lösungen (F. Kohlrausch und Hallwachs), 138. | |
| <i>2. Schall.</i> | |
| Rotierende Trommel. Von K. Noack | 120 |
| Versuche über Wellenlehre. Von W. C. I. van Schaik | 181 |
| Ein Apparat zur objektiven Darstellung der Schwingungscarven. Von W. Holtz | 226 |
| Einige einfache Schallversuche. Von N. S. Drenteln | 272 |
| (1.) Akustischer Apparat (A. M. Mayer), 297. | |
| <i>3. Wärme.</i> | |
| *Einige Versuche über Luftströmungen infolge ungleicher Erwärmung. Von F. Niemöller | 25 |
| Einfache Versuche über strahlende Wärme. Von E. Mach | 113 |
| Schulversuche aus der Wärmelehre. Von V. Dvořák | 128 |
| *Ausdehnung einer Stange durch Wärme. Von K. Fuchs | 296 |
| (1.) Kalte Berührung (O. Lummer, F. Kurlbaum), 31. — Versuch zur Bestimmung der specifischen Wärme und des Atomgewichts der Metalle (V. Meyer, J. E. Reynolds), 88. — Demonstration der verschiedenen Wärmeleitung von Metallen (N. Hesehus), 90. — Thermometer mit Toluolfüllung (R. A. Grosse, Guillaume), 193. — Versuche zur Veranschaulichung der Wolkenbildung (W. v. Bezold), 297. (2.) Specifische Wärme des Wassers (Bartoli und Stracciati), 139. | |
| <i>4. Licht.</i> | |
| Die Brechung des Lichtes in einer Ebene. Von H. Hahn-Machenheimer | 17 |
| *Die Linsenformel. Von K. Fuchs | 28 |
| Eine physikalische Werkstätte. II. Versuche aus der Optik. Von G. Quincke | 57 |
| Über die Berücksichtigung der Diffusion des Lichtes im physikalischen Unterricht an Mittelschulen. Von J. Dechant | 76 |

| | Seite |
|---|-------|
| *Eine historische Bemerkung (Goethes Farbenlehre). Von O. Rosenbach | 135 |
| *Scheinbarer Ort eines unter Wasser befindlichen Punktes. Von P. Kindel | 135 |
| *Die Neumannsche Lichtbrechungsrinne. Von L. Bleekrode | 190 |
| *Zur Theorie der Linsen und der dioptrischen Instrumente. Von H. Kuhfahl | 247 |
| *Beziehungen zwischen Farbenskala und Tonleiter. Von L. Pilgrim | 294 |
| *Schräge Beleuchtung. Von K. Fuchs | 296 |
| *Zur Katoptrik. Von K. Fuchs | 296 |
| <p>(1.) Die Lichtbrechungsrinne (Rob. Neumann), 29. — Ein optischer Versuch (A. Berget), 30. — Ein einfacher Interferenzapparat (Rayleigh), 137. — Versuche über simultane Contrastfarben (Alfr. M. Mayer), 194. — Bunsensches Photometer mit drei Flecken (Heschus), 249. — Zur chromatischen Aberration der Linsen (L. Weber), 298.</p> | |
| <p>(2.) Über die Vergleichung der Lichtstärken auf photographischem Wege (Elster und Geitel), 31. — Bolometrische Untersuchungen über eine Lichteinheit (Lummer und Kurlbaum), 251.</p> | |
| <p>(5.) Celluloidspiegel, 203.</p> | |
| <p>5. <i>Elektricität und Magnetismus.</i></p> | |
| Das Influenzdrehfeld. Von W. Weiler | 1 |
| Experimentelle Einführung in die Theorie der Magnet-Induktion unter Zugrundelegung der Theorie der magnetischen Kraftlinien. Von P. Szymański | 10 |
| Das Induktorium. Von W. Weiler | 79 |
| Apparat zur Demonstration der Ampèreschen Versuche. Von A. Raps | 114 |
| Ein Apparat zur Demonstration der Partialentladungen. Von W. Holtz | 116 |
| Über die Bedeutung des graduierten Galvanometers für den Schulgebrauch. Von B. Kolbe | 122 |
| *Regel über die Richtungen des Stromes, der Magnetnadel, der Kraftlinien und der Bewegung des Induktors. Von W. Weiler | 133 |
| *Darstellung der magnetischen Kraftlinien. Von W. Weiler | 136 |
| *Galvanische Felder. Von W. Saltzmann | 136 |
| Bemerkungen zur Theorie der atmosphärischen Elektricität. Von V. Dvořák | 166 |
| *Rotation eines Magnettoles um einen vom Strom durchflossenen Leiter. Von E. Grimsehl | 189 |
| *Eine kleine Änderung am Hofmannschen Voltmeter. Von C. Zeissig | 190 |
| *Einfacher Versuch über die Verteilung der Elektricität in einem Conduktor. Von F. Niemöller | 191 |
| *Fehler an Dynamomaschinen. Von Rittinghaus | 191 |
| *Einfacher Beweis für das Gesetz der Wheatstoneschen Brücke. Von V. Dvořák | 248 |
| Unipolarinduktion. Von W. Weiler | 265 |
| Die Zeichnung von Kraftlinien elektrischer Ströme. Von A. Schülke | 286 |
| *Blitzschlag und Bäume. Von W. Weiler | 295 |
| <p>(1.) Nachweis des Magnetismus des Sauerstoffs (C. V. Boys), 30. — Neue Formen von Influenzmaschinen (J. Wimshurst, W. R. Pidgeon, W. Holtz), 91. — Thermo-Galvanoskop (M. Mayençon), 137. — Neue Form des Ampèreschen Gestells (J. Brunhes), 192. — Induktionsfreie Widerstände (W. E. Ayrton und T. Mather), 193. — Ein einfacher Influenzapparat (R. Neumann), 249. — Über den Einfluss von Magneten auf Elektricitätsmesser, 249.</p> | |
| <p>(2.) Eine Versuchsanordnung zur Demonstration und zum Studium der Hertz'schen Wellen (A. Righi), 32. — Zur objektiven Darstellung der Hertz'schen Versuche über Strahlen elektrischer Kraft (Zehnder), 32. — Beobachtungen des atmosphärischen Potentialgefälles und der ultravioletten Sonnenstrahlen (Elster und Geitel), 92. — Über die oscillierenden Entladungen des Blitzes und des Nordlichtes (Trowbridge), 139. — Über den Einfluss von Elektrisierung und chemischer Aktion auf einen Dampfstrahl und vom Wasserdampf auf die elektrische Entladung durch Gase</p> | |

(J. J. Thomson), 195. — Beobachtungen der normalen atmosphärischen Elektrizität auf dem Sonnenblick (Elster und Geitel), 251. — Die Löslichkeit einiger schwer löslichen Körper in Wasser, beurteilt aus der elektrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen (Kohlrausch und Rose), 252. — Einige Formen von Tauchelektroden für Widerstandsbestimmung in Elektrolyten (F. Kohlrausch), 252. — Über den Einfluss des Mondes auf den elektrischen Zustand der Erde (Ekholm und Arrhenius), 299.

(4.) Beiträge zum Unterricht in der Lehre von der Elektrizität und dem Magnetismus (W. Krumme), 35. — Elementare Ableitung des Potentials des Stroms aus dem Ohmschen Gesetz (K. Karamata), 200. — Bemerkungen zum Unterricht über die Reibungselektrizität (M. Rusch), 303.

(5.) Die neuere Entwicklung des Telephonwesens (White, Mercadier), 37. — Windräder als Betriebsmotoren für kleinere elektrische Anlagen, 101. — Gefährlichkeit benachbarter Gas- und elektrischer Leitungen (J. Trowbridge), 101. — Telautograph (Elisha Gray), 143. — Telegraphieren durch Induktion (Preece), 255. — Über die Unzulässigkeit des Vernickelns elektrischer und magnetischer Apparate (A. Ebeling), 256. — Elektrische Beleuchtung der Zeichensäle der neuen Fortbildungsschule zu Cannstadt, 303.

| | |
|--|-----------------------|
| Physikalische Aufgaben | 21, 81, 130, 185, 244 |
| Physikalische Aufgaben über gleichförmige und ungleichförmige Bewegungen. Von W. Müller-Erbach | 244, 288 |
| Denkaufgaben | 23, 82, 131 |

Chemie.

| | |
|--|-----|
| *Vorlesungsversuch über die Einwirkung von Natrium auf Wasser. Von M. Rosenfeld | 86 |
| Vorlesungsversuch über Temperaturveränderungen beim Auflösen. Von M. Rosenfeld | 126 |
| Vorlesungsversuch über das Brennen von Luft in Leuchtgas. Von M. Rosenfeld | 127 |
| *Über Silikatvegetationen. Von F. Brandstätter | 132 |
| Versuche mit Äther. Von F. Brandstätter | 183 |
| *Über die Verwendbarkeit der Gasanalyse im Schulunterricht. Von F. C. G. Müller | 292 |
| *Demonstration der Löslichkeitsverhältnisse von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlendioxid in Wasser. Von F. C. G. Müller | 293 |

(1.) Zur Gasentwicklung (Stavenhagen), 249.

(2.) Über etwaige Änderungen des Gesamtgewichts chemisch sich umsetzender Körper (H. Landolt), 196. — Über die Beurteilung der Glasgefäße zu chemischem Gebrauche. II. (F. Foerster), 197.

(4.) Die Verwendung des geschichtlichen Elements im chemischen Unterricht (L. Knöpfel), 35. — Über den Wert der Mineralogie und Geologie als Unterrichtsfach (J. Wilbrand), 200.

(5.) Silicium-Kohlenstoff (O. Mühlhäuser), 146. — Zur Kenntnis des Aluminiumverfahrens der Gegenwart (Alfr. H. Bucherer), 202. — Über die Herstellung von Chlor und Natronhydrat auf elektrolytischem Wege (C. Cross und Bevan, C. Häussermann), 202.

Neu erschienene Bücher und Schriften.

| | |
|--|-----|
| Barckhausen, H., Einige Betrachtungen über Magnetismus und Elektrizität (A. Schülke) | 309 |
| Baumhauer, H., Leitfaden der Chemie I. (R. Lüpke) | 257 |
| Borchers, W., Anorganische Chemie (R. Lüpke) | 311 |
| Boys, C. V., Seifenblasen. Vorlesungen über Capillarität, deutsch von Dr. G. Meyer (H.) | 39 |
| Clapeyron, E., Über die bewegende Kraft der Wärme, deutsch herausgegeben von R. Mewes (H.) | 257 |
| Dammer, O., Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. I und III (Schw.) | 102 |
| Dorn, E., Vorschläge zu gesetzlichen Bestimmungen über elektrische Maasseinheiten, nebst kritischem Bericht über den wahrscheinlichen Wert des Ohm (Noack) | 147 |

| | Seite |
|--|-------|
| Ebeling, M., Tabelle der chemischen Elemente (<i>O. Ohmann</i>) | 311 |
| Elbs, K., Die Akkumulatoren (<i>R. Lüpke</i>) | 309 |
| Franke, M., Leitfaden für den mineralogisch-chemischen Anfangsunterricht (<i>R. Lüpke</i>) | 258 |
| Höfler, A. und Maiss, E., Naturlehre für die unteren Klassen der Mittelschulen (<i>P.</i>) | 40 |
| Hoppe, E., Lehrbuch der Physik (<i>E. Maiss</i>) | 305 |
| Janschke, H., Der Ätherdruck als einheitliche Naturkraft (<i>Schülke</i>) | 204 |
| Kindel, P., Leitfaden der Physik für den Anfangsunterricht (<i>Ohmann</i>) | 42 |
| —, —, Albert Trappes Schulphysik, 12. Auflage (<i>E. Maiss</i>) | 147 |
| van Laar, J. J., Die Thermodynamik in der Chemie (<i>Jahn</i>) | 104 |
| Lassar-Cohn, Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien. 2. Aufl. (<i>Schw.</i>) | 104 |
| Lommel, E., Lehrbuch der Experimentalphysik (<i>P.</i>) | 39 |
| Mach, E., Grundris der Physik für die höheren Schulen des Deutschen Reiches. I. Teil: Vorbereitender Lehrgang, bearb. von F. Harbordt und Max Fischer | 44 |
| Münch, P., Lehrbuch der Physik. 10. Auflage (<i>P.</i>) | 150 |
| Neumann, C., Beiträge zu einzelnen Teilen der mathematischen Physik (<i>H.</i>) | 147 |
| von Obermayer, A., Zur Erinnerung an Josef Stefan (<i>H.</i>) | 257 |
| Ostwald, W., Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen (<i>R. Lüpke</i>) | 310 |
| Planck, M., Heinrich Rudolf Hertz (<i>P.</i>) | 257 |
| Ramsay, W., Kurzes Lehrbuch der Chemie, bearbeitet von G. C. Schmidt (<i>Schw.</i>) | 103 |
| Reiff, R., Elasticität und Elektrizität (<i>H.</i>) | 104 |
| Sattler, A., Leitfaden der Physik und Chemie. 11. verb. Aufl. (<i>H.</i>) | 105 |
| Schwalbe, B., Über wissenschaftliche Fachliteratur und die Mittel, dieselbe allgemein und leicht zugänglich zu machen (<i>P.</i>) | 312 |
| Sumpf, K., Anfangsgründe der Physik, 6. Aufl., bearbeitet von Dr. A. Pabst (<i>Ohmann</i>) | 43 |
| Traube, J., Physikalisch-chemische Methoden (<i>R. Lüpke</i>) | 309 |
| Wallentin, J. G., Grundzüge der Naturlehre (<i>O. Ohmann</i>) | 308 |
| Weiler, W., Die Spannungs-Elektrizität (<i>P.</i>) | 105 |
| Wiedemann, E. und Ebert, H., Physikalisches Praktikum (<i>Noack</i>) | 40 |
| —, —, G., Die Lehre von der Elektrizität, Band I (<i>P.</i>) | 39 |
| Wilk, E., Grundbegriffe der Meteorologie (<i>H.</i>) | 205 |
| Windisch, K., Die Bestimmung des Molekulargewichts (<i>R. Lüpke</i>) | 208 |

Programm-Abhandlungen.

| | |
|--|-----|
| v. Alth, G., Über den physikalischen Unterricht am Ober-Gymnasium. Wien, <i>Comm.</i> <i>Ob. G. XIX. Bez. 1893 (P.)</i> | 140 |
| Gerber, Die kritische Temperatur. <i>R. G. Stargard i. P. 1893 (H.)</i> | 106 |
| Glass, R., Abriss der Meteorologie und Elektrizitätslehre. <i>R. S. Plauen i. V. 1893 (P.)</i> | 209 |
| Grimsehl, E., Die Vorgänge beim elektrischen Strome. <i>R. Cuxhaven, 1894 (P.)</i> | 314 |
| Hersel, P., Die Methoden zur Bestimmung der Oberflächenspannung. <i>R. G. Iserlohn, 1893 (H.)</i> | 314 |
| Hüttig, Über die Einwirkung der deutschen Geistesarbeit auf die Physik. <i>G. Zeitz, 1893 (P.)</i> | 208 |
| Jaerisch, P., Zur Theorie der elastischen Kugelwellen mit Anwendung auf die Reflexion und Brechung des Lichtes. <i>R. am Eilbeckerwege Hamburg, 1893 (H.)</i> | 314 |
| Kalthoff, E., Erklärung der Erscheinungen der Lichtbeugung u. s. w. <i>Elberfeld, 1893 (H.)</i> | 46 |
| Köhler, R., Über die Darstellung und Verwendbarkeit des Aluminiums. <i>G. Altenberg, 1893 (Lüpke)</i> | 150 |
| Kost, K., Der logische Zusammenhang in der Physik, <i>Büdingen 1893 (P.)</i> | 94 |
| Kunz, W., Über die Abhängigkeit der magnetischen Hysteresis, der Magnetisierbarkeit und des elektrischen Leitungsvermögens des Eisens und des Nickels von der Temperatur. <i>Darmstadt 1893 (H.)</i> | 46 |
| Mührer, A., Materialien für den chemischen Unterricht. <i>König Wilhelms-G. Stettin, 1893 (J. Schiff)</i> | 259 |
| Niemöller, F., Apparate und Versuche für physikalische Schülerübungen. <i>Rats-G. Osnabrück (P.)</i> | 314 |
| Physikalischer Lehrstoff für die Unterstufe. <i>G. Wetzlar, 1893 (P.)</i> | 142 |
| Pinzger, Brunnenwasser aus der Umgebung Saalfelds. <i>R. G. Saalfeld, 1893 (Ohmann)</i> | 105 |
| Switalski, M., Fünfzig stereometrische Aufgaben aus der Optik für Ober-Prima. <i>G. Braunsberg, 1892 (Koppe)</i> | 208 |

| | Seite |
|---|-------|
| Wickel, E., Über die Entwicklung des chemischen Unterrichts. Wiesbaden, 1893 (P.) | 46 |
| Wilbrand, J., Über den Wert der Mineralogie und Geologie als Unterrichtsfach. G. und R. G. Bielefeld, 1893 (Ohmann) | 200 |

Mitteilungen aus Werkstätten.

| | |
|--|-----|
| Eine Sammlung von Kubikcentimetern und von Stäben gleichen absoluten Gewichts und Querschnitts, von C. Goldbach | 55 |
| Preisliste No. 11 über physikalische Apparate von Ferdinand Ernecke | 55 |
| Apparate zur objektiven Darstellung der Zurückwerfung und Brechung des Lichts nach Szymański, von Warmbrunn, Quilitz & Co. | 107 |
| Stabthermometer mit eingebrannter Skala, von denselben | 108 |
| Ein Universalansauger für Heber, von E. Müller | 109 |
| Apparat zur Messung des Druckes auf die schiefe Ebene, nach v. Foller, von Ferdinand Ernecke | 212 |
| Eisendraht-Bolometer, von M. Th. Edelmann | 316 |
| Demonstrations-Mikroskop für den mineralogisch-petrographischen Unterricht, von R. Fuess | 317 |

Versammlungen und Vereine.

| | |
|---|---------------|
| Verein zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und den Naturwissenschaften. Versammlung in Berlin am 4. bis 6. April 1893 | 47 |
| Versammlung der British Association zu Nottingham, 1893 | 107 |
| Physikalische Gesellschaft zu Berlin | 106, 212, 315 |
| Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Nürnberg, Physikalische Abteilung . | 151 |
| Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin | 155, 260 |
| Internationaler Elektrotechniker-Congress in Chicago (Beschlüsse über Einheiten für elektrische Maasse) | 209 |
| Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik | 260 |

Correspondenz.

| | |
|--|-----|
| Auersches Glühlicht (J. Beuriger) | 109 |
| Entgegnung von Dr. Börner. — Erwiderung von R. Heyne | 158 |
| Über Ostwald, Chemische Energie. — Programm für die Ferienkurse zu Berlin. — Ferienkurse in Göttingen. — Ferienkursus des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. — Thesen von A. Richter in Wandsbeck über das physikalische Pensum der Gymnasien | 215 |
| Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien. — Entgegnung von P. Kindel. — Erwiderung von E. Maiss | 261 |
| Über den von Krebs verbesserten Riessschen Verteilungsapparat (Berghoff, Krebs). — Schulordnung der Grossherzogl. S. Fachschule und Lehrwerkstatt für Glasinstrumentenmacher in Ilmenau | 318 |
| Alphabetisches Namen-Verzeichnis | 321 |
| Alphabetisches Sach-Verzeichnis | 324 |

Berichtigung.

S. 136 Z. 10 ff. v. o. lies: Sodann hält man den Nordpol des Schwimmers, falls dieser Pol oben ist, unter verschiedene Stellen der Nordseite des Magnetstabes, so dass die von diesen Polseiten ausgehenden Kraftlinien einander treffen und abstossen; der Schwimmer u. s. w.

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren M. Koppe (Berlin), R. Lüpke (Berlin), W. Müller-Erzbach (Bremen), O. Ohmann (Berlin), G. Recknagel (Augsburg), P. Rehländer (Berlin), H. Roenne (Heidelberg), J. Schiff (Breslau), W. Weiler (Esslingen).

Die Redaktion von Heft 2—6 dieses Jahrgangs ist in der Hauptsache von Herrn H. Hahn in Berlin besorgt worden.

Namen-Verzeichnis.

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

- v. **Alth**, G. Ritter, physikalischer Unterricht am Obergymnasium, 140.
- Ayrton**, W. E., und **Mather**, T., induktionsfreie Widerstände, 193.
- Bartoli** und **Stracciati**, spezifische Wärme des Wassers, 139.
- Berget**, A., optischer Versuch, 30.
- Berghoff**, Verteilungsapparat von Riess-Krebs, 318.
- Berthelot**, M., Geschichte der Chemie, 93; Eisenmeteorit, 140; Verwendung von unlegiertem Kupfer, 300.
- Berthold**, G., die beiden Nelli, 140.
- Beuriger**, J., Auersches Glühlicht, 109.
- v. **Bezold**, W., Wolkenbildung, 297.
- Bleekrode**, L., Neumannsche Lichtbrechungsrinne, 190.
- Böhm**, E. E., Gefäßbarometer, 292.
- Boltzmann**, L., Methoden der theoretischen Physik, 301.
- Boys**, C. V., Spannung im Innern einer Seifenblase, 30; Magnetismus des Sauerstoffs, 30.
- Brandstätter**, F., Silikatvegetationen, 132; Versuche mit Äther, 183.
- Brunhes**, J., Ampèresches Gestell, 192.
- Bucherer**, A. H., Aluminiumverfahren, 202.
- Cross** und **Bevan**, Herstellung von Chlor und Natronhydrat, 202.
- van **Dam**, J., Apparat für harmonische Schwingungsbewegungen, 178, 270.
- Dechant**, J., Diffusion des Lichtes, 76.
- Drenteln**, N. S., Schallversuche, 272; Universalstativ, 274.
- Ducrue**, J., Schulversuche zur Bewegungslehre, 250.
- Dvořák**, V., Schulversuche aus der Wärmelehre, 128; atmosphärische Elektrizität, 166; Gesetz der Wheatstoneschen Brücke, 248.
- Ebeling**, A., Unzulässigkeit des Vernickelns elektrischer und magnetischer Apparate, 256.
- Edelmann**, M. Th., Eisendraht-Bolometer, 316.
- Effenberger**, G., das geschichtliche Element im physikalischen Unterricht, 37.
- Ekholm** und **Arrhenius**, Einfluss des Mondes auf den elektrischen Zustand der Erde, 299.
- Elster**, J., und **Geitel**, H., Vergleichung der Lichtstärken auf photoelektrischem Wege, 31; atmosphärisches Potential und ultraviolette Sonnenstrahlen, 92; normale atmosphärische Elektrizität auf dem Sonnenblick, 251.
- Ernecke**, F., Apparat zur Messung des Druckes auf die schiefe Ebene (v. Foller), 212.
- Foerster**, F., Glasgefäße zu chemischem Gebrauche, 197.
- v. **Foller**, Apparat zur Messung des Druckes auf die schiefe Ebene, 212.
- Fuchs**, K., Linsenformel, 28; barometrische Höhenformel, 85; Ausdehnung durch Wärme, 296; zur Katoptrik, 296; schräge Beleuchtung, 296.
- Fuess**, R., Demonstrations-Mikroskop, 317.
- Gerland**, E., Geschichte des Thermometers, 34.
- Goldbach**, C., Sammlung von Kubikcentimetern, 55.
- Gray**, E., Telautograph, 143.
- Grimsehl**, E., Aufgaben, 22; Rotation eines Magnetpoles um einen Leiter, 189.
- Grosse**, R. A., Thermometer mit Toluolfüllung, 193.
- Guglielmo**, G., Sphärometer, 138.
- Guillaume**, Thermometer mit Toluolfüllung, 193.
- Hahn-Machenheimer**, H., Brechung des Lichtes in einer Ebene, 17.
- Hartl**, H., bewegliches Dynamometer 231; Wurfapparat, 246.
- Hesehus**, N. A., Wärmeleitung der Metall, 90; Bunsensches Photometer, 249.
- Heyer**, A., Aufgabe, 81.
- Heyne**, R., Reichels Apparat für Stosskräfte, 73.

- Höfler, A., Drehungs- und Trägheitsmomenten-Apparat, 234; Schienenapparat, 276; Atwoods Fallmaschine und Galileis Fallrinne, 281.
- Holtz, W., Influenzmaschinen, 91; Partialentladungen, 116; objektive Darstellung der Schwingungscurven, 226.
- Karamata, K., Potential des Stromes, 200.
- Kindel, P., Scheinbarer Ort eines unter Wasser befindlichen Punktes, 135.
- Knöpfel, L., das geschichtliche Element im chemischen Unterricht, 35.
- Kohlrausch, F., Tauchelektroden, 252.
- und Hallwachs, Dichtigkeit verdünnter wässriger Lösungen, 138.
- und Rose, Löslichkeit einiger schwer löslicher Körper, 252.
- Kolbe, B., graduiertes Galvanometer für den Schulgebrauch, 122.
- König, W., Fallrinne, 4; Tropfenbildung, 83; Machscher Pendelversuch, 84.
- Koppe, M., astronomische Karten, 50; zur astronomischen Tafel, 109; Aufgaben, 130, 185; Kreiselbewegung, 186.
- Kost, K., logischer Zusammenhang in der Physik, 94.
- Krumme, W., Unterricht in der Elektrizität und dem Magnetismus, 35; analytisch-geometrische Aufgaben aus der Physik, 143.
- Kuhfahl, H., Aufgaben, 244; Linsen und dioptrische Instrumente, 247; Diffusion zwischen Wasser und Alkohol, 248.
- Landolt, H., Änderungen des Gesamtgewichts chemisch sich umsetzender Körper, 196.
- Leonhardt, G., Aufgabe, 131.
- Ludwig, K., der Erfinder der Phosphor-Reibzündhölzchen, 253.
- Lunmer, O., und Kurlbaum, F., Kalte Berussung, 31; bolometrische Untersuchungen über eine Lichteinheit, 251.
- Mach, E., Versuche über strahlende Wärme, 113.
- Maiss, E., Aufgabe, 82.
- Mayençon, M., Thermo-Galvanoskop, 137.
- Mayer, A. M., simultane Contrastfarben, 194; akustischer Apparat, 297.
- Mercadier, Telephonwesen, 37.
- Meyer, V., Bestimmung der spezifischen Wärme und des Atomgewichts der Metalle, 88.
- Mühlenbein, C., Schulapparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes, 23.
- Mühlhäuser, O., Silicium-Kohlenstoff (Carborundum), 145.
- Müller, E., Universalansauger für Heber, 109.
- Müller, F. C. G., Widerstandsgesetz, 291; Gasanalyse im Schulunterricht, 292; Löslichkeitsverhältnisse von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlendioxid, 293; Abdichtung von Luftpumpen, 296.
- Müller-Erbach, W., Aufgaben über gleichförmige und ungleichförmige Bewegungen, 244, 288.
- Neumann, R., Lichtbrechungsrinne, 29; Influenzapparat, 249.
- Niemöller, F., Luftströmungen infolge ungleicher Erwärmung, 25; Verteilung der Elektrizität in einem Conduktor, 191.
- Noack, K., Rotierende Trommel, 120; Beiträge zur Lehrmittelfrage, 217.
- Ostwald, W., Methode des Schwebens zur Dichtebestimmung, 198; chemische Energie, 152, 213.
- Otte, P., Aufgabe, 82.
- Pietzker, F., Verteilung des Lehrstoffs für den mathematischen Unterricht, 48.
- Pidgeon, W. R., Influenzmaschine, 91.
- Pilgrim, L., Farbenskala und Tonleiter, 294.
- Pöske, F., und Böttger, H., Lehrverfahren beim physikalischen und chemischen Unterricht in Deutschland, 205.
- Preece, Telegraphieren durch Induktion, 255.
- Quincke, G., eine physikalische Werkstatt II., 57.
- Raps, A., Apparat für die Ampèreschen Versuche, 114.
- Rayleigh, Interferenzapparat, 137.
- Recknagel, G., hydrostatischer Apparat, 7.
- Reynolds, J. E., Wärmecapazität der Metalle, 88.
- Richter, A., Thesen, 215; Aufgaben aus der Nautik, 254.
- Righi, A., Hertz'sche Wellen, 32.
- Rittinghaus, Fehler an Dynamomaschinen, 191.
- Rosenbach, O., historische Bemerkung, 135.
- Rosenfeld, M., Einwirkung von Natrium auf Wasser, 86; Temperaturänderungen beim Auflösen, 126; Brennen von Luft in Leuchtgas, 127.
- Ruoss, Gesetze des materiellen Pendels, 26.
- Rusch, M., Unterricht in der Reibungselektrizität, 303.
- Salzmann, W., Galvanische Felder, 136.
- van Schaik, W. C. I., Versuche über Wellenlehre, 181.

- Schrader, E., vorbereitender physikalischer Lehrgang, 96.
- Schülke, A., Zeichnung von Kraftlinien, 286.
- Schwalbe, B., Signalapparat, 177; Bildungswert der Naturwissenschaften, 47.
- Stavenhagen, A., zur Gasentwicklung, 249.
- Steinmetz, Ch. P., Geschichte der Mehrphasenmotoren, 198.
- Šzymanski, P., Einführung in die Theorie der Magnet-Induktion, 10; Apparate zur Spiegelung und Brechung des Lichtes, 107.
- Thomson, J. J., Einfluss von Elektrisierung und chemischer Aktion auf einen Dampfstrahl, 195.
- Trowbridge, J., oscillierende Entladungen des Blitzes und des Nordlichtes, 101, 139.
- Volkman, P., Galileische Fallrinne, 161; mechanische Naturanschauung, 303.
- Wanka, J., Aufgaben, 21.
- Warmbrunn, Quilitz & Co., Szymanskis optische Apparate, 107; Stabthermometer, 108.
- Weber, L., chromatische Aberration der Linsen, 298.
- Weiler, W., Influenzdrehfeld, 1; Aufgaben, 23, 83, 131; Induktorium, 79; Absprenge von Glas, 87; Richtungsregeln, 133; magnetische Kraftlinien, 136; Unipolarinduktion, 265; Blitzschlag und Bäume, 295.
- White, Telephonwesen, 37.
- Wilbrand, J., Mineralogie und Geologie als Unterrichtsfach, 200.
- Wimshurst, J., Influenzmaschine, 191.
- Zahradniček, K., didaktische Behandlung der Brückenwage, 290; Physikunterricht an den österreichischen Realschulen, 253.
- Zehnder, Hertz'sche Versuche, 32.
- Zeissig, C., Hofmannsches Voltmeter, 190.

Sach-Verzeichnis.

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

- A**beration, chromatische, der Linsen (L. Weber), 298.
Akustischer Apparat (A. M. Mayer), 297.
Aluminiumverfahren, zur Kenntnis des — der Gegenwart (A. H. Bucherer), 202.
Ampèresche Versuche, Apparat zur Demonstration der —, von A. Raps, 114.
—s Gestell, neue Form desselben (J. Brunhes), 192.
Astronomische Karten für Planetenbahnen und Finsternisse (M. Koppe), 50.
— Tafel für 1894, Bemerkungen dazu, von M. Koppe, 109.
Äther, Versuche damit, von F. Brandstätter, 183.
Atmosphärische Elektrizität, Bemerkungen zur Theorie derselben, von V. Dvořák, 166.
—, Beobachtungen der normalen — auf dem Sonnenblick (Elster und Geitel), 251.
—s Potentialgefälle und ultraviolette Sonnenstrahlen (Elster und Geitel), 92.
Atwoods Fallmaschine oder Galileis Fallrinne? von A. Höfler, 281.
Auersches Glühlicht, Verwendung desselben im Skioptikon, von J. Beuriger, 109.
Aufgaben aus der Physik zum Gebrauche beim Unterrichte in der analytischen Geometrie (Krumme), 143.
Ausdehnung einer Stange durch Wärme, von K. Fuchs, 296.
- B**arometrische Höhenformel, von K. Fuchs, 85.
Beleuchtung, schräge, von K. Fuchs, 296.
Berussung, kalte (O. Lummer u. F. Kurlbaum), 31.
Bewegungen, gleichförmige und ungleichförmige, Physikalische Aufgaben darüber, von W. Müller-Erzbach, 244, 288.
Bewegungslehre, Schulversuche zur — (J. Ducreux), 250.
Blitzschlag und Bäume, von W. Weiler, 295.
Bolometer, Eisendraht- — zur Untersuchung von Wärmespektren, von M. Th. Edelmann, 316.
Brechung des Lichtes in einer Ebene, von H. Hahn-Machenheimer, 17.
Brennen von Luft in Leuchtgas, von Max Rosenfeld, 127.
Brückenwage, didaktische Behandlung derselben, von K. Zahradniček, 290.
- C**elluloidspiegel, 203.
Chemie, zur Geschichte derselben im Mittelalter (Berthelot), 93.
Chemische Energie (Ostwald), 152, 213.
—r Unterricht, Verwertung des geschichtlichen Elements in demselben (L. Knöpfel), 35.
Chlor, über seine Herstellung auf elektrolytischem Wege (C. Haussermann), 202.
Contrastfarben, Versuche über simultane — (A. M. Mayer), 194.
- D**ampfstrahl, über den Einfluss von Elektrisierung und chemischer Aktion auf einen — (J. J. Thomson), 195.
Dichtebestimmung bei festen Körpern, der Erfinder der Methode des Schwebens zur — (W. Ostwald), 198.
Dichtigkeit verdünnter wässriger Lösungen (F. Kohlrausch und Hallwachs), 138.
Diffusion des Lichtes, die Berücksichtigung derselben im physikalischen Unterricht an Mittelschulen, von J. Dechant, 76.
— zwischen Wasser und Alkohol, von H. Kuhfahl, 248.
Drehungs- und Trägheitsmomenten-Apparat in Verbindung mit Atwoods Fallmaschine, von A. Höfler, 234.
Druck auf die schiefe Ebene, Apparat zur Messung desselben nach Dr. von Foller, von F. Ernecke, 212.
Dynamometer, bewegliches, zu messenden Versuchen mit constanten und variablen Kräften, von H. Hartl, 231.
Dynamomaschinen, Fehler an denselben, von Rittinghaus, 191.
- E**isenmeteorit, eine mittelalterliche Nachricht über einen — (Berthelot), 140.
Elektrizitätsmesser, Einfluss von Magneten auf dieselben, 249.

- Elektricität und Magnetismus, Beiträge zum Unterricht in der Lehre von denselben (W. Krumme), 85.
- Elektrische Beleuchtung der Zeichensäle der neuen Fortbildungsschule zu Cannstadt, 363.
- Entladung durch Gase, über den Einfluss vom Wasserdampf auf die — (J. J. Thomson), 195.
- Maasse, Chicagoer Beschlüsse darüber, 209.
- r Zustand der Erde, Einfluss des Mondes darauf (Ekholm und Arrhenius), 299.
- Entladungen, oscillierende, des Blitzes und des Nordlichtes (Trowbridge), 139.
- Fallrinne, eine bequeme Form derselben, von W. König, 4.
- , Galileische, Anordnung und Verwertung derselben für den physikalischen Unterricht, von P. Volkman.
- Farbenskala und Tonleiter, Beziehungen zwischen beiden, von L. Pilgrim, 294.
- Feriencursus zu Berlin, 213.
- zu Frankfurt a. M., 214.
- zu Göttingen, 214.
- Galvanische Felder, von W. Saltzmann, 136.
- Galvanometer, graduiertes, die Bedeutung derselben für den Schulgebrauch, von B. Kolbe, 122.
- Gasanalyse, über die Verwendbarkeit der — im Schulunterricht, von F. C. G. Müller, 292.
- entwicklung (A. Stavenhagen), 249.
- Gefährlichkeit benachbarter Gas- und elektrischer Leitungen (J. Trowbridge), 101.
- Gefäßbarometer mit Compensation, von E. E. Böhm, 292.
- Gesamtgewicht chemisch sich umsetzender Körper, etwaige Änderung desselben (H. Landolt), 197.
- Glas, Absprengen desselben, von W. Weiler, 87.
- ätzflüssigkeit, 304.
- gefässe zu chemischem Gebrauch, Beurteilung derselben (F. Foerster), 197.
- Harmonische Schwingungsbewegung, ein Apparat für die Zusammensetzung zweier gleichförmiger Rotationen zu einer —, von J. van Dam, 178, 270.
- Heber, Universalansauger für —, von E. Müller, 109.
- Hertz'sche Versuche über Strahlen elektrischer Kraft, objektive Darstellung derselben (Zehnder), 32.
- Wellen, eine Versuchsordnung zur Demonstration und zum Studium derselben (A. Righi), 32.
- Historische Bemerkung (Goethes Farbenlehre), von O. Rosenbach, 135.
- Hydrostatischer Apparat, von G. Recknagel, 7.
- Hygrometer, ein einfaches, 90.
- Influenzapparat, einfacher (R. Neumann), 249.
- drehfeld, von W. Weiler, 1.
- maschinen, neue Formen derselben (J. Wimshurst und W. R. Pidgeon), 91.
- Induktorium, von W. Weiler, 79.
- Interferenzapparat, einfacher (Lord Rayleigh), 137.
- Katoptrik, zur —, von K. Fuchs, 296.
- Kraftlinien elektrischer Ströme, die Zeichnung derselben, von A. Schülke, 286.
- Kreisbewegung, zur Behandlung derselben, von M. Koppe, 186.
- Kubikcentimeter der wichtigsten Metalle und Legierungen, Sammlung von C. Goldbach, 55.
- Kupfer, Verwendung von unlegiertem — in der ältesten Kultur (Berthelot), 300.
- Lehrmittelfrage, Beiträge dazu, K. Noack, 217.
- Lehrverfahren beim physikalischen und chemischen Unterricht in Deutschland, von F. Poske und H. Böttger, 205.
- Lichtbrechungsrinne (R. Neumann), 29.
- , die Neumannsche, von L. Bleekrode, 190.
- Lichteinheit, bolometrische Untersuchungen für eine — (Lummer und Kurlbaum), 251.
- stärken, Vergleichung derselben auf photoelektrischem Wege (Elster und Geitel), 31.
- Linsen und dioptrische Instrumente, zur Theorie derselben, von H. Kuhfahl, 247.
- formel, von K. Fuchs, 28.
- Löslichkeit einiger schwer löslichen Körper im Wasser, beurteilt aus der elektrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen (Kohlrausch und Rose), 252.
- sverhältnisse von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlendioxid in Wasser, Demonstration derselben, von F. C. G. Müller, 293.
- Logischer Zusammenhang in der Physik (K. Kost), 94.
- Luftpumpen, Abdichtung derselben, von F. C. G. Müller, 296.
- strömungen infolge ungleicher Erwärmung, einige Versuche darüber, von F. Niemann, 25.
- Magnet-Induktion, experimentelle Einführung in dieselbe unter Zugrundelegung der Theorie der magnetischen Kraftlinien, von P. Szymański, 10.

- Magnetische Kraftlinien, Darstellung derselben, von W. Weiler, 136.
- Magnetismus des Sauerstoffs, Nachweis desselben (C. V. Boys), 30.
- Mehrphasenmotoren, Bemerkungen zur Geschichte derselben (C. P. Steinmetz), 198.
- Mikroskop, Demonstrations-, für den mineralogisch-petrographischen Unterricht, von R. Fues, 317.
- Mineralogie und Geologie, über deren Wert als Unterrichtsfach (J. Wilbrand), 200.
- Natrium, Vorlesungsversuch über die Einwirkung desselben auf Wasser, von M. Rosenfeld, 86.
- Natronhydrat, über seine Herstellung auf elektrischem Wege (C. Hauesermann), 202.
- Naturanschauung, mechanische (P. Volkmann, L. Boltzmann), 301.
- Nautik, Trigonometrische Aufgaben aus der — (A. Richter), 254.
- Nelli, die beiden (G. Berthold), 140.
- Optik, Versuche aus derselben, von G. Quincke, 57.
- Optischer Versuch (A. Berget), 30.
- Ort, scheinbarer, eines unter Wasser befindlichen Punktes, von P. Kindel, 135.
- Partialentladungen, Apparat zur Demonstration der —, von W. Holtz, 116.
- Pendel, Ausführung des Märschen Versuches mit Hilfe zweier Metronome, von W. König, 84.
- , materielles, zur Demonstration der Gesetze desselben, von Ruoss, 26.
- Phosphor-Reibzündhölzchen, Erfinder derselben, (K. Ludwig), 253.
- Photometer, Bunsensches, mit drei Flecken (N. Hesehus), 249.
- Physikalischer Lehrstoff für die Unterstufe, 142.
- Unterricht in den Oberklassen der Mittelschulen, das geschichtliche Element in demselben (G. Effenberger), 37.
- — am Ober-Gymnasium (G. Ritter v. Alth), 140.
- s Pensum der Gymnasien, Umgrenzung desselben (A. Richter), 215.
- Physikunterricht an den österreichischen Realschulen (K. Zahradniček), 253.
- Potential des Stromes, elementare Ableitung desselben aus dem Ohmschen Gesetz (K. Karamata), 200.
- Reibungselektricität, Bemerkungen zum Unterricht über die — (M. Rusch), 303.
- Reinigen polierter Metallgegenstände, 102.
- Richtungsregeln, von W. Weiler, 133.
- Rotation eines Magnetpoles um einen vom Strom durchflossenen Leiter, von E. Grimsehl, 189.
- Rotierende Trommel, von K. Noack, 120.
- Schallversuche, einige einfache, von N. S. Drenteln, 272.
- Schieneapparat für die Gesetze der schiefen Ebene und für das Unabhängigkeitsprincip, von A. Höfler, 276.
- Schulordnung der Fachschule und Lehrwerkstatt für Glasinstrumentenmacher in Ilmenau, 318.
- Schwingungscurven, Apparat zur objektiven Darstellung derselben, von W. Holtz, 226.
- Seifenblasen, Versuch über die Spannung im Innern derselben (C. V. Boys), 30.
- Signalapparat, einfache Herrichtung eines — für Diffusion, bestimmte Temperaturen, manometrische Versuche u. s. w., von B. Schwalbe, 177.
- Silicium-Kohlenstoff (O. Mühlhäuser), 145.
- Silikatvegetationen, von F. Brandstätter, 132.
- Specifische Wärme des Wassers (Bartoli und Stracciati), 139.
- Wärmen und Atomgewichte der Metalle, Versuch zur Bestimmung derselben (Viktor Meyer), 88.
- s Gewicht fester Körper, Schulapparat zur Bestimmung desselben, von C. Mühlenschein, 23.
- Sphärometer (Guglielmo), 138.
- Stabthermometer mit eingebrannter Skala, von Warnbrunn, Quilitz & Co., 108.
- Stosskräfte, O. Reichels Apparat zur Zusammensetzung derselben, von R. Heyne, 73.
- Strahlende Wärme, einfache Versuche darüber, von E. Mach, 113.
- Tauchelektroden für Widerstandsbestimmung in Elektrolyten, einige Formen derselben (F. Kohlrausch), 252.
- Telautograph (Elisha Gray), 143.
- Telegraphieren durch Induktion (Preece), 255.
- Telephonwesen, die neuere Entwicklung desselben, 37.
- Temperaturänderungen beim Auflösen, von Max Rosenfeld, 126.
- Thermo-Galvanoskop (M. Mayençon), 137.
- Thermometer mit Toluolfüllung (R. A. Grosse, Grillaume), 193.
- , zur Geschichte desselben (E. Gerland), 34.
- Tropfenbildung, Versuche darüber in objektiver Darstellung, von W. König, 83.

- Unipolarinduktion**, von W. Weiler, 266.
- Universalstativ für physikalische und chemische Elementarversuche**, von N. S. Drenteln, 274.
- Vernickeln elektrischer und magnetischer Apparate**, Unzulässigkeit desselben (A. Ebeling), 256.
- Verteilung der Elektrizität**, einfacher Versuch über die — in einem Conductor, von F. Niemöller, 191.
- apparat, Riessscher, Bemerkung darüber, von Berghoff, 318.
- Voltmeter**, eine kleine Änderung am Hofmannschen —, von C. Zeissig, 190.
- Vorbereitender physikalischer Lehrgang der Gymnasien** (E. Schäder), 96.
- Wärmelehre**, Schulversuche daraus, von V. Dvořák, 128.
- Wärmeleitung von Metallen**, Demonstration derselben (von N. Hesehus), 90.
- Wellblechnägel für Holzverbindungen**, 146.
- Wellenlehre**, Versuche darüber, von W. C. L. van Schaik, 181.
- Werkstätte**, physikalische, von G. Quineke, 57.
- Wheatstonesche Brücke**, einfacher Beweis für das Gesetz derselben, von V. Dvořák, 248.
- Widerstände**, induktionsfreie (W. E. Ayrton und T. Mather), 193.
- Widerstandsgesetz**, einfacher Beweis desselben, von F. C. G. Müller, 291.
- Windräder als Betriebsmotoren für kleinere elektrische Anlagen**, 101.
- Wolkenbildung**, Versuche zur Veranschaulichung der — (W. v. Bezold), 297.
- Wurfapparat**, von H. Hartl, 246.
- Zurückwerfung und Brechung des Lichts**, Apparate zur objektiven Darstellung derselben nach Szymański von Warmbrunn, Quilitz & Co., 107.

