

# Zeitschrift

für den

# Physikalischen und Chemischen Unterricht.

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

In Verbindung mit

**K. Rosenberg** in Graz, **O. Ohmann** und **H. Hahn** in Berlin

herausgegeben

von

**F. Poske.**

Siebenunddreißigster Jahrgang.

1924.

Mit zahlreichen Textfiguren.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1924.

177  
BL. 1000  
1000

Zeitschrift

Physikalischen und Chemischen Unterricht.

In dem Bande 1000 sind folgende Aufsätze enthalten:  
1. Die Theorie der ...  
2. Die Theorie der ...



Ch 29

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
*Das Michelsonsche Verfahren zur Bestimmung des scheinbaren Sterndurchmessers als Vorlesungsversuch. Von F. P. Liesegang . . . . .	35
Kant als Naturforscher. Von F. Poske . . . . .	73
Ein kleiner Sternspektrograph. Von S. Janß . . . . .	173
(1) Hilfsmittel für praktisches physikalisches Arbeiten (E. v. Angerer) 194.	
(2) Magnetismus und Atombau (W. Gerlach) 52. — Magnetooptik und Atombau (A. Wenzel, Orig.-Ber.) 129. — Der Bau des Weltalls (J. Hopmann, G. Schnauder, A. Kopff) 196.	
(3) Kants Erkenntnislehre und die Relativitätstheorie (E. Sellien, Orig.-Ber.) 131. — Der naturwissenschaftliche Teil von Kants Opus postumum (H. Keferstein) 274.	
(4) Arbeitspädagogik im Physikunterricht (M. Gebhardt) 277.	

### Physik.

#### 1. Mechanik der drei Formarten.

Eine schulmäßige Gravitationswaage. Von H. Kecker . . . . .	1
Einfache Versuche zur Schwingungs- und Wellenlehre. Von W. F. Zorn . . . . .	9
*Die Berücksichtigung des Wirkungsgrades bei der Behandlung der Maschinen. Von F. Requard . . . . .	30
*Eine Messung der Menschenleistung beim Gesteinsbohren. Von A. Imhof . . . . .	32
Über graphische Darstellung von Schwingungen und Schwebungen. Von J. Neuberger . . . . .	86
Über eine rein experimentelle Herleitung der Pendelformel und die Bestimmung von g in den physikalischen Schülerübungen. Von R. Reinicke . . . . .	164
Einfache Versuche mit physischen Pendeln. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	170
*Die scheinbare Gewichtsänderung abwärts oder aufwärts bewegter Massen. Von E. Maey . . . . .	180
*Zwei einfache Schülerübungsversuche. 1. Reversionspendel. Von G. Lony . . . . .	181
*Knoten in hohlen Stengeln. Von S. Janß . . . . .	189
**Die Schraubenfeder zur Erklärung des Luftdruckes. Von Brües . . . . .	191
Über träge und schwere Masse. Von M. Radaković . . . . .	217
Schulapparat zur Demonstration der Gesetze des freien Falles. Von Paul Werner . . . . .	226
(1) Ein Bodendruckapparat (H. Tremmel) 195.	

#### 2. Schall.

*Eine Messung der Schallgeschwindigkeit nach stroboskopischer Methode. Von A. Wendler . . . . .	33
*Ein alter Versuch und ein neuer Fall des Flammensingens. Von Z. Gyulai . . . . .	183
**Selbstblasende Sirene. Von H. Hermann . . . . .	120

## 3. Wärme.

	Seite
**Versuche mit dem Dampfmaschinenmodell. Von A. Deutscher . . . . .	190
Neue Apparate zur Demonstration der Wärmeleitfähigkeit und des Peltier-Effekts. Von C. G. Schmidt . . . . .	229
*Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wärmeausdehnungskoeffizienten der Metalldrähte. Von R. Westlin . . . . .	260
(2) Erzeugung und Messung tiefer Temperaturen (F. Henning) 50.	

## 4. Licht.

Die Beugungserscheinungen beim geradlinig begrenzten Schirm und beim Spalt. Von F. P. Liesegang . . . . .	18
**Zur Umkehrung der Natriumlinie. Von S. Janß . . . . .	47
Über eine bemerkenswerte Spiegelungserscheinung an planparallelen Glasplatten. Von E. Maey . . . . .	90
*Interferenzen an dünnen Blättchen. Von S. Janß . . . . .	111
*Kondensatoren für elektrische Schwingungskreise aus alten photographischen Platten. Von W. F. Zorn . . . . .	112
Die Behandlung der neuen Grundbegriffe und Einheiten der Lichtmessung im Unterricht. Von S. Fröhner . . . . .	145
Eine Anordnung zur Demonstration der Verkrümmung von Spektrallinien und zur Erzeugung eines Bühnenregenbogens. Von F. Hauser . . . . .	152
Die Bilder im Winkelspiegel und der Fresnelsche Spiegelversuch. Von M. Dehnen	157
Über eine Gesichtstäuschung. Von K. Rosenberg . . . . .	160
Zwei einfache Schülerübungsversuche. 2. Bestimmung des Brechungsexponenten von Flüssigkeiten. Von G. Lony . . . . .	182
*Interferenzen im spektral zerlegten Licht. Von S. Janß . . . . .	184
*Abänderung des Polarisationsapparates mit drehbarer Lichtquelle nach Henrichsen. Von Fr. Hofmann . . . . .	186
**Zur Umkehrung der Natriumlinie. Von E. Wagner . . . . .	190
**Einfache Lichtquelle für optische Versuche. Von A. Löwenherz . . . . .	191
**Sehgröße und Netzhautbild. Von Brües . . . . .	191
**Pupillenöffnung und Bildschärfe. Von S. Janß . . . . .	197
Die Lichttheorie im Unterricht der Oberklassen. Von B. Bavink . . . . .	231
**Zum Brewsterschen Stereoskop. Von S. Janß . . . . .	264
(2) Das Nordlichtspektrum und die Konstitution der oberen Atmosphärenschicht (L. Vegard) 271.	
(5) Schattenmessung (K. Norden) 201.	

## 5. Elektrizität und Magnetismus.

Die Stromstärke der Teslaströme. Von A. Wenzel . . . . .	22
*Ein Kupercoulometer für hohe Genauigkeit. Von H. Hermann . . . . .	36
*Beobachtungen an der Crookeschen Schattenkreuzröhre. Von B. Kolbe . . . . .	37
*Über die oszillierende Entladung von Funkeninduktoren. Von A. Wenzel . . . . .	38
*Eine neue Demonstration der Spaltwellen eines gekoppelten elektromagnetischen Systems. Von G. Spiegler . . . . .	40
*Freihandversuche mit der Glimmlampe. Von A. Kistner . . . . .	42
Bestimmung des Wärmewertes der elektrischen Energie. Von K. Wildermuth	91
Korrektionslose Schulmagnetometrie. Von H. Hermann . . . . .	98
Über Versuche mit Wechselstrom. Von S. Janß . . . . .	102

	Seite
*Fünf Versuche zur Demonstration der Phasenverschiebung beim Wechselstrom. Von E. Magin . . . . .	114
Einige Ergänzungen zur Demonstration elektrischer Schwingungen. Von L. Bergmann . . . . .	115
**Einfache Versuche über Wirbelströme. Von A. Deutscher . . . . .	121
**Nachweis der Zug- und Druckwirkung am magnetischen Kraftfeld. Von A. Deutscher . . . . .	121
**Thermoströme aus Kohlenstäben. Von A. Deutscher . . . . .	122
*Der Volkmannsche Schulmagnet als Thompsonpermeameter. Von H. Hermann	187
**Ermittelung der Wechselzahl des Netzstroms aus der Tonhöhe des in den Straßentransformatoren zu hörenden Tons. Von Heinzerling . . . . .	192
**Drahtlose Telephonie. Von R. Danneberg . . . . .	192
Über das Zelenysche Oszillationselektroskop und seine Anwendung im physi- kalischen Unterricht. Von V. F. Hess . . . . .	240
Ein einfacher abstimmbarer Demonstrationsapparat für die Vorgänge bei der gedämpften Wellentelegraphie. Von A. Schneider . . . . .	244
Die Herstellung eines Wellenmessers. Von P. Nickel . . . . .	248
Die elektrische Anlage in der Schule. Von W. Volkmann . . . . .	251
*Ein Glühlampewiderstand. Von Aladár Tóth . . . . .	261
**Über die Wirkung des Kristalldetektors. Von R. Danneberg . . . . .	263
<p>(1) Versuche mit Kohlenlichtbogen (J. Zenneck) 49. — Demonstration der Ladungen von Metalldämpfen im Lichtbogen (A. Salb) 49. — Elektrische Ventile und Gleichrichter (A. Günther-Schulze) 123. — Versuche über Elektronen (H. Greinacher) 193. — Ein Versuch über Interferenz elektromagnetischer Strahlen (H. Ebert) 265. — Die Glimmlampe als Zählkammer (O. v. Baeyer und E. Kutzner) 123.</p>	
<p>(2) Die Abweichungen bei der Zerstreuung harter Röntgenstrahlen von den Gesetzen der klassischen Elektromagnetik; eine Bestätigung der „Nadelstrahlung“ Einsteins (W. Hillers, Orig.-Ber.) 264.</p>	
<p>(5) Zur Geschichte der Elektronenröhre in der drahtlosen Telegraphie (O. v. Bronk) 134. — Zwei leicht herstellbare veränderliche Kondensatoren (C. Janer, J. Preuß) 202.</p>	

### Chemie.

Einfache Versuche aus der Kolloidchemie. Von H. Petzold . . . . .	25
*Ein Apparat zur Erzeugung von Kohlenoxyd mittels des Lichtbogens. Von H. Grosse Kreul . . . . .	43
*Zwei thermochemische Versuche für chemische Schülerübungen. Von E. Mann- heimer . . . . .	45
*Die Herstellung von Ammoniumsulfat aus Gips als Schülerversuch. Von E. Mannheimer . . . . .	47
**Zur Darstellung von monoklinem Schwefel. Von B. Batscha . . . . .	48
Unterrichtsversuche und Beobachtungen zur Dichteänderung und Entmagneti- sierung bei der Umlagerung des $\alpha$ -Eisens in $\beta$ -Eisen. Von W. Hillers	76
Photographische Schülerübungen. Von K. Gentil . . . . .	105
*Über einen Versuch mit Thoriumemanation. Von B. Batscha . . . . .	117
*Quantitative Synthese des Quecksilberchlorids sowie Nachweis des Gesetzes der konstanten Gewichtsverhältnisse. Von E. Winterhalder . . . . .	119
**Reinigung von Quecksilber. Von A. Deutscher . . . . .	122
*Zwei Bürettenversuche. Von P. Rischbieth . . . . .	186

	Seite
Versuche zur Veranschaulichung und ungefähren Messung des Explosionsdruckes.	
Von O. Ohmann . . . . .	256
**Zur Katalysewirkung. Von E. Mannheimer . . . . .	264
(2) Die elektrische Struktur der Materie (E. Rutherford) 126. — Neuere Forschungen über den Bau und die Eigenschaften isomorpher Mischkristalle (A. Wenzel, Orig.-Ber.) 196.	
(4) Die Behandlung der chemischen Technik im Unterricht (H. Zeitler) 133.	
(5) Die Kolloide in Natur und Technik (O. Ohmann) 55. — Wärmewirtschaftliche Behandlung von Gaskoks (Sulzer A.-G.) 57.	

### Neu erschienene Bücher und Schriften.

v. Angerer, E., Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen. (W. Vn) . . . . .	207
v. Antropoff, A., Experimentelle Einführung in die Chemie. 2. Aufl. (O.) . . . . .	208
Auerbach, F., Entwicklungsgeschichte der modernen Physik. (P.) . . . . .	58
Barthel, E., Goethes Relativitätstheorie der Farbe nebst einer musikalischen Parallele. (M. Gebhardt) . . . . .	62
Bavink, B., Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaft. (P.) . . . . .	203
Becker, F., Am Fernrohr. (Weill) . . . . .	284
Benrath, A., Physikalische Chemie. Chemisch reine Stoffe. II. Lösungen. (O.) . . . . .	210
Berg, R., Alltägliche Wunder. (P.) . . . . .	142
Berliner, A. und Scheel, K., Physikalisches Handwörterbuch. (P.) . . . . .	280
Billiter, J., Die technische Chloralkali-Elektrolyse. (W. A. Roth) . . . . .	208
Block, W., Handbuch der technischen Meßgeräte. (P.) . . . . .	138
Bohr, Niels, Über den Bau der Atome. (P.) . . . . .	204
Born, M., Atomtheorie des festen Zustandes. 2. Aufl. (P.) . . . . .	60
Brand, W., Der Kugelblitz. (P.) . . . . .	280
Bredig, G., Denkmethode der Chemie. (O.) . . . . .	142
Breisig, F., Theoretische Telegraphie. 2. Aufl. (P.) . . . . .	283
Brunswig, H., Explosivstoffe. 2. Aufl. (O.) . . . . .	142
Bryk, E. und Weißenberger G., Kurzes Repetitorium der Chemie. 6. Aufl. (O.) . . . . .	66
Chwolson, O. D., Lehrbuch der Physik. 2. Aufl. III. Bd., 2. Abt. (P.) . . . . .	280
Czermak, P., Die Röntgenstrahlen. (Sp.) . . . . .	58
Czochralski, J., Moderne Metallkunst in Theorie und Praxis. (P.) . . . . .	282
Dessau, B., Lehrbuch der Physik. II. Bd. (P.) . . . . .	280
Dingler, H., Die Grundlagen der Physik. 2. Aufl. (P.) . . . . .	136
Ebert, H., Lehrbuch der Physik. II. Bd., II. T. (P.) . . . . .	205
Ewald, P., Kristalle und Röntgenstrahlen. (P.) . . . . .	59
Feldhaus, F. M., Tage der Technik. 1924. (P.) . . . . .	66
— Tage der Technik. III.-technisch-historischer Abreißkalender für 1925. (P.) . . . . .	283
Fischer, R., Von Herdflammen und Ofenglut. (O.) . . . . .	207
Föppl, O., Grundzüge der technischen Schwingungslehre. (H. Hahn) . . . . .	205
Fraenkel, A., Einleitung in die Mengenlehre. 2. Aufl. (P.) . . . . .	62
Frey, H., Chemie und Mineralogie für schweizerische Mittelschulen. (O.) . . . . .	287
Fuchs, F., Grundriß der Funkentelegraphie. 13. Aufl. (W. Zorn) . . . . .	206
— Grundriß der Funkentelegraphie. 14. Aufl. (W. Zorn) . . . . .	283
Fürst, A., Das Weltreich der Technik. I. Band. (Spier) . . . . .	141
Gehrcke, E., Kritik der Relativitätstheorie. (P.) . . . . .	137
Gerlach, W., Materie, Elektrizität, Energie. (P.) . . . . .	60
Graetz, L., Handbuch der Elektrizität und des Magnetismus, Bd. III, Lief. 4. (Sp) . . . . .	58
— Der Äther und die Relativitätstheorie. (P.) . . . . .	138
Greinacher, H., Bausteine der Atome. (P.) . . . . .	204
Großfeld, J., Tabelle und Anleitung zur Ermittlung des Fettgehaltes. (O.) . . . . .	286
Günther, H. und Fuchs, F., Radio für alle. Monatsschrift. (P.) . . . . .	140
Haas, A., Das Naturbild der neuen Physik. 2. Aufl. (P.) . . . . .	137
Haber, F., Fünf Vorträge aus den Jahren 1920—1923. (W. A. Roth) . . . . .	208
Hahn, K., Mathematische Physik (Lamla) . . . . .	205
— Grundriß der Physik, II. Teil. (P.) . . . . .	282

	Seite
Hanofsky, K. und Artmann, P., Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 3. Aufl. (O.) . . . . .	285
Hantzsch, A., Die Theorie der ionogenen Bindung als Grundlage der Ionentheorie. (O.)	210
Happach, V., Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. (W. Vn.) . . . . .	63
v. Harnack, A., Immanuel Kant, Gedächtnisrede. (P.) . . . . .	203
Hauptstelle für Wärmewirtschaft in Darmstadt, Erziehung zur sparsamen Wärmewirtschaft. (P.)	207
Heffter, L., Was ist Mathematik? (P.) . . . . .	63
Hevesy, G. und Paneth, F., Lehrbuch der Radioaktivität. (W. A. Roth) . . . . .	59
Hirzel, H., Das Aluminium und einige seiner Legierungen. (P.) . . . . .	283
Hofmann-Degen, K., Über die Schlacke der Clausthaler Silberhütten und eine neue Silikatfamilie. (O.) . . . . .	212
Hort, W., Technische Schwingungslehre. 2. Aufl. (H. Busch) . . . . .	63
Kappelmayer, O., Radio im Heim. (Schmechlik) . . . . .	140
Kisch, B., Fachausdrücke der physikalischen Chemie. 2. Aufl. (O.) . . . . .	66
Kistner, A., Der Feinaufbau der Materie. (P.) . . . . .	204
Klein, J., Die Hilfsmittel und Grundlagen präparativ-chemischen und analytisch-chemischen Arbeitens. (O.) . . . . .	285
König, J. H., Chemische Versuche aus den Gebieten der anorganischen Chemie. (O.) . . . . .	284
Kolar, H. und Müllner, K., Alltag und Heimat, Heft 3 und 4. (O.) . . . . .	286
Kolthoff, J. M., Konduktometrische Titrationsen. (W. A. Roth) . . . . .	140
v. Kries, Immanuel Kant und seine Bedeutung für die Naturforschung der Gegenwart. (P.)	203
Laßwitz, K., Die Welt und der Mathematikus. (P.) . . . . .	282
Lertes, P., Der Radioamateur. (P.) . . . . .	65
Lorenz, H., Einführung in die Elemente der höheren Mathematik und Mechanik. (P.) . . . . .	281
Mach, E., Populäre wissenschaftliche Vorlesungen. 5. Aufl. (P.) . . . . .	61
McKready, K., Sternbuch für Anfänger. Übersetzt von M. Iklé. 3. Aufl. (P.) . . . . .	139
Mecklenburg, W., Kurzes Lehrbuch der Chemie. 2. Aufl. (P.) . . . . .	284
Medicus, L., Kurze Anleitung zur Maßanalyse. 11. Aufl. Von P. F. Schmidt. (O.) . . . . .	285
Mosch, E., Lehrbuch der Physik, Unterstufe. (P.) . . . . .	282
Müller, M., Anfangsgründe der Chemie. 2. Aufl. (O.) . . . . .	284
Nesper, E., Der Radioamateur (Broadcasting). 1. u. 2. Aufl. (P.) . . . . .	65
— Meßtechnik für Radioamateure. (P.) . . . . .	140
— Der Radioamateur. Zeitschrift. (W. Zorn.) . . . . .	140
Neumann, B., Lehrbuch der chemischen Technologie und Metallurgie. 2. Aufl. (O.) . . . . .	211
Nölke, F., Geotektonische Hypothesen. (P.) . . . . .	206
Oberth, H., Die Rakete zu den Planetenräumen. (Sp.) . . . . .	65
Oppenheimer, C., Kurzes Lehrbuch der Chemie in Natur und Wirtschaft. (O.) . . . . .	209
Ostwald, W., Einführung in die Chemie, 2. Aufl. (O.) . . . . .	284
Perrin, J., Die Atome. 3. Aufl. Deutsch von Lottemoser. (P.) . . . . .	60
Peters, J., Die mathematischen und physikalischen Grundlagen der Musik. (P.) . . . . .	282
Pfeiffer, P., A. Werners neue Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie. 5. Aufl. (W. A. Roth) . . . . .	141
Plassmann, J., Kleine Himmelskunde. (P.) . . . . .	139
— Littrows Atlas des gestirnten Himmels. 3. Aufl. (P.) . . . . .	139
Pöschl, V., Einführung in die Kolloidchemie. 6. Aufl. (O.) . . . . .	66
Pregl, F., Die quantitative organische Mikroanalyse. 2. Aufl. (W. A. Roth) . . . . .	141
Pummerer, H., Organische Chemie. 2. Aufl. (O.) . . . . .	66
Reichenbach, H., Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre. (Selien) . . . . .	281
Riecke, E., Lehrbuch der Physik. 7. Aufl. Band I. (P.) . . . . .	58
Riesenfeld, E. H., Anorganisch-chemisches Praktikum, 5. Aufl. (O.) . . . . .	285
Rothe, R., Elementarmathematik und Technik (P.) . . . . .	281
Sachsenberg, E., Mechanische Technologie der Metalle. (P.) . . . . .	282
Schlömilch, O., Kompendium der höheren Analysis. 6. Aufl. Bearb. v. A. Kneser. (P.)	63
Schriftleitung der „Naturwissenschaften“. Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften. Bd. II. (P.) . . . . .	59
Schmidt, E., Anleitung zur qualitativen Analyse. Herausgeg. von J. Gadauer. 9. Aufl. (O.)	285
— W. J., Die Bausteine des Tierkörpers im polarisierten Lichte. (Herberg) . . . . .	289

	Seite
Siegbahn, Manne, Spektroskopie der Röntgenstrahlen. (P.) . . . . .	204
Spreen, W., Die physikalischen Grundlagen der Radiotechnik. (P.) . . . . .	140
Strömgren, E., Astronomische Miniaturen. Übersetzt von K. F. Bottlinger. (P.) . . . . .	206
Svedberg, The, Die Dekadenz der Arbeit. Übersetzt von B. Finkelstein. (P.) . . . . .	137
Tammann, G., Lehrbuch der heterogenen Gleichgewichte. (W. A. Roth) . . . . .	208
Trautz, M., Lehrbuch der Chemie. Bd. III. (O.) . . . . .	209
Treyse, K., Schaltungsbuch für Radio-Amateure. (P.) . . . . .	283
Trillich, H., Das deutsche Farbenbuch. Teil I. (W. Vn.) . . . . .	138
Vieweg, V., Elektrotechnik. 2. Aufl. (P.) . . . . .	206
Waffenschmidt, W. G., Wasserkraft und Dampfkraft im wirtschaftlichen Wettbewerb. (P.) . . . . .	65
Walden, P., Chemie der freien Radikale. Bd. II. (W. A. Roth) . . . . .	207
— Molekulargrößen von Elektrolyten in nichtwässrigen Lösungsmitteln. (W. A. Roth) . . . . .	208
Weiser, M., Das Atom. 2. Aufl. (M. Gebhardt) . . . . .	61
Werkmeister, P., Das Entwerfen von graphischen Rechentafeln (Nomographie). (P.) . . . . .	138
Wessely, K., Goethes und Schopenhauers Stellung in der Geschichte der Lehre von den Gesichtsempfindungen. (M. Gebhardt) . . . . .	61
Weyl, H., Mathematische Analyse des Raumproblems. (P.) . . . . .	62
Winderlich, R., Lehrbuch der Chemie für höhere Lehranstalten. Teil II. (O.) . . . . .	286
Wülfing, A., H. Rosenbuschs mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Bd. I. Erste Hälfte. 5. Aufl. (O.) . . . . .	142
Zenneck, J., Elektronen- und Ionenströme. Experimentalvortrag. (P.) . . . . .	61

### Vereine und Versammlungen.

Berliner Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts . . . . .	66
Wiener Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts . . . . .	67
Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts . . . . .	212
Von der 88. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Innsbruck . . . . .	143

### Aus Werkstätten.

Die Diffusionspumpe nach Gaede (E. Leybolds Nachf.) . . . . .	67
Glasfilter aus Jenaer Glas (Schott u. Gen.) . . . . .	143
Elektrisches Resonanzpendel nach Simon (E. Leybolds Nachf.) . . . . .	214

### Korrespondenz.

Die drei Grundversuche der Elektrizitätslehre (H. Hermann) 69. — Zehn Jahre Atomtheorie (N. Bohr) 70. — Kalenderrad (K. Fuchs) 70. — Die 88. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 143. — Funkenempfangsanlagen bei Schulen 143. — Verein deutscher Chemiker 214. — Isidor Kraus in Wien †, 214. — Druckfehlerberichtigung zum Bericht Sellien 214.

### Himmelserscheinungen, von A. Weill,

im März, April, Mai, Juni 1924 . . . . .	71
im Juli und August 1924 . . . . .	144
im September, Oktober, November, Dezember 1924 . . . . .	216
im Januar und Februar 1925 . . . . .	292
Alphabetisches Namensverzeichnis . . . . .	293
„ Sachverzeichnis . . . . .	295

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren: H. Busch (Jena), M. Gebhardt (Dresden), E. Lamla (Berlin), O. Ohmann (Berlin-Pankow), W. Roth (Braunschweig), R. Schmehlik (Berlin-Dahlem), E. Sellien (Potsdam), P. Spies (Berlin-Lichterfelde), W. Volkmann (Berlin-Steglitz), A. Wenzel (Brandenburg a. H.), H. Zeitler (Berlin), W. Zorn (Berlin).



## Namen-Verzeichnis.

Bei Originalarbeiten sind die Namen gesperrt gedruckt.

- v. Angerer, Hilfsmittel für praktische physikalische Arbeiten 194.
- v. Baeyer, O. und Kutzner, E., Die Glimmlampe als Zählkammer 123.
- Batscha, B., Darstellung von monoklinem Schwefel 48; Versuch mit Thoriumemanation 117.
- Bavink, B., Die Lichttheorie im Unterricht der Oberklassen 231.
- Bergmann, L., Zur Demonstration elektrischer Schwingungen 115.
- Bohr, N., Zehn Jahre Atomtheorie 70.
- v. Bronk, O., Zur Geschichte der Elektronenröhre in der drahtlosen Telegraphie 134.
- Brües, Die Schraubenfeder zur Erklärung des Luftdruckes 191; Sehgröße und Netzhautbild 191.
- Compton, A. H. siehe W. Hillers.
- Danneberg, R., Drahtlose Telephonie 192; Wirkung des Kristalldetektors 263.
- Debye, P., s. W. Hillers.
- Dehnen, M., Bilder im Winkelspiegel und Fresnel'scher Spiegelversuch 157.
- Deutscher, A., Einfache Versuche über Wirbelströme 121; Zug- und Druckwirkung im magnetischen Kraftfeld 121; Thermostrome aus Kohlenstäben 122; Reinigung von Quecksilber 122; Versuche mit dem Dampfmaschinenmodell 190.
- Ebert, H., Versuch über Interferenz elektromagnetischer Strahlen 265.
- Fröhner, S., Grundbegriffe und Einheiten der Lichtmessung 145.
- Fuchs, K. †, Kalenderrad 70.
- Gebhardt, M., Arbeitspädagogik im Physikunterricht 277.
- Gentil, K., Photographische Schülerübungen 105.
- Gerlach, W., Magnetismus und Atombau 52.
- Greinacher, H., Versuche über Elektronen 193.
- Grosse Kreul, H., Erzeugung von Kohlenoxyd mittels des Lichtbogens 43.
- Günther-Schulze, A., Elektrische Ventile und Gleichrichter 123.
- Gyulai, Z., Versuch zum Flammensingen 183.
- Hauser, F., Verkrümmung der Spektrallinien und Erzeugung eines Bühnenregenbogens 152.
- Heinzerling, Wechselzahl des Netzstromes 192.
- Henning, F., Erzeugung und Messung tiefer Temperaturen 50.
- Hermann, H., Ein Kupfercoulometer 36; Die drei Grundversuche der Elektrizitätslehre 69. Korrekationslose Schulmagnetometrie 98; Selbstblasende Sirenen 120; Der Volkmannsche Schulmagnet als Thompsonpermeameter 187.
- Hess, V. F., Das Zelenysche Oszillationselektroskop 240.
- Hillers, W., Umlagerung des  $\alpha$ -Eisens in  $\beta$ -Eisen 76. — Zerstreung harter Röntgenstrahlen und Nadelstrahlung Einsteins. Orig.-Ber. 265.
- Hofmann, Friedr., Polarisationsapparat nach Hendrichsen 186.
- Hopmann, J., Schnauder, G., Kopf, A., Bau des Weltalls 196.
- Janer, C., Kondensator für elektrische Schwingungen 202.
- Janß, S., Umkehrung der Natriumlinie 47; Versuche mit Wechselstrom 102; Interferenzen an dünnen Blättchen 111; kleiner Sternspektrograph 173; Interferenzen im spektral zerlegten Licht 184; Knoten in hohlen Stengeln 189; Pupillenöffnung und Bildschärfe 191; Zum Brewsterschen Stereoskop 264.
- Imhof, A., Menschenleistung beim Gesteinsbohren 32.
- Keefler, H., Schulmäßige Gravitationswage 1.
- Keferstein, H., Kants Opus postumum 274.
- Kistner, A., Freihandversuche mit der Glimmlampe 42.
- Koerber, F., Eine Gesichtstäuschung 291.
- Kolbe, B., Beobachtungen an der Crookeschen Schattenkreuzröhre 37.
- Kopff, A. siehe Hopmann, J.
- Kutzner, E. siehe v. Baeyer.
- Leypolds Nachf., Die Diffusionsluftpumpe nach Gaede 67.

- Liesegang, F. P., Beugungserscheinungen beim geradlinig begrenzten Schirm und beim Spalt 18; Bestimmung des scheinbaren Sterndurchmessers 35.
- Liesegang, Raph. L., Kolloide in der Technik 55.
- Löwenherz, Einfache Lichtquelle 191.
- Lony, G., Zwei Schülerübungsversuche: 1. Reversionspendel, 2. Brechungsexponent von Flüssigkeiten 181.
- Maey, E., Spiegelungserscheinung bei planparallelen Glasplatten 90; scheinbare Gewichtsänderung abwärts und aufwärts bewegter Massen 180.
- Magin, E., Phasenverschiebung beim Wechselstrom 114.
- Mannheimer, E., Zwei thermochemische Versuche 45; Ammoniumsulfat aus Gips 47; Zur Katalysewirkung 264.
- Müller, Fr. C. G., Versuche mit physischen Pendeln 170.
- Neuberger, J., Graphische Darstellung von Schwingungen und Schwebungen 86.
- Nickel, P., Herstellung eines Wellenmessers 248.
- Norden, K., Schattenmessung 201.
- Ohmann, O., Kolloide in Natur und Technik, Orig.-Ber. 55. — Veranschaulichung und Messung des Explosionsdruckes 256.
- Petzold, H., Versuche aus der Kolloidchemie 25.
- Poske, F., Kant als Naturforscher 73.
- Preuß, J., Kondensator für elektrische Schwingungen 203.
- Radaković, M., Über träge und schwere Masse 217.
- Reinicke, R., Experimentelle Herleitung der Pendelformel und Bestimmung von  $g$ , 164.
- Requard, F., Wirkungsgrad bei Maschinen 30.
- Rischbieth, Zwei Bürettenversuche 188.
- Rosenberg, K., Eine Gesichtstäuschung 160.
- Rutherford, E., Die elektrische Struktur der Materie 126.
- Salb, A., Ladungen von Metaldämpfen im Lichtbogen 49.
- Schmidt, G. C., Apparate für Wärmeleitfähigkeit und Peltiereffekt 229.
- Schnauder, G. siehe Hopmann, J.
- Schneider, A., Apparat für gedämpfte Wellentelegraphie 244.
- Schott u. Gen., Glasfilter aus Jenaer Glas 143.
- Sellien, E., Kants Erkenntnislehre und die Relativitätstheorie, Orig.-Ber. 131.
- Simon, H., Elektrisches Resonanzpendel 214.
- Spiegler, G., Spaltwellen eines gekoppelten elektromagnetischen Systems 40.
- Sulzer, Gebr., A. G., Wärmewirtschaftliche Behandlung von Gaskoks 57.
- Taurke, F., Wasserzersetzungsapparat 290.
- Tremmel, H., Bodendruckapparat 195.
- Tóth, A., Glühlampenwiderstand 261.
- Volkmann, W., Elektrische Anlage in der Schule 251.
- Vegard, L., Nordlichtspektrum und obere Atmosphärenschicht 271.
- Wagner, E., Umkehrung der Natriumlinie 190.
- Wendler, A., Messung der Schallgeschwindigkeit nach stroboskopischer Methode 33.
- Wenzel, A., Stromstärke der Teslaströme 22; Oszillierende Entladung von Funkeninduktoren 38. — Magnetooptik und Atombau, Orig.-Ber. 129; Isomorphe Mischkristalle, Orig.-Ber. 198.
- Werner, P., Schulapparat für den freien Fall 226.
- Westlin, R., Wärmeausdehnungskoeffizient von Metalldrähten 260.
- Wilberforce, Spiralfeder für Resonanzversuche 289.
- Wildermuth, K., Wärmewert der elektrischen Energie 91.
- Winterhalder, E., Quantitative Synthese des Quecksilberchlorids 119.
- Zenneck, J., Versuche mit Kohlenlichtbogen 49.
- Zeitler, H., Die Behandlung der chemischen Technik im Unterricht, Selbstber. 133.
- Zorn, W. F., Versuche zur Schwingungs- und Wellenlehre 9; Kondensatoren für elektrische Schwingungskreise 112.

## Sach-Verzeichnis.

Bei Originalarbeiten sind die Namen der Verfasser gesperrt gedruckt.

- Ammoniumsulfat, Herstellung aus Gips, E. Mannheimer 47.
- Arbeitspädagogik im Physikunterricht (M. Gebhardt) 277.
- Atontheorie, Zehn Jahre —, (N. Bohr) 70.
- Ausdehnungskoeffizient der Metalldrähte, R. Westlin 260.
- Beugungerscheinungen beim Schirm und Spalt, F. P. Liesegang 18.
- Bodendruckapparat (H. Tremmel) 195.
- Brechungsexponent von Flüssigkeiten, Schülerversuch, G. Lony 182.
- Brewsters Stereoskop, S. Janß 264.
- Bühnenregenbogen, Erzeugung, F. Hauser 152.
- Bürettenversuche, zwei, P. Rischbieth 188.
- Chemische Technik im Unterricht (H. Zeitler) 133.
- Crookesche Schattenkreuzröhre, B. Kolbe 37.
- Dampfmaschinenmodell, Versuche mit, A. Deutscher 190.
- Diffusionspumpe nach Gaede (Leybolds Nachf.) 67.
- Drahtlose Telephonie, R. Danneberg 192.
- Eisen, Umlagerung von  $\alpha$ - in  $\beta$ -Eisen, W. Hillers 76.
- Elektrizitätslehre, die drei Grundversuche (H. Hermann) 69.
- Elektrische Anlage in der Schule, W. Volkman 251.
- Elektrische Energie, Wärmewert der —, K. Wildermuth 91.
- Elektrische Ventile und Gleichrichter (A. Günther-Schulze) 123.
- Elektrisches Resonanzpendel (H. Simon) 214.
- Elektromagnetische Wellen, Interferenzversuch (H. Ebert) 265.
- Elektronen, Versuche (H. Greinacher) 193.
- Elektronenröhre in der drahtlosen Telegraphie (O. v. Bronk) 134.
- Explosionsdruck, Veranschaulichung und Messung, O. Ohmens 256.
- Fall, freier, Schulapparat dafür, P. Werner, 226.
- Flammensingen, Versuch, Z. Gyulai 183.
- Fresnelscher Spiegelversuch, M. Dehnen 157.
- Funkeninduktoren, oszillierende Entladung von —, A. Wenzel 38.
- g, Bestimmung von —, R. Reinicke 164.
- Gaskoks, wärmewirtschaftliche Behandlung (Sulzer, A.G.) 57.
- Gesichtstäuschung, eine, K. Rosenberg 160.
- Gesichtstäuschung, eine, F. Koerber, 291.
- Gewichtsänderung, scheinbare, abwärts und aufwärts bewegter Massen, E. Maey, 180.
- Gewichtsverhältnisse, konstante, in der Chemie, s. Quecksilberchlorid 119.
- Glasfilter aus Jenaer Glas (Schott u. Gen.) 143.
- Glühlampenwiderstand, A. Tóth 261.
- Glimmlampe, Freihandversuche mit der —, A. Kistner 42.
- als Zählkammer (v. Baeyer u. E. Kutzner) 123.
- Gravitationswaage, schulmäßige, H. Keefner 1.
- Grimsehl, Ernst, zur Erinnerung an —, 291.
- Interferenzen an dünnen Blättchen, S. Janß 111.
- im spektral zerlegten Licht, S. Janß, 184.
- Kant als Naturforscher, F. Poske 73.
- Kants Erkenntnislehre und die Relativitätstheorie (E. Sellien) 131.
- Opus postumum (H. Keferstein) 274.
- Katalysewirkung, E. Mannheimer 264.
- Kalenderrad (K. Fuchs †) 70.
- Knoten in hohlen Stengeln, S. Janß 189.
- Kohlenlichtbogen, Versuche mit — (J. Zenneck) 49.
- Kohlenoxyd, Erzeugung mittels des Lichtbogens, H. Grosse Kreul 43.
- Kolloidchemie, Versuche aus der —, H. Petzold 25.
- Kolloide in Natur und Technik (O. Ohmann) 55.
- in der Technik (R. L. Liesegang) 55.
- Kondensatoren aus photographischen Platten, W. F. Zorn 112.
- für elektrische Schwingungen (C. Janer, J. Preuß) 203.
- Kristalldelektor, Wirkung, R. Danneberg 263.
- Kupfercoulometer für hohe Genauigkeit, H. Hermann 36.
- Leistung beim Gesteinsbohren, A. Imhof 32.

- Lichtbogen, Ladungen von Metalldämpfen im (A. Salb) 49.  
 Lichtmessung, Einheiten der — im Unterricht, S. Fröhner 145.  
 Lichtquelle für optische Versuche, A. Löwenberg 191.  
 Lichttheorie, die — im Unterricht der Oberklassen, B. Bavink 231.  
 Magnetisches Kraftfeld, Zug- und Druckwirkung, A. Deutscher 121.  
 Magnetismus und Atombau (W. Gerlach) 52.  
 Magnetooptik und Atombau (A. Wenzel) 129.  
 Masse, träge und schwere, M. Radaković 217.  
 Materie, die elektrische Struktur der — (E. Rutherford) 126.  
 Michelsonsches Verfahren zur Bestimmung des scheinbaren Sterndurchmessers, F. P. Liesegang 35.  
 Mischkristalle, isomorphe (A. Wenzel) 198.  
 Nadelstrahlung, s. Röntgenstrahlen.  
 Natriumlinie, Umkehrung der —, S. Janß 47.  
 —, —, E. Wagner 190.  
 Netzhautbild, s. Sehgröße.  
 Nordlichtspektrum (L. Vegard) 271.  
 Oszillationselektroskop von Zeleny, V. F. Heß 240.  
 Pendel, Versuche mit physischem —, Fr. C. G. Müller 170.  
 Peltiereffekt, G. C. Schmidt 229.  
 Pendelformel, experimentelle Herleitung, R. Reinicke 164.  
 Photographische Schülerübungen, K. Gentil 105.  
 Polarisationsapparat nach Henrichsen, Fr. Hofmann 186.  
 Praktische physikalische Arbeiten, Hilfsmittel für — (E. v. Angerer) 194.  
 Pupillenöffnung und Bildscharfe, S. Janß 191.  
 Quecksilber, Reinigung, A. Deutscher 122.  
 Quecksilberchlorid, Synthese, E. Winterhalder 119.  
 Reversionspendel, Schülerübungsversuch, G. Lony 181.  
 Röntgenstrahlen, Zerstreung von harten — und Nadelstrahlung (W. Hillers) 265.  
 Schallgeschwindigkeit, Messung der —, A. Wendler 33.  
 Schattenmessung (K. Norden) 201.  
 Schraubenfeder zur Erklärung des Luftdruckes, Brües 191.  
 Schulumagnet, Volkmanscher, als Thompson-permeameter, H. Hermann 187.  
 Schulumagnetometrie, korrekationslose, H. Hermann 98.  
 Schwefel, monokliner, Darstellung, B. Batscha 48.  
 Schwingungen und Schwebungen, graphische Darstellung, J. Neuberger 86.  
 — elektrische, L. Bergmann 115.  
 Schwingungs- und Wellenlehre, einfache, Versuche zur —, W. F. Zorn 9.  
 Sehgröße und Netzhautbild, Brües 191.  
 Sirene, selbstblasende, H. Hermann 120.  
 Spaltwellen eines gekoppelten Systems, G. Spiegler 40.  
 Spektrallinien, Verkrümmung der —, F. Hauser 152.  
 Spiegelung an planparallelen Glasplatten, E. Maey 90.  
 Spiralfeder für Resonanzversuche nach Wilberforce (E. Leybolds Nachf.) 289.  
 Sternspektrograph, kleiner, S. Janß 173.  
 Testströme, Stromstärke der, A. Wenzel 22.  
 Thermochemische Versuche, zwei, für Schülerübungen, E. Mannheimer 45.  
 Thermostrome aus Kohlenstäben, A. Deutscher 122.  
 Thoriumemanation, Versuch mit, B. Batscha 117.  
 Tiefe Temperaturen, Erzeugung und Messung (F. Henning) 50.  
 Wärmeleitfähigkeit, Apparat, G. C. Schmidt 229.  
 Wasserzersetzungsgesetz (F. Taurke) 290.  
 Wechselstrom, Versuche mit —, S. Janß 102.  
 — — über Phasenverschiebung beim —, E. Magin 114.  
 — Ermittlung der Wechselzahl, Heinzerling 192.  
 Wellentelegraphie, gedämpfte, Apparat für —, A. Schneider 244.  
 Wellenmesser, Herstellung, P. Nickel 248.  
 Weltall, Bau des —s (Hopmann, Schnauder, Kopff) 196.  
 Winkelspiegel, M. Dehner 157.  
 Wirbelströme, Versuche mit — A. Deutscher 121.  
 Wirkungsgrad bei Maschinen, F. Requard 30

