

**Zeitschrift**  
für den  
**Physikalischen und Chemischen Unterricht**

Begründet von **Friedrich Poske**  
unter Mitwirkung von **Ernst Mach** und **Bernhard Schwalbe**

In Verbindung mit  
**K. Rosenberg** in Graz, **L. Doermer** in Hamburg  
und der  
**Staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht**

herausgegeben von

**K. Metzner**

**Dreiundvierzigster Jahrgang**

**1930**

Mit zahlreichen Textfiguren



**Berlin**  
Verlag von **Julius Springer**  
1930

Printed in Germany.



**C-III** 1363

## Inhalts-Übersicht.

\* bedeutet „Kleine Mitteilung“, \*\* bedeutet „Für die Praxis“. Die mit kleiner 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
*Einige neue Beispiele für einfache Übungen im physikalischen Arbeitsunterricht. Von W. Bahr dt . . . . .	19
*Über Unterrichtsräume, die zugleich für Übungen eingerichtet sind. Von W. Volk mann . . . . .	129
*Meßtechnische Sonderfälle. Von F. Trey . . . . .	151
Beispiele für einfache Übungen im physikalischen Arbeitsunterricht. Von W. Bahr dt . . . . .	241
<p>(1) Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen, von J. Fritzen (O. Holm) 168.</p> <p>(2) Fortschritte auf dem Gebiet der Atomforschung und ihre Bedeutung für Physik und Chemie, nach L. Meitner (W. Pohlmeier) 223.</p> <p>(4) Kosten erdkundlicher Räume (A. Scheer) 36. — Franz Küspert zum Gedächtnis (R. Winderlich) 37. — Dem Andenken an Hermann Hahn (H. Mathé) 80. — Der Rechenstab im Unterricht, von A. Rohrb erg (A. Ma a B) 134. — Infinitesimal- rechnung und Rechnen im mathematischen Unterricht, von A. Rohrb erg (A. Ma a B) 174. — Kosten der Ausrüstung der Physikräume (W. Volk mann) 257.</p>	

### Physik.

#### 1. Mechanik der drei Formarten.

Hydrodynamische Kraftfelderscheinungen. Impulsive und schwingende Flüssig- keitsbewegungen. Stationäre oder permanente Flüssigkeitsbewegungen. Von V. Bjerknes . . . . .	1, 49
*Über den freien Fall als Musterbeispiel für eine gleichförmig beschleunigte Bewegung. Von Hermann Lorenz . . . . .	8
**Zwei Freihandversuche aus der Hydraulik. Von M. Niemöller . . . . .	27
Ein dynamisches Problem des Kurbeltriebes. Von O. Holm . . . . .	193
*Ein einfacher Übungsversuch zur Ermittlung der Poisson-Konstante in der Elastizitätslehre. Von R. Wachsmuth . . . . .	203
*Pendelversuche nach Bravais. Von F. Bennecke . . . . .	204
**Ein paradoxer Versuch zum Trägheitsmoment. Von W. Bahr dt . . . . .	218
*Ein improvisiertes Whiting-Pendel. Von A. Wendler . . . . .	254
*Zur Behandlung des Dreikörperproblems in der Schule. Von H. Hermann . . . . .	254
**Zwei einfache Schülerübungen. Von W. Siebeling . . . . .	267
**Segeln und Kräfteparallelogramm. Von K. Hauschulz . . . . .	268
<p>(1) Eine neue Form der Galileischen Fallrinne (E. Herlin) 220. — Über das Prinzip größter Einfachheit bei der Lehrerausbildung und den Volkshochschulkursen; Uni- versalwage mit einfachsten Experimenten (L. Zehnder) 270.</p>	

<i>2. Wellenbewegungen und Schall.</i>		Seite
*Zur Konstruktion von Wellenmaschinen. Von W. Heintze . . . . .		10
*Die Geschwindigkeit von Wasserwellen. Von Hans Lorenz . . . . .		11
 <i>3. Wärme.</i> 		
*Die Thermosflasche als Hilfsmittel für die physikalischen Schülerübungen. Von V. Gurski . . . . .		56
*Die experimentelle Bestimmung der Temperatur im Draperschen Gesetz. Von F. Könnemann . . . . .		121
 <i>4. Licht.</i> 		
*Zur Kugelspiegel- und Linsengleichung. Von F. Speidel . . . . .		13
*Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der Farbänderung von Lichtfiltern mit der Dicke, der Physiologie des Farbsehens und der Messung der Farbtemperatur glühender Körper. Von G. Naeser . . . . .		14
*Linsenformel, Brennweite und virtuelles Bild. Von W. Volkmann . . . . .		58
*Zur elementaren Behandlung der Gittererscheinungen. Von A. Rostagni . . . . .		60
Newtons und Goethes Farbenlehre. Von R. Rinkel . . . . .		145
*Eine Rotgrünlaterne zur Demonstration des sogenannten Schattenwunders. Von P. Steindel . . . . .		255
(1) Versuche zur Demonstration optischer Abbildungsfehler (G. Schulz) 165. — Die Leistungsfähigkeit kleiner Instrumente bei der astronomischen Photographie (W. Volkmann) 169.		
(2) Der Ursprung der durchdringenden Höhenstrahlung (J. Klaphecke) 29. — Über neuere Untersuchungen, die die durchdringende Höhenstrahlung betreffen (R. Pyrkosch) 169.		
 <i>5. Elektrizität und Magnetismus.</i> 		
*Zur Verwendung der Glimmlampe im Unterricht. Von L. Bergmann . . . . .		16
**Strom- und Spannungsteilung. Von E. Hensel . . . . .		27
**Eine galvanokaustische Glasabsprengvorrichtung. Von H. Hermann . . . . .		27
**Dynamoblech unter dem Einfluß des erdmagnetischen Feldes. Von P. Henckel . . . . .		28
*Aufgaben über Stromverzweigungen. Von E. Hensel . . . . .		63
*Ein Beitrag zur kapazitiven Kopplung zweier elektrischer Schwingungskreise. Von L. Bergmann . . . . .		70
**Eine Methode zur Bestimmung von kleinen Kapazitäten. Von A. Döge . . . . .		79
Die wichtigen Messungen an der Elektronenröhre zur Bestimmung ihrer wesentlichen physikalischen Eigenschaften. Von F. Moeller . . . . .		97
*Über einige weitere Demonstrationsversuche mit dem 2,4 m-Röhre sender. Von L. Bergmann . . . . .		122
Über Vereinfachungen in der Lehre von den elektrischen Schwingungen. Von K. Roth . . . . .		147
*Elektrische Resonanzversuche mit Hilfe des technischen Wechselstromes. Von J. Eicher . . . . .		154
*Das durch Rundfunkröhren erregte Paralleldrahtsystem als Kurzwellengenerator. Von K. Polenske . . . . .		155
**Weitere Versuche mit dem Drehkondensator. Von W. P. Westphal . . . . .		162
*Ein einfaches Drehspulgalvanometer. Von C. E. Bleeker und G. J. D. J. Willemse . . . . .		208
*Demonstration von Phasendifferenzen mittels Glimmlampen. Von K. A. Wingårdh . . . . .		214
**Der freie Magnetpol. Von F. Speidel . . . . .		219

	Seite
*Über die Grundlagen der elektromagnetischen Maßsysteme, insbesondere über die Dimension der Dielektrizitätskonstanten und der Permeabilität. Von H. Greinacher . . . . .	257
*Magnetisches Drehfeld und Drehfeldversuche mit einfachsten Hilfsmitteln. Von P. Serf . . . . .	261
*Ein billiger Oszillograph. Von F. Berger . . . . .	263
*Die Empfindlichkeitssteigerung der photoelektrischen Kaliumzelle. Von F. Könnemann . . . . .	264
(1) Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und Pufferbatterie, von J. Jung (C. Heinrich) 165. — Erschütterungsaufzeichnungen mittels eines Galvanometers als Demonstrationsversuch (K. Feußner und H. Landsberg) 268.	
(2) Durchgang langsamer Elektronen durch Gase (Ramsauereffekt) (A. Wenzel) 31. — Der Ramaneffekt (A. Wenzel) 273.	

### Chemie.

*Demonstrierbarkeit der Luftgewicht-Wanderung bei Oxydationen im geschlossenen System. Von M. Speter . . . . .	25
**Sparen mit Schwefelwasserstoffwasser bei nicht regelmäßigem Gebrauch. Von S. Genelin . . . . .	29
*Statistische Angaben 1928 für den chemischen Unterricht. Von F. Hofmann . . . . .	75
**Synthese von Äthylmerkaptan mit offizinellem Chloräthyl. Von S. Genelin . . . . .	80
*Das Kaliumpersulfat als Oxydationsmittel und die Kohlenstoffbestimmung in organischen Verbindungen. Von P. Rischbieth . . . . .	132
*Der amorphe Zustand und die molekulare Bewegung. Von B. Batscha . . . . .	159
**Eine einfache Versuchsanordnung zur Ionenwanderung. Von G. Nadler . . . . .	163
**Abscheidung von Kohle aus Marmor. Von S. Genelin . . . . .	164
Mineralogie auf der Schule. Von W. Flörke . . . . .	198
*Einige für Schülerübungen bestimmte Versuchsangaben über Zeitreaktionen. Von W. Seeger . . . . .	215
**Zur Herstellung von Wasserstoffsperoxyd aus Bariumsuperoxyd. Von S. B. Bamberger . . . . .	220
*Gasvolumetrische Versuche in den Schülerübungen. Von J. Klima . . . . .	265
(2) Der Nachweis von Cr, Mn, Hg, Ag und Cu nach dem Tüpfelverfahren (A. Isberg) 34.	
(3) Robert Boyle: Der skeptische Chemiker (R. Winderlich) 276.	
(4) Ein neues Hilfsmittel für den geologischen Unterricht (P. Kirchner) 136.	

### Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. 3. Abt. Physikalisch-chemische Methoden, Teil A, Heft 7. 4 Einzelabhandlungen: 1. Methodik der Gewebselastometrie und der H-Ionenmessung am lebenden Organismus, von H. Schade und K. Mayr. 2. Die polarographische Methode, von S. Prat. 3. Die Pufferlösungen bei der kolorimetrischen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration, von J. M. Kolthoff. 4. Methodik der Bestimmung der Kapillarität, von K. Schultze (A. Isberg) . . . . .	93
Aselmann, E., Chemie für Lyzeen und Studienanstalten. Grundzüge der Chemie (Mittelstufe) (A. Isberg) . . . . .	46
Berliner, A., Lehrbuch der Physik. 4. Aufl. (P. Henckel) . . . . .	182
Blüh, O. und Stark, N., Die Adsorption (Schneider) . . . . .	283
Börner-Semiller, Lehrbuch der Physik. 1. Teil: Unterstufe der Physik, neu bearbeitet von A. Semiller (A. Wenzel) . . . . .	89
Bollnow, O. F., siehe Eddington, A. S. . . . .	230
Braun, G., Deutschland; 2. Heft: Mitteldeutschland und Schlesien. 2. Aufl. (Scheer) . . . . .	286
Bremekamp, H., siehe Lorentz, H. A., Bd. 3 . . . . .	183
Bruins, E. D., siehe Lorentz, H. A., Bd. 2 . . . . .	182
Caspar, E., Physik des Himmels (Kohl) . . . . .	283
Caspar, M., siehe Kepler, J. . . . .	284

	Seite
Cermak, P., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Chovanec, M., siehe Stratonov, V. V. . . . .	283
Chwolson, O. D., Lehrbuch der Physik. 4. Bd., 2. Abt. Das konstante Magnetfeld, herausgeg. von G. Schmidt. 2. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	181
Courant, R., Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung. 2. Bd.: Funktionen mehrerer Veränderlicher ( <i>W. Kramer</i> ) . . . . .	280
Dannemann, F., Vom Werden der naturwissenschaftlichen Probleme ( <i>Steindl</i> ) . . . . .	231
Debye, P., Probleme der modernen Physik. Arnold Sommerfeld zum 60. Geburtstage von seinen Schülern ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	184
Deckert, A., Grundbegriffe der Chemie ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	91
Eddington, A. S., Sterne und Atome; dtsh. von O. F. Bollnow ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	230
Eggert, J., Lehrbuch der physikalischen Chemie. 2. Aufl., gemeinsam bearbeitet mit L. Hock ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	287
Falkenhagen, H., Quantentheorie und Chemie ( <i>Estermann</i> ) . . . . .	143
Feitknecht, W., siehe Smith-Haber . . . . .	47
Fokker, A. D., siehe Lorentz, H. A., Bd. 1 und Bd. 4 . . . . .	182, 183
Frenkel, J., Einführung in die Wellenmechanik ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	229
Friese, J., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Frost, W., siehe Staudinger, H. . . . .	188
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 3: Mathematische Hilfsmittel der Physik, redigiert von H. Thirring ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	38
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 5: Grundlagen der Mechanik; Mechanik der Punkte und starren Körper, redigiert von R. Grammel ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	38
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 6: Mechanik der elastischen Körper, redigiert von R. Grammel ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	39
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 8: Akustik, redigiert von F. Tren- delenburg ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	40
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 13: Elektrizitätsbewegung in festen und flüssigen Körpern, redigiert von W. Westphal ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	86
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 12: Theorien der Elektrizität, Elektro- statik, redigiert von W. Westphal ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	87
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 18: Geometrische Optik; optische Kon- stante; optische Instrumente, redigiert von H. Konen ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	88
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 19: Herstellung und Messung des Lichtes, redigiert von H. Konen ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	179
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 20: Licht als Wellenbewegung, redigiert von H. Konen ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	180
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 4: Allgemeine Grundlagen der Physik, redigiert von H. Thirring ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	226
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 21: Licht und Materie, redigiert von H. Konen ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	227
Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Würdigung des Gesamtwerks ( <i>E. Lamla</i> ) <sup>1</sup>	289
Grammel, R., siehe Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik, Bd. 5 und Bd. 6 . . . . .	38, 31
Grundel, F., Die Mathematik an den deutschen höheren Schulen. Teil 1 und 2 ( <i>W. Kramer</i> ) . . . . .	281
Günther, E., Physikalisches Arbeitsbuch. 1. Teil: Unterstufe ( <i>P. Henckel</i> ) . . . . .	90
Günther, E., Hochschule und höhere Schule ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	285
Haas, A., Atomtheorie. 2. Aufl. ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	183
de Haas-Lorentz, G. L., siehe Lorentz, H. A., Bd. 1, 2 und 3 . . . . .	182, 183
Haber, siehe Smith-Haber . . . . .	47
Hahn, H., Handbuch für physikalische Schülerübungen, 3. Aufl. ( <i>P. Henckel</i> ) . . . . .	42
Harnack, A., Angewandte Differential- und Integralrechnung ( <i>W. Kramer</i> ) . . . . .	281
Henk, A., siehe Koep, Th. . . . .	45
Herrigel, H., Das neue Denken ( <i>E. Goldbeck</i> ) . . . . .	91
Hettner, A., Der Gang der Kultur über die Erde ( <i>Scheer</i> ) . . . . .	143
Himmelswelt, Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie; Schlußheft des 39. Jahrg. ( <i>Kohl</i> ) . . . . .	284
Hlasiwetz, H., Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 17. Aufl., bearb. von G. Vort- mann ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	92
Hock, L., siehe Eggert, J. . . . .	287
Hofmann, K. A., Lehrbuch der anorganischen Chemie. 6. Aufl. ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	46

<sup>1</sup> Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 22: Elektronen; Atome; Moleküle, redigiert von H. Geiger (*E. Lamla*) ist im 42. Jahrgang (1929) auf S. 185 besprochen. In der Inhaltsübersicht zum 42. Jahrgang ist dieser Band auf S. VI nicht angeführt.

	Seite
Hort, W., siehe Steuding, H. . . . .	42
Hund, A., Hochfrequenzmeßtechnik, 2. Aufl. ( <i>Nickel</i> ) . . . . .	43
Jagau, W., Wetterkunde, Wetterkarte und Wettervorhersage ( <i>W. König</i> ) . . . . .	43
Jellinek, K., Lehrbuch der physikalischen Chemie. 2. Bd., 2. Aufl. ( <i>J. Estermann</i> ) . . . . .	286
Joos, G., Atomphysik und Sternphysik ( <i>Kohl</i> ) . . . . .	231
Kalähne, A., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Karollus, F., Physik. Teil 1 und 2 ( <i>Grohmann</i> ) . . . . .	41
Kaufmann, H., Rhythmische Phänomene der Erdoberfläche ( <i>Scheer</i> ) . . . . .	187
Kehrmann, F., Gesammelte Abhandlungen. Bd. 5 ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	47
Kepler, J., Neue Astronomie; übersetzt von M. Caspar ( <i>Kohl</i> ) . . . . .	284
Kerschensteiner, G., Wesen und Wert des naturwissenschaftlichen Unterrichts. 3. Aufl. ( <i>E. Stock</i> ) . . . . .	44
Kirschberger, P., Die Entwicklung der Atomtheorie. 2. Aufl. ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	183
Kirsch, E., siehe Pettersson, H. . . . .	189
Koep, Th., Henk, A. und Trummel, P., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	45
Kohlschütter, V. und Kohlschütter, H. W., siehe Smith-Haber . . . . .	47
Kolthoff, J. M., Die Maßanalyse, unter Mitwirkung von H. Menzel. 2. Teil: Die Praxis der Maßanalyse ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	92
Kolthoff, J. M., siehe Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abhandlung 3 . . . . .	93
Konen, H., siehe Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 18, 19, 20, 21 . . . . .	88, 179, 180, 227
Koppel, J., Chemikerkalender 1929; 50. Jahrgang ( <i>Schneider</i> ) . . . . .	93
Küspert, F., Lehrgang der Chemie. 1. Teil: Anorganische Chemie; 1. Heft: Lehrstoff der 7. Klasse ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	188
Lecher, E., Lehrbuch der Physik. 5. Aufl., bearbeitet von St. Meyer und E. Schweidler ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	41
Lecher, E., siehe Riecke, E., Lehrbuch der Physik . . . . .	181
Lenard, Ph., Große Naturforscher ( <i>Steindel</i> ) . . . . .	185
Lodge, O., Der Äther und die Wirklichkeit; dtsh. von W. Rump ( <i>E. Stock</i> ) . . . . .	44
Lorentz, H. A., Vorlesungen über theoretische Physik. Bd. 1: Theorie der Strahlung, bearb. von A. D. Fokker, übersetzt von G. L. de Haas-Lorentz. Bd. 2: Kinetische Probleme, bearb. von E. D. Bruins und J. Reudler, übersetzt von G. L. de Haas-Lorentz. Bd. 3: Äthertheorien und Äthermodelle, bearb. von H. Bremekamp, übersetzt von G. L. de Haas-Lorentz. Bd. 4: Die Relativitätstheorie für gleichförmige Translationen, bearb. von A. D. Fokker, übersetzt von H. Stücklen ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	182, 183
Matuschek, J. und Schneider, O., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	188
Mayr, K., siehe Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsweisen. Abhandlung 1 . . . . .	93
Menzel, H., siehe Kolthoff, J. M., Die Maßanalyse . . . . .	92
Meyer, E., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Meyer, St., siehe Lecher, E., Lehrbuch der Physik . . . . .	41
Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik. 11. Aufl. 1. Bd., 3. Teil: Akustik, unter Mitwirkung von P. Cermak, J. Friese, A. Kalähne, E. Meyer und K. Schuster, bearbeitet von E. Waetzmann ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	282
Olschki, L., Galilei und seine Zeit ( <i>E. Goldbeck</i> ) . . . . .	187
Orthner, R., Über physikalische und mathematische Abhängigkeit ( <i>E. Stock</i> ) . . . . .	44
Orthner, L. und Reichel, L., Organisch-chemisches Praktikum ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	286
Osgood, W. F., Lehrbuch der Funktionentheorie. 1. Bd., 5. Aufl. ( <i>W. Kramer</i> ) . . . . .	281
Ostwald, W., siehe M. v. Rohr, Bd. 10 der Sammlung: Große Männer, Studien zur Biologie des Genies . . . . .	284
Pauli, O., siehe K. Ströses Lehrbuch der Chemie . . . . .	45
Pettersson, H., Künstliche Verwandlung der Elemente; übersetzt von E. Kirsch . . . . .	189
Pouillet, siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Prat, S., siehe Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsweisen. Abhandlung 2 . . . . .	93
Prey, A., siehe Stratonov, V. V. . . . .	283
Pupin, M., Vom Hirten zum Erfinder; übersetzt von J. Schmidt ( <i>Steindel</i> ) . . . . .	186
Reichel, L., siehe Orthner, L., Organisch-chemisches Praktikum . . . . .	286
Reudler, J., siehe H. A. Lorentz, Bd. 2 . . . . .	182
Riecke, E., Lehrbuch der Physik. Herausgegeben von E. Lecher und A. Smekal; 7. Aufl., Bd. 2: Magnetismus und Elektrizität; Atomphysik ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	181
Rippel, J., Grundlinien der Chemie. 2. Teil: Organische Chemie; 5. und 6. Aufl. von L. Sternhagen ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	44
v. Rohr, M., Joseph Fraunhofers Leben, Leistungen und Wirksamkeit; Bd. 10 der Sammlung: Große Männer, Studien zur Biologie des Genies, herausgeg. von W. Ostwald ( <i>W. Vn.</i> ) . . . . .	284
Rosenberg, K., Lehrbuch der Physik, Ausgabe J.; 13. Aufl. ( <i>Grohmann</i> ) . . . . .	228
Rothe, R., Höhere Mathematik. Teil 2 ( <i>W. Kramer</i> ) . . . . .	280

	Seite
Rücker, A., siehe K. Ströses Lehrbuch der Chemie . . . . .	45
Rump, W., siehe Lodge, O., Der Äther und die Wirklichkeit . . . . .	44
Sackur, O., Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik. 2. Aufl. von Cl. v. Simson ( <i>K. Schaum</i> ) . . . . .	46
Schade, H., siehe Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abhandlung 1	93
Schaefer, Cl., Einführung in die theoretische Physik. 1. Bd., 3. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	228
Schimank, H., Zur Geschichte der exakten Naturwissenschaften in Hamburg ( <i>Steindell</i> ) . . . . .	43
Schmidt, G., siehe Chwolson, O. D., Lehrbuch der Physik IV, 2 . . . . .	181
Schmidt, J., siehe Pupin, M. . . . .	186
Schneider, O., siehe Matuschek, J., Lehrbuch der Chemie . . . . .	188
Schultze, K., siehe Abderhalden, E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Ab- handlung 4 . . . . .	93
Schuster, K., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Schweidler, E., siehe E. Lechers Lehrbuch der Physik . . . . .	41
Seboldt, A., Weltkatastrophen der Erde ( <i>Scheer</i> ) . . . . .	187
Seemann, H. J., Die Instrumente der Sternwarte zu Marágha nach den Mitteilungen von Al'Urđi ( <i>Kohl</i> ) . . . . .	284
Semiller, A., siehe Börner-Semiller, Lehrbuch der Physik . . . . .	89
Simson, Cl. v., siehe Sackur, O. . . . .	46
Smekal, A., siehe Riecke, E., Lehrbuch der Physik . . . . .	181
Smith-Haber, Praktische Übungen zur Einführung in die Chemie; von V. Kohlschütter unter Mitarbeit von W. Feitknecht und H. W. Kohlschütter. 3. Aufl. ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	47
Sommerfeld, A., Atombau und Spektrallinien. Wellenmechanischer Ergänzungsband ( <i>A. Wenzel</i> )	184
Sommerfeld, A., siehe Debye, P., Probleme der modernen Physik . . . . .	184
Spies, P., Vorschule der Physik; 2. Aufl., neu bearbeitet von A. Wenzel ( <i>Grohmann</i> ) . . . . .	90
Spieß, F., Die Meteor-Fahrt ( <i>Scheer</i> ) . . . . .	285
Stark, N., siehe Blüh, O., Die Adsorption . . . . .	283
Staudinger, H., Anleitung zur organischen qualitativen Analyse. 2. Auflage unter Mitwirkung von W. Frost ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	188
Sternhagen, L., siehe Rippel, J., Grundlinien der Chemie . . . . .	44
Steding, Hermann, Messung mechanischer Schwingungen. Unter Mitwirkung von Hugo Steding herausgegeben im Auftrage des Schwingungsausschusses des V. D. I. von W. Hort ( <i>O. Holm</i> ) . . . . .	42
Stratonov, V. V., Astronomie, allgemein verständlich dargestellt; übersetzt von M. Chovanec, redigiert von A. Prey ( <i>Kohl</i> ) . . . . .	283
K. Ströses Lehrbuch der Chemie und der Mineralogie, der Gesteinskunde und der Geologie für höhere Lehranstalten; bearbeitet von O. Pauli und A. Rücker. — Anleitung zu chemi- schen Übungen für die Unterstufe. — Anleitung zu anorganisch-chemischen Übungen für die Oberstufe ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	45
Stücklen, H., siehe Lorentz, H. A., Bd. 4 . . . . .	183
Thirring, H., siehe Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 3 und 4 . . . . .	38, 226
Trendelenburg, F., siehe Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 8 . . . . .	40
Trummel, P., siehe Koep, Th. . . . .	45
Valentiner, S., Physikalische Probleme im Aufbereitungswesen des Bergbaues ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	92
Vortmann, G., siehe Hlasiwetz, H., Anleitung zur chemischen Analyse . . . . .	92
Waetzmann, E., siehe Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik . . . . .	282
Wallot, J., AEF Verhandlungen des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen in den Jahren 1907—1927 ( <i>P. Henckel</i> ) . . . . .	90
Walther, A., Einführung in die mathematische Behandlung naturwissenschaftlicher Fragen. 1. Teil: Funktion und graphische Darstellung; Differential- und Integralrechnung ( <i>Sellien</i> )	226
Wenzel, A., siehe Spies, P., Vorschule der Physik . . . . .	90
Wenzl, A., Das naturwissenschaftliche Weltbild der Gegenwart ( <i>A. Wenzel</i> ) . . . . .	285
Werner, O., Empfindliche Galvanometer für Gleich- und Wechselstrom ( <i>Nickel</i> ) . . . . .	230
Westphal, W., siehe Geiger, H. und Scheel, K., Handbuch der Physik. Bd. 12 und 13 . . . . .	86, 87
Willers, Fr. A., Methoden der praktischen Physik ( <i>E. Mosch</i> ) . . . . .	178
Winderlich, R., Lehrbuch der Chemie, Oberstufe ( <i>A. Isberg</i> ) . . . . .	91
Wulf, Th., Lehrbuch der Physik. 2. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	228
Zeckert, O., Probleme aus der Geschichte der Chemie ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	188

### Vereine und Versammlungen.

Berliner Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts. Bericht über das Jahr 1929 . . . . .	94
Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Bericht über die 32. Hauptversammlung . . . . .	231



**Aus Werkstätten.**

Seite

Horizontalfernrohr der Firma H. E. Weckmann in Anneniki (Lettland) . . . . . 189  
 Gerätekästen für physikalische Schülerübungen der Firma Leppin und Masche in Berlin . . 237

**Korrespondenz.**

Bemerkung zu der Kleinen Mitteilung von W. Ungerer 42, S. 264 (1929): Zwei physikalische Zeichen-  
 geräte 95. — Technisches Versehen in der Kleinen Mitteilung von W. Heintze 43, S. 10 (1930): Zur  
 Konstruktion von Wellenmaschinen 95. — 75jähriges Bestehen der Firma Ed. Liesegang in Düssel-  
 dorf 95. — Heft 14 der Abhandlungen zur Philosophie und Didaktik der Naturwissenschaft: K. Schmidt  
 und W. Volkmann, Elektrische Maschinen 95. — Heft 11 der Mitteilungen der Preußischen Haupt-  
 stelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht: G. Scheffers, Allerhand aus der zeichnenden Geom-  
 etrie 95. — Ferienkurse in Jena im Sommer 1930 143. — Druckfehlerberichtigungen zu Heft 3 des  
 43. Jahrganges: F. Moeller, Die wichtigen Messungen an der Elektronenröhre zur Bestimmung ihrer  
 wesentlichen physikalischen Eigenschaften 43, S. 97 (1930) 104; L. Bergmann, Über einige weitere  
 Demonstrationsversuche mit dem 2,4 m-Röhrensender 43, S. 122 (1930), 129; P. Kirchner, Ein  
 neues Hilfsmittel für den geologischen Unterricht 43, S. 136 (1930) 190. — Ernst Albert Schenck †  
 190. — Zum 75. Geburtstage von H. Böttger 191. — Keplergedächtnisfeier in Regensburg am 24.  
 und 25. September 1930 191. — Herbstferienlehrgang 1930 der Staatlichen Hauptstelle für den natur-  
 wissenschaftlichen Unterricht in Berlin 191. — Bemerkung zu dem Bericht 43, 165 (1930): C. Heinrich,  
 Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und Pufferbatterie (nach J. Jung) 239. — Darstellung von  
 Natrium im elektrischen Schmelzofen (R. Fischer), im Anschluß an 39, S. 38 (1926) 239. — Erinnerung  
 an Friedrich Poske 239. — Fortbildungskurs für akademisch gebildete Lehrer in Frankfurt a. M. im  
 Herbst 1930 239. — Druckfehlerberichtigungen zu dem Aufsatz von Karl Roth: Über Vereinfachungen  
 in der Lehre von den elektrischen Schwingungen 43, S. 147 (1930) und zu den Himmelserscheinungen  
 im November und Dezember 1930; 43, S. 240 (1930); 287. — Bezug des Werkes „Das Deutsche  
 Museum“ zum Vorzugspreise 287.

**Himmelserscheinungen, von O. Kohl,**

Seite

im März und April 1930 . . . . . 48  
 im Mai und Juni 1930 . . . . . 96  
 im Juli und August 1930 . . . . . 144  
 im September und Oktober 1930 . . . . . 192  
 im November und Dezember 1930 . . . . . 240  
 im Januar und Februar 1931 . . . . . 288

Alphabetisches Namenverzeichnis . . . . . 289  
 Alphabetisches Sachverzeichnis . . . . . 291

An den Berichten haben mitgearbeitet: L. Doermer (Hamburg), J. Estermann (Hamburg),  
 K. Feußner (Frankfurt a. M.), E. Goldbeck (Berlin), W. Grohmann (Berlin-Lichterfelde), C. Hein-  
 rich (Schwerin a. W.), P. Henckel (Berlin-Friedenau), E. Herlin (Djursholm in Schweden), O. Holm  
 (Hamburg), A. Isberg (Hamburg), P. Kirchberger (Berlin-Nikolassee), P. Kirchner (Nowawes),  
 J. Klaphecke (Münster), W. König (Berlin), O. Kohl (Berlin-Dahlem), W. Kramer (Altdöbern),  
 E. Lamla (Berlin-Charlottenburg), H. Landsberg (Frankfurt a. M.), A. Maaß (Berlin-Oberschöne-  
 weide), H. Matthée (Berlin), E. Mosch (Berlin), P. Nickel (Berlin), W. Pohlmeyer (Berlin-Zehlendor-  
 f), R. Pyrkosch (Breslau), K. Schaum (Gießen), A. Scheer (Berlin-Pankow), M. Schneider  
 (Plauen i. Vogtl.), G. Schulz (Berlin-Charlottenburg), E. Sellien (Potsdam), P. Steindel (Berlin),  
 E. Stock (Berlin-Schöneberg), W. Volkmann (Berlin-Steglitz), A. Wenzel (Lüneburg), R. Winder-  
 lich (Oldenburg i. O.), L. Zehnder (Ruchfeld bei Basel).

## Namen-Verzeichnis.

- Bahr dt, W., Einige neue Beispiele für einfache Übungen im physikalischen Arbeitsunterricht 19; Ein paradoxer Versuch zum Trägheitsmoment 218; Beispiele für einfache Übungen im physikalischen Arbeitsunterricht 241.
- Bamberger, S. B., Zur Herstellung von Wasserstoffsperoxyd aus Bariumsperoxyd 220.
- Batscha, B., Der amorphe Zustand und die molekulare Bewegung 159.
- Bennecke, F., Pendelversuche nach Bravais 204.
- Berger, F., Ein billiger Oszillograph 263.
- Bergmann, L., Die Verwendung der Glimmlampe im Unterricht 16; Ein Beitrag zur kapazitiven Kopplung zweier elektrischer Schwingungskreise 70; Über einige weitere Demonstrationsversuche mit dem 2,4 m-Röhrensender 122.
- Bjerknes, V., Hydrodynamische Kraftfelderscheinungen. I. Impulsive und schwingende Flüssigkeitsbewegungen I; II. Stationäre oder permanente Flüssigkeitsbewegungen 49.
- Bleeker, C. E. und Willemse, G. J. D. J., Ein einfaches Drehspulgalvanometer 208.
- Döge, A., Eine Methode zur Bestimmung von kleinen Kapazitäten 79.
- Eicher, J., Elektrische Resonanzversuche mit Hilfe des technischen Wechselstromes 154.
- Feußner, K. und Landsberg, H., Erschütterungsaufzeichnungen mittels eines Galvanometers als Demonstrationsversuch 268.
- Flörke, W., Mineralogie auf der Schule 198.
- Fritzen, J., Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen (O. Holm) 168.
- Genelin, S., Sparen mit Schwefelwasserstoffwasser bei nicht regelmäßigem Gebrauch 29; Synthese von Äthylmercaptan mit offiziellem Chloräthyl 80; Abscheidung von Kohle aus Marmor 164.
- Greinacher, H., Über die Grundlagen der elektromagnetischen Maßsysteme, insbesondere über die Dimension der Dielektrizitätskonstanten und der Permeabilität 257.
- Gurski, V., Die Thermosflasche als Hilfsmittel für die physikalischen Schülerübungen 56.
- Hahn, H., Dem Andenken an — (H. Matthée) 80.
- Hauschulz, K., Segeln und Kräfteparallelogramm 268.
- Heinrich, C., Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und Pufferbatterie (J. Jung) 165.
- Heintze, W., Zur Konstruktion von Wellenmaschinen 10.
- Henckel, P., Dynamoblech unter dem Einfluß des erdmagnetischen Feldes 28.
- Hensel, E., Strom- und Spannungsteilung 27; Aufgaben über Stromverzweigungen 63.
- Herlin, E., Eine neue Form der Galileischen Fallrinne 220.
- Hermann, H., Eine galvanokaustische Glasabsprengevorrichtung 27; Zur Behandlung des Dreikörperproblems in der Schule 254.
- Hofmann, F., Statistische Angaben 1928 für den chemischen Unterricht 75.
- Holm, O., Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen (J. Fritzen) 168; Ein dynamisches Problem des Kurbeltriebes 193.
- Isberg, A., Der Nachweis von Cr, Mn, Hg, Ag und Cu nach dem Tüpfelverfahren 34.
- Jung, J., Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und Pufferbatterie (C. Heinrich) 165.
- Kirchner, P., Ein neues Hilfsmittel für den geologischen Unterricht 136.
- Klaphecke, J., Der Ursprung der durchdringenden Höhenstrahlung 29.
- Klima, J., Gasvolumetrische Versuche in den Schülerübungen 265.
- Könnemann, F., Die experimentelle Bestimmung der Temperatur im Draperschen Gesetz 121; Die Empfindlichkeitssteigerung der photoelektrischen Kaliumzelle 264.
- Küspert, F. zum Gedächtnis (R. Winderlich) 37.
- Landsberg, H. und Feußner, K., Erschütterungsaufzeichnungen mittels eines Galvanometers als Demonstrationsversuch 268.
- Lorenz, Hans, Die Geschwindigkeit von Wasserwellen 11.
- Lorenz, Hermann, Über den freien Fall als Musterbeispiel für eine gleichförmig beschleunigte Bewegung 8.
- Maaß, A., Der Rechenstab im Unterricht (A. Rohrberg) 134; Infinitesimalrechnung und Rechnen im mathematischen Unterricht (A. Rohrberg) 174.
- Matthée, H., Dem Andenken an Hermann Hahn 80.
- Meitner, L., Fortschritte auf dem Gebiet der Atomforschung und ihre Bedeutung für Physik und Chemie (W. Pohlmeier) 223.
- Moeller, F., Die wichtigen Messungen an der Elektronenröhre zur Bestimmung ihrer wesentlichen physikalischen Eigenschaften 97.
- Nadler, G., Eine einfache Versuchsanordnung zur Ionenwanderung 163.

- Naeser, G., Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der Farbänderung von Lichtfiltern mit der Dicke, der Physiologie des Farbsehens und der Messung der Farbtemperatur glühender Körper 14.
- Niemöller, M., Zwei Freihandversuche aus der Hydraulik 27.
- Pohlmeyer, W., Fortschritte auf dem Gebiet der Atomforschung und ihre Bedeutung für Physik und Chemie (L. Meitner) 223.
- Polenske, K., Das durch Rundfunkröhren erregte Paralleldrahtsystem als Kurzwellengenerator 155.
- Pyrkosch, R., Über neuere Untersuchungen, die die durchdringende Höhenstrahlung betreffen 169.
- Rinkel, R., Newtons und Goethes Farbenlehre 145.
- Rischbieth, P., Das Kaliumpersulfat als Oxydationsmittel und die Kohlenstoffbestimmung in organischen Verbindungen 132.
- Rohrberg, A., Der Rechenstab im Unterricht (A. Maaß) 134; Infinitesimalrechnung und Rechnen im mathematischen Unterricht (A. MAASS) 174.
- Rostagni, A., Zur elementaren Behandlung der Gittererscheinungen 60.
- Roth, K., Über Vereinfachungen in der Lehre von den elektrischen Schwingungen 147.
- Scheer, A., Kosten erdkundlicher Räume 36.
- Schulz, G., Versuche zur Demonstration optischer Abbildungsfehler 165.
- Seeger, W., Einige für Schülerübungen bestimmte Versuchsangaben über Zeitreaktionen 215.
- Serf, P., Magnetisches Drehfeld und Drehfeldversuche mit einfachsten Hilfsmitteln 261.
- Siebeling, W., Zwei einfache Schülerübungen 267.
- Speidel, F., Zur Kugelspiegel- und Linsengleichung 13; der freie Magnetpol 219.
- Speter, M., Demonstrierbarkeit der Luftgewichtswanderung bei Oxydationen im geschlossenen System 25.
- Steindel, P., Eine Rotgrünlaterne zur Demonstration des sog. Schattenwunders 255.
- Trey, F., Meßtechnische Sonderfälle 151.
- Volkman, W., Linsenformel, Brennweite und virtuelles Bild 58; Über Unterrichtsräume, die zugleich für Übungen eingerichtet sind 129; die Leistungsfähigkeit kleiner Instrumente bei der astronomischen Photographie 169; Kosten der Ausrüstung der Physikräume 279.
- Wachsmuth, R., Ein einfacher Übungsversuch zur Ermittlung der Poisson-Konstante in der Elastizitätslehre 203.
- Wendler, A., Ein improvisiertes Whiting-Pendel 254.
- Wenzel, A., Durchgang langsamer Elektronen durch Gase (Ramsauer-Effekt) 31; Der Raman-Effekt 273.
- Westphal, W. P., Weitere Versuche mit dem Drehkondensator 162.
- Willemsse, G. J. D. J. und Bleeker, C. E., Ein einfaches Drehspulgalvanometer 208.
- Winderlich, R., Franz Küssert zum Gedächtnis 37; Robert Boyle: Der skeptische Chemiker 276.
- Wingårdh, K. A., Demonstration von Phasendifferenzen mittels Glimmlampen 214.
- Zehnder, L., Über das Prinzip größter Einfachheit bei der Lehrerausbildung und den Volkshochschulkursen; Universalwage mit einfachsten Experimenten 270.

## Sach-Verzeichnis.

- Abbildungsfehler, Versuche zur Demonstration optischer —, G. Schulz 165.
- Abscheidung von Kohle aus Marmor, S. Genelin 164.
- Absprengvorrichtung, Eine galvanokaustische Glas —, H. Hermann 27.
- Amorphe Zustand, der — und die molekulare Bewegung, B. Batscha 159.
- Arbeitsunterricht, Beispiele für einfache Übungen im physikalischen —, W. Bahrdt 19, 241.
- Astronomische Photographie, Die Leistungsfähigkeit kleiner Instrumente bei der — W. Volkmann 169.
- Äthylmerkaptan, Synthese von — mit offizinellem Chloräthyl, S. Genelin 80.
- Atomforschung, Fortschritte auf dem Gebiet der — und ihre Bedeutung für Physik und Chemie, L. Meitner (W. Pohlmeier) 223.
- Ausrüstung, Kosten der — der Physikräume, W. Volkmann 279.
- Bariumsuperoxyd, Zur Herstellung von Wasserstoffsuperoxyd aus —, S. B. Bamberger 220.
- Beschleunigte Bewegung, Über den freien Fall als Musterbeispiel für eine gleichförmig —, Hermann Lorenz 8.
- Bestimmung der wesentlichen physikalischen Eigenschaften, Die wichtigen Messungen an der Elektronenröhre zur —, F. Moeller 97.
- Bild, Linsenformel, Brennweite und virtuelles —, W. Volkmann 58.
- Boyle, Robert — Der skeptische Chemiker, R. Winderlich 276.
- Bravais, Pendelversuche nach —, F. Bennecke 204.
- Brennweite, Linsenformel, — und virtuelles Bild, W. Volkmann 58.
- Chloräthyl, Synthese von Äthylmerkaptan mit offizinellem —, S. Genelin 80.
- Dielektrizitätskonstante, Über die Grundlagen der elektromagnetischen Maßsysteme, insbesondere über die Dimension der — und der Permeabilität, H. Greinacher 257.
- Drapersches Gesetz, Die experimentelle Bestimmung der Temperatur im —, F. Könnemann 121.
- Drehfeld, Magnetisches — und Drehfeldversuche mit einfachsten Hilfsmitteln, P. Serf 261.
- Drehkondensator, Weitere Versuche mit dem —, W. P. Westphal 162.
- Drehsulgalvanometer, Ein einfaches —, C. E. Bleeker und G. J. D. J. Willemsse 208.
- Dreikörperproblem, Zur Behandlung des — in der Schule, H. Hermann 254.
- Durchdringende Höhenstrahlung, Der Ursprung der —, J. Klaphecke 29; Über neuere Untersuchungen, die die — betreffen, R. Pyrkosch 169.
- Durchgang langsamer Elektronen durch Gase (Ramsauerereffekt), A. Wenzel 31.
- Dynamisches Problem, Ein — des Kurbeltriebes, O. Holm 193.
- Dynamoblech unter dem Einfluß des erdmagnetischen Feldes, P. Henckel 28.
- Elastizitätslehre, Ein einfacher Übungsversuch zur Ermittlung der Poisson-Konstante in der —, R. Wachsmuth 203.
- Elektrische Resonanzversuche mit Hilfe des technischen Wechselstromes, J. Eicher 154.
- Elektrische Schwingungen, Über Vereinfachungen in der Lehre von den —, K. Roth 147.
- Elektrische Schwingungskreise, Ein Beitrag zur kapazitiven Kopplung zweier —, L. Bergmann 70.
- Elektromagnetische Maßsysteme, Über die Grundlagen der —, insbesondere über die Dimensionen der Dielektrizitätskonstanten und der Permeabilität 257.
- Elektronen, Durchgang langsamer — durch Gase (Ramsauerereffekt), A. Wenzel 31.
- Elektronenröhre, Die wichtigen Messungen an der — zur Bestimmung ihrer wesentlichen physikalischen Eigenschaften, F. Moeller 97.
- Empfindlichkeitssteigerung, Die — der photoelektrischen Kaliumzelle, F. Könnemann 264.
- Erdkundliche Räume, Kosten —, A. Scheer 36.
- Erdmagnetisches Feld, Dynamoblech unter dem Einfluß des —, P. Henckel 28.
- Erschütterungsaufzeichnungen mittels eines Galvanometers als Demonstrationsversuch, K. Feußner und H. Landsberg 268.
- Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen, Mechanische Hilfsmittel zur —, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Fallrinne, Eine neue Form der Galileischen —, E. Herlin 220.
- Farbänderung, Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der — von Lichtfiltern mit der Dicke, der Physiologie des Farbsehens und der Messung der Farbtemperatur glühender Körper, G. Naeser 14.
- Farbenlehre, Newtons und Goethes —, R. Rinkel 145.
- Feld, Dynamoblech unter dem Einfluß des erdmagnetischen —, P. Henckel 28.
- Flüssigkeitsbewegungen, Hydrodynamische Kraftfelderscheinungen: I. Impulsive und schwingende —, II. Stationäre oder permanente —, V. Bjerknæs 1, 49.

- Freier Fall, Über den — als Musterbeispiel für eine gleichförmig beschleunigte Bewegung, Hermann Lorenz 8.
- Freier Magnetpol, Der —, F. Speidel 13.
- Freihandversuche, Zwei — aus der Hydraulik, M. Niemöller 27.
- Galileische Fallrinne, Eine neue Form der —, E. Herlin 220.
- Galvanokaustisch, Eine — Glasabsprengvorrichtung, H. Hermann 27.
- Galvanometer, Ein einfaches Drehspul —, C. E. Bleeker und G. J. D. J. Willemse 208.
- Galvanometer, Erschütterungsaufzeichnungen mittels eines — als Demonstrationsversuch, K. Feußner und H. Landsberg 268.
- Gase, Durchgang langsamer Elektronen durch — (Ramsauer-Effekt), A. Wenzel 31.
- Gasvolumetrische Versuche in den Schülerübungen, J. Klima 265.
- Geologischer Unterricht, Ein neues Hilfsmittel für den —, P. Kirchner 136.
- Geschlossenes System, Demonstrierbarkeit der Luftgewicht-Wanderung bei Oxydationen im —, M. Speter 25.
- Geschwindigkeit von Wasserwellen, Die —, Hans Lorenz II.
- Gitterscheinungen, Zur elementaren Behandlung der —, A. Rostagni 60.
- Glasabsprengvorrichtung, Eine galvanokaustische —, H. Hermann 27.
- Gleichförmig beschleunigte Bewegung, Über den freien Fall als Musterbeispiel für eine —, Hermann Lorenz 8.
- Glimmlampe, Die Verwendung der — im Unterricht, L. Bergmann 16.
- Glimmlampe, Demonstration von Phasendifferenzen mittels —, K. A. Wingårdh 214.
- Glühende Körper, Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der Farbänderung von Lichtfiltern mit der Dicke, der Physiologie des Farbsehens und der Messung der Farbtemperatur —, G. Naeser 14.
- Goethe, Newtons und — Farbenlehre, R. Rinkel 145.
- Hahn, Dem Andenken an Hermann —, H. Matthee 80.
- Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und Pufferbatterie, J. Jung (C. Heinrich) 165.
- Hilfsmittel, Ein neues — für den geologischen Unterricht, P. Kirchner 136.
- Hilfsmittel, Mechanische — zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Höhenstrahlung, der Ursprung der durchdringenden —, J. Klaphecke 29.
- Höhenstrahlung, Über neuere Untersuchungen, die die durchdringende — betreffen, R. Pyrkosch 169.
- Hydraulik, Zwei Freihandversuche aus der —, M. Niemöller 27.
- Hydrodynamische Kraftfelderscheinungen. I. Impulsive und schwingende Flüssigkeitsbewegungen. II. Stationäre oder permanente Flüssigkeitsbewegungen, V. Bjerknes I, 49.
- Hyperbel, Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, — und Steigbogen, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Impulsive und schwingende Flüssigkeitsbewegungen, V. Bjerknes I.
- Infinitesimalrechnung und Rechnen im mathematischen Unterricht, A. Rohrberg (A. Maaß) 174.
- Ionenwanderung, Eine einfache Versuchsanordnung zur —, G. Nadler 163.
- Kaliumpersulfat, Das — als Oxydationsmittel und die Kohlenstoffbestimmung in organischen Verbindungen, P. Rischbieth 132.
- Kaliumzelle, Die Empfindlichkeitssteigerung der photoelektrischen —, F. Könnemann 264.
- Kapazität, Eine Methode zur Bestimmung von kleinen —, A. Döge 79.
- Kapazitive Kopplung, Ein Beitrag zur — zweier elektrischer Schwingungskreise, L. Bergmann 70.
- Kohle, Abscheidung von — aus Marmor, S. Geneilin 164.
- Kohlenstoffbestimmung, Das Kaliumpersulfat als Oxydationsmittel und die — in organischen Verbindungen, P. Rischbieth 132.
- Kopplung, Ein Beitrag zur kapazitiven — zweier elektrischer Schwingungskreise, L. Bergmann 70.
- Kosten erdkundlicher Räume, A. Scheer 36.
- Kosten der Ausrüstung der Physikräume, W. Volkman 279.
- Kräfteparallelogramm, Segeln und —, K. Hauschulz 268.
- Kraftfelderscheinungen, Hydrodynamische —. I. Impulsive und schwingende Flüssigkeitsbewegungen. II. Stationäre oder permanente Flüssigkeitsbewegungen, V. Bjerknes I, 49.
- Kugelspiegelgleichung, Zur — und Linsengleichung, F. Speidel 13.
- Kurbeltrieb, Ein dynamisches Problem des —, O. Holm 193.
- Kurzwellengenerator, Das durch Rundfunkröhren erregte Paralleldrahtsystem als —, K. Polenske 155.
- Küspert, Franz — zum Gedächtnis, R. Winderlich 37.
- Langsame Elektronen, Der Durchgang — durch Gase (Ramsauer-Effekt), A. Wenzel 31.
- Leistungsfähigkeit kleiner Instrumente bei der astronomischen Photographie, W. Volkman 169.
- Lichtfilter, Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der Farbänderung von — mit der Dicke, der Physiologie des Farbsehens und der Messung der Farbtemperatur glühender Körper, G. Naeser 14.
- Linsenformel, Brennweite und virtuelles Bild, W. Volkman 58.
- Linsengleichung, Zur Kugelspiegelgleichung und —, F. Speidel 13.
- Luftgewicht-Wanderung, Demonstrierbarkeit der — bei Oxydationen im geschlossenen System, M. Speter 25.

- Magnetisches Drehfeld und Drehfeldversuche mit einfachsten Hilfsmitteln, P. Serf 261.
- Magnetpol, Der freie —, F. Speidel 219.
- Marmor, Abscheidung von Kohle aus —, S. Genelin 164.
- Maßsysteme, Über die Grundlagen der elektromagnetischen —, insbesondere über die Dimension der Dielektrizitätskonstanten und der Permeabilität, H. Greinacher 257.
- Mathematischer Unterricht, Infinitesimalrechnung und Rechnen im —, A. Rohrberg (A. Maaß) 174.
- Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und Steigbogen, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Messungen, Die wichtigen — an der Elektronenröhre zur Bestimmung ihrer wesentlichen physikalischen Eigenschaften, F. Moeller 97.
- Meßtechnische Sonderfälle, F. Trey 151.
- Mineralogie auf der Schule, W. Flörke 198.
- Molekulare Bewegung, Der amorphe Zustand und die —, B. Batscha 159.
- Newtons und Goethes Farbenlehre, R. Rinkel 145.
- Optische Abbildungsfehler, Versuche zur Demonstration —, H. Schulz 165.
- Organische Verbindungen, Das Kaliumpersulfat als Oxydationsmittel und die Kohlenstoffbestimmung in —, P. Rischbieth 132.
- Oszillograph, Ein billiger —, F. Berger 263.
- Oxydationen, Demonstrierbarkeit der Luftgewicht-Wanderung bei — im geschlossenen System, M. Speter 25.
- Oxydationsmittel, Das Kaliumpersulfat als — und die Kohlenstoffbestimmung in organischen Verbindungen, P. Rischbieth 132.
- Parabel, Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von —, Hyperbel und Steigbogen, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Paradozer Versuch, Ein — zum Trägheitsmoment, W. Bahrtdt 218.
- Paralldrahtsystem, Das durch Rundfunkröhren erregte — als Kurzwellengenerator, K. Polenske 155.
- Pendel, Ein improvisiertes Whiting —, A. Wendler 254.
- Pendelversuche nach Bravais, F. Bennecke 204.
- Permanente Flüssigkeitsbewegungen, Stationäre oder —, V. Bjercknes 49.
- Permeabilität, Über die Grundlagen der elektromagnetischen Maßsysteme, insbesondere über die Dimension der Elektrizitätskonstanten und der —, H. Greinacher 257.
- Phasendifferenzen, Demonstration von — mittels Glimmlampen, K. A. Wingårdh 214.
- Photoelektrische Kaliumzelle, Die Empfindlichkeitssteigerung der —, F. Könnemann 264.
- Photographie, Die Leistungsfähigkeit kleiner Instrumente bei der astronomischen —, W. Volkmann 169.
- Physikalischer Arbeitsunterricht, Beispiele für einfache Übungen im —, W. Bahrtdt 19, 241.
- Physikräume, Über Unterrichtsräume, die zugleich für Übungen eingerichtet sind, W. Volkmann 129.
- Physikräume, Kosten der Ausrüstung der —, W. Volkmann 279.
- Physiologie des Farbsehens, Über einen einfachen Vorlesungsversuch zur Demonstration der Farbänderung von Lichtfiltern mit der Dicke, der — und der Messung der Farbtemperatur glühender Körper, G. Naeser 14.
- Poisson-Konstante, Ein einfacher Übungsversuch zur Ermittlung der — in der Elastizitätslehre, R. Wachsmuth 203.
- Pufferbatterie, Hilfsakkumulatoren als Starkstromquelle und —, J. Jung (C. Heinrich) 165.
- Ramaneffekt, Der —, A. Wenzel 273.
- Ramsauereffekt, Durchgang langsamer Elektronen durch Gase, A. Wenzel 31.
- Räume, Kosten erdkundlicher —, A. Scheer 36.
- Räume, Kosten der Ausrüstung der Physik —, W. Volkmann 279.
- Räume, Über Unterrichts —, die zugleich für Übungen eingerichtet sind, W. Volkmann 129.
- Rechenstab, Der — im Unterricht, A. Rohrberg (A. Maaß) 134.
- Rechnen, Infinitesimalrechnung und — im mathematischen Unterricht, A. Rohrberg (A. Maaß) 174.
- Resonanzversuche, Elektrische — mit Hilfe des technischen Wechselstromes, J. Eicher 154.
- Röhrensender, Über einige weitere Demonstrationsversuche mit dem 2,4 m —, L. Bergmann 122.
- Rotgrünlaterne, Eine — zur Demonstration des sog. Schattenwunders, P. Steindel 255.
- Rundfunkröhren, Das durch — erregte Parallel drahtsystem als Kurzwellengenerator, K. Polenske 155.
- Schattenwunder, Eine Rotgrünlaterne zur Demonstration des sog. —, P. Steindel 255.
- Schülerübungen, Zwei einfache —, W. Siebeling 267.
- Schwefelwasserstoffwasser, Sparen mit — bei nicht regelmäßigem Gebrauch, S. Genelin 29.
- Schwingende Flüssigkeitsbewegungen, Impulsive und —, V. Bjercknes 1.
- Schwingungen, Über Vereinfachungen in der Lehre von den elektrischen —, K. Roth 147.
- Schwingungskreise, Ein Beitrag zur kapazitiven Kopplung zweier elektrischer —, L. Bergmann 70.
- Segeln und Kräfteparallelogramm, K. Hauschulz 268.
- Skeptische Chemiker, Robert Boyle: Der —, R. Winderlich 276.
- Sonderfälle, Meßtechnische —, F. Trey 151.
- Spannungsteilung, Stromteilung und —, E. Hensel 27.
- Sparen mit Schwefelwasserstoffwasser bei nicht regelmäßigem Gebrauch, S. Genelin 29.
- Starkstromquelle, Hilfsakkumulatoren als — und Pufferbatterie, J. Jung (C. Heinrich) 165.
- Stationäre oder permanente Flüssigkeitsbewegungen, V. Bjercknes 49.
- Statistische Angaben 1928 für den chemischen Unterricht, F. Hofmann 75.

- Steigbogen, Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung von Parabel, Hyperbel und —, J. Fritzen (O. Holm) 168.
- Stromteilung und Spannungsteilung, E. Hensel 27.
- Stromverzweigungen, Aufgaben über —, E. Hensel 63.
- Synthese von Äthylmercaptan mit officinellm Chloräthyl, S. Genelin 80.
- System, Demonstrierbarkeit der Luftgewicht-Wanderung bei Oxydationen im geschlossenen —, M. Speter 25.
- Technischer Wechselstrom, Elektrische Resonanzversuche mit Hilfe des —, J. Eicher 154.
- Temperatur, Die experimentelle Bestimmung der — im Draperschen Gesetz, F. Könnemann 121.
- Thermosflasche, Die — als Hilfsmittel für die physikalischen Schülerübungen, V. Gurski 56.
- Trägheitsmoment, Ein paradoxer Versuch zum —, W. Bahrndt 218.
- Tüpfelverfahren, Der Nachweis von Cr, Mn, Hg, Ag und Cu nach dem —, A. Isberg 34.
- Übungen, Beispiele für einfache — im physikalischen Arbeitsunterricht, W. Bahrndt 19, 241.
- Universalwage, Über das Prinzip größter Einfachheit bei der Lehrerausbildung und den Volkshochschulkursen; — mit einfachsten Experimenten, L. Zehnder 270.
- Unterricht, Der Rechenstab im —, A. Rohrberg (A. Maaß) 134.
- Unterricht, Infinitesimalrechnung und Rechnen im mathematischen —, A. Rohrberg (A. Maaß) 174.
- Unterrichtsräume, Über — die zugleich für Übungen eingerichtet sind, W. Volkmann 129.
- Unterrichtsräume, Kosten erdkundlicher Räume, A. Scheer 36.
- Unterrichtsräume, Kosten der Ausrüstung der Physikräume, W. Volkmann 279.
- Ursprung, Der — der durchdringenden Höhenstrahlung, J. Klaphecke 29.
- Vereinfachungen in der Lehre von den elektrischen Schwingungen, K. Roth 147.
- Virtuelles Bild, Linsenformel, Brennweite und —, W. Volkmann 58.
- Wanderung, Demonstrierbarkeit der Luftgewicht- — bei Oxydationen im geschlossenen System, M. Speter 25.
- Wasserstoffsperoxyd, Zur Herstellung von — aus Bariumsperoxyd, S. B. Bamberger 220.
- Wasserwellen, Die Geschwindigkeit von —, Hans Lorenz 11.
- Wechselstrom, Elektrische Resonanzversuche mit Hilfe des technischen —, J. Eicher 154.
- Wellenmaschinen, Zur Konstruktion von —, W. Heintze 10.
- Whiting-Pendel, Ein improvisiertes —, A. Wendler 254.
- Zeitreaktionen, Einige für Schülerübungen bestimmte Versuchangaben über —, W. Seeger 215.

Für die Redaktion verantwortlich: Ministerialrat Professor Dr. K. Metzner, Berlin W. 8.

Nachdruck nur mit Quellenangabe und mit Genehmigung der Verlagsbuchhandlung gestattet.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

