

BIBLIOTEKA  
WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ  
w GDAŃSKU

# Zeitschrift

für den

# Physikalischen und Chemischen Unterricht

Begründet von **Friedrich Poske**

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

In Verbindung mit **L. Doermer** in Hamburg

herausgegeben von

**H. Matthée**

Fünzigster Jahrgang

1937

Mit zahlreichen Textfiguren



**Berlin**

Verlag von Julius Springer

1937

Zeitschrift

Physikalischen und Chemischen Unterricht

Printed in Germany.



Ch 29 C-III 1363

## Inhaltsübersicht.

\* 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 Erd- und Himmelskunde.

	Seite
Elementare Prüfung der Laplaceschen Abschleuderungstheorie. Von Hans Lorenz	49
*Energieverhältnisse bei Meteorstürzen. Von H. Bock . . . . .	58
Die Äquatorneigungen der Sonne und Planeten. Von Hans Lorenz . . . . .	89
*Über die Variation des Mondbahndurchmessers. Von H. Bock . . . . .	93
*Einige Verlesungsversuche. Von W. Gerlach . . . . .	139
*Die physikalischen Übungen an der Technischen Hochschule Berlin. Von W. Westphal . . . . .	147
*Zur Statistik des Verkehrsunfalls. Von H. Bittel . . . . .	199
*Über einige physikalische Begriffe. Von R. Rinkel . . . . .	231
(1) Ein neuartiger elektrischer Heißwasserspender (R. Lips) 106.	
(2) Die Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und die Schwankungen unseres Zeitmaßes (S. Janß) 107.	
(3) Karl Scheel † (E. Lamla) 29. — Max Wien 70 Jahre alt (E. Lamla) 33.	
(4) Experimentelle und theoretische Physik (M. v. Laue) 164.	
(5) Die 14. Große Deutsche Funkausstellung (1937) in Berlin (F. Moeller) 248.	

### Physik.

#### 1. Mechanik

*Der induzierte Widerstand der Flugzeuge. Von H. Bock . . . . .	15
**Einfache Versuche zum Nachweise des Propellerzuges. Von Marta Niemöller	22
*Ausführungsformen für zwei einfache Versuche aus der Strömungslehre. Von H. Freund . . . . .	64
*Der Einfluß des Höhenleitwerks auf die Stabilität eines Flugzeuges. Von B. Brumann . . . . .	95
*Kreisbewegung und Impulssatz. Von H. Greinacher . . . . .	141
**Ein einfaches Gerät zur Zähigkeitsvergleichung. Von W. Flörke . . . . .	204
(5) Vogelflug und Technik des Fliegens (Konrad Lorenz) I, 33; II, 78; III, 119; IV, 207.	

#### 2. Schwingungen und Wellen.

*Flamme als Tonverstärker. Von Z. Gyulai . . . . .	146
*Einfache Vorführung des akustischen Dopplereffektes. Von Z. Gyulai . . . . .	147
Grundlegende Fragen der Schallstrahlung und Schallausbreitung. Von F. Trendelenburg . . . . .	220

#### 3. Wärme.

*Bewegliche Druckgebiete. Von K. Stoye . . . . .	16
(2) Tiefste Temperaturen und absoluter Nullpunkt (H. Steps) 24.	

#### 4. Elektrizität und Magnetismus.

*Noch einige Bemerkungen zur Spannungs- und Stromresonanz (mit Versuchen). Von F. Moeller . . . . .	17
---	----

	Seite
*Einfache Wechselstromversuche; elektrische und mechanische Schwingungen. Von W. Volkmann . . . . .	100
Fünfzig Jahre elektromagnetische Wellen. Von F. Kiebitz . . . . .	217
*Potentialverteilung in Elektronenröhren, dargestellt durch freigespannte elastische Membranen. Von C. Hagen . . . . .	233
**Modelle von technischen Lichtschaltern. Von S. Janß . . . . .	243
(1) Ein Apparat zur Demonstration der physikalischen Grundlagen der Tonfilme (J. Kocz- kás) 153.	
(4) Versuche zur elektrischen Resonanz mit hochfrequenten und niederfrequenten Wechsel- strömen (W. Spreen) 246.	
(5) Über Fernmeldetechnik (W. Jaekel) 38. — Über elektrische Meßtechnik (W. Jaekel) 116.	
<i>5. Licht.</i>	
*Über die Helligkeit optischer Bilder. Von E. Rüchardt . . . . .	143
*Das Zentrieren von Brillengläsern. Von S. Janß . . . . .	201
(1) Herstellung eines optischen Gitters (W. Burstyn) 23. — Fluoreszenzversuche im ultravioletten Licht (W. Seeger) 23. — Nebensonnen durch Goethes Weinglas (J. Böhme) 66. — Vereinfachung des Fresnelschen Interferenzversuches durch Ver- wendung eines Umkehr- (90°-) Prismas (Th. Hügi) 245.	
(2) Sehorgan und Luftfahrt (E. Heinsius) 28.	
<i>6. Aufbau der Materie.</i>	
Die Elementarteilchen. Von P. Jordan . . . . .	129
Über Ionenstrahlen. Von Gerhard C. Schmidt . . . . .	177

### Chemie.

Aerosole. Ein Überblick über die neueren Ergebnisse der Aerosolforschung. Von O. Brandt . . . . .	1
*Herstellung von Kunstseide nach dem Kupferverfahren. Von R. Scharf . . . . .	21
**Ein einfaches Schwebstofffilter. Von E. Eberhart . . . . .	65
**Äthylchlorid. Von E. Eberhart . . . . .	66
Diffusion, Entmischung und Keimbildung. Von U. Dehlinger . . . . .	134
*Einige einfache Versuche zum Le Chatelier-Braunschen Gesetz von der Ver- schiebung der Gleichgewichte. Von W. A. Roth . . . . .	151
Untersuchungen mit dem Kolbenprobergerät. Von Max Schmidt . . . . .	188
*Holzzucker. Von R. Scharf . . . . .	202
*Über die Herstellung von Acetaldehyd und Essigsäure aus Acetylen. Von R. Scharf . . . . .	239
**Herstellung einfacher elektrischer Glühöfen aus Diatomitsteinen. Von W. Albach (2) Über künstliche Elementumwandlungen (E. Thilo) 69. — Ergebnisse der Hormon- und Vitaminchemie (P. Baumgarten) 154. — Katalyse und Lebensvorgänge (O. Curio) 204.	244
(3) Die Alchemie des Ko Hung (R. Winderlich) 31.	

### Neu erschienene Bücher und Schriften.

Anders, K., Flugmodellbau; seine Theorie, Praxis und Methodik (O. Brandt) . . . . .	213
Angerer, E. v., Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen (Sammlung Vieweg, Heft 71); 3. Aufl. (R. Scharf) . . . . .	85
Beyer, W., Konstruktion der Segelflugzeuge (O. Brandt) . . . . .	213
Bragg, W., Die Welt des Lichtes; übersetzt von G. Nagelschmidt (E. Lamla). . . . .	44
Bretscher, E., Kernphysik (E. Lamla) . . . . .	171
Brück, H. und R. Müller, Die Sterne. Monatsschrift über alle Gebiete der Himmelskunde; 16. Jahrg.; Heft 4/5 (S. Janß) . . . . .	43
Brunswik, E., Experimentelle Psychologie in Demonstrationen (E. Lamla) . . . . .	255
Buzágh, A. v., Kolloidik (H. Petzold) . . . . .	215
Campbell, A. und E. C. Childs, The measurement of inductance, capacitance and frequency (G. Zickner) . . . . .	170

	Seite
Childs, E. C., siehe A. Campbell, The measurement of inductance, capacitance and frequency	170
Debye, P. und W. Ramm, Grundlagen der Strahlungsphysik, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen	168
Dehlinger, U., Die technische Anwendung der Strahlen, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen	168
Duncker, K., Zur Psychologie des produktiven Denkens ( <i>E. Lamla</i> )	41
Eck, B., Einführung in die technische Strömungslehre, Bd. I u. II ( <i>E. Hiedemann</i> )	211, 212
Eddington, A. S., Die Naturwissenschaft auf neuen Bahnen; deutsch von W. Westphal ( <i>E. Lamla</i> )	46
Everling, E. und Horst Müller, Mechanik des Motor- und Segelfluges ( <i>E. Hiedemann</i> )	212
Feuchter, Georg W. und R. Schulz, Das Kriegsflugzeug ( <i>O. Brandt</i> )	213
Fischer, J., Einführung in die klassische Elektrodynamik ( <i>E. Lamla</i> )	253
Friedrich, W. und H. Schreiber, Organismenstrahlung, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen	168
Fuchs, F., Grundriß der Funktechnik; 20. Aufl. ( <i>J. Böhme</i> )	123
Fuchs, F., Guericke-Ausstellung ( <i>P. Steindel</i> )	214
Fürth, R., Einführung in die theoretische Physik ( <i>E. Lamla</i> )	167
Geilenkeuser, W., siehe W. Meyer, Einführung in Fluglehre und Luftschutz	85
Geyer, H., Deutschlands Luftfahrt und Luftwaffe ( <i>O. Brandt</i> )	254
Grimsehls Lehrbuch der Physik. I. Band: Mechanik, Wärmelehre, Akustik. 9. Aufl., neu bearbeitet von R. Tomaschek ( <i>J. Rademacher</i> )	43
Haas, A., Atomtheorie; 3. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> )	45
Hahn, K. und P. Henckel, Ergänzungen zur Fluglehre ( <i>E. Hiedemann</i> )	85
Hartmann, M., siehe M. Planck, 25 Jahre Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften	171
Hartmann, M., Philosophie der Naturwissenschaften ( <i>E. Lamla</i> )	172
Heisenberg, W., Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaften ( <i>E. Lamla</i> )	45
Henckel, P., siehe K. Hahn, Ergänzungen zur Fluglehre	85
Hopf, L., Materie und Strahlung; Band 30 der Sammlung „Verständliche Wissenschaft“ ( <i>E. Lamla</i> )	254
Hückel, W., Lehrbuch der Chemie, Teil I: Anorganische Chemie ( <i>L. Doermer</i> )	174
Jaeschke, R., Flugzeug-Berechnung; Bd. 1 ( <i>E. Hiedemann</i> )	213
Jeans, J., Durch Raum und Zeit ( <i>E. Lamla</i> )	254
Jellinek, K., Lehrbuch der physikalischen Chemie; Bd. 5, 14. Lief. ( <i>H. Petzold</i> )	215
Jordan, P., Physikalisches Denken in der neuen Zeit ( <i>E. Lamla</i> )	86
Jüngling, K., siehe Kleiber-Nath, Physik für die Oberstufe	211
Kaltenbach, P. und H. Meldau, Physik und Funktechnik für Seefahrer; 7. Aufl. des Bolteschen Leitfadens der Physik ( <i>F. Moeller</i> )	253
Kellermann, H. und K. Müllner, Der Naturlehreunterricht in der Hauptschule ( <i>P. Steindel</i> )	84
Kemper, H., Strömungslehre in zwanzig praktischen Aufgaben ( <i>E. Hiedemann</i> )	212
Kleiber, J., Flugwesen; Anhang zu Kleibers Lehrbüchern der Physik ( <i>E. Hiedemann</i> )	85
Kleiber-Nath, Physik für die Oberstufe. 20. Aufl., bearb. von Joh. Kleiber und K. Jüngling ( <i>E. Lamla</i> )	211
Kloess, A., Die allgemeine Energiewirtschaft mit Energiewirtschaftsgesetz und Energierecht ( <i>H. Petzold</i> )	215
Knappe, A., Die Luftfahrt im naturkundlichen Unterricht der Volksschule ( <i>O. Brandt</i> )	254
Kolhörster, W., Die Höhenstrahlung, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen	168
Krejci-Graf, K., Erdöl. (Bd. 28 der Sammlung „Verständliche Wissenschaft“) ( <i>L. Doermer</i> )	48
Landmann, H., Konstruktion der Motorflugzeuge ( <i>O. Brandt</i> )	213
Landolt, M., Komplexe Zahlen und Zeiger in der Wechselstromlehre ( <i>J. Böhme</i> )	169
Laue, M. v. und R. v. Mises, Stereoskopbilder von Kristallgittern, Teil 2 ( <i>E. Lamla</i> )	171
Madelung, E., Die mathematischen Hilfsmittel des Physikers. Unter Mitarbeit von K. Boehle und S. Flügge. 3. Aufl., Bd. 4 der „Grundlehren der mathematischen Wissenschaften“ ( <i>E. Lamla</i> )	44
Meldau, H., siehe P. Kaltenbach, Physik und Technik für Seefahrer	253
Meusemann, K. und K. Stange, Mathematik und Marine ( <i>E. Lamla</i> )	211
Meyer, W. und W. Geilenkeuser, Einführung in Fluglehre und Luftschutz ( <i>E. Hiedemann</i> )	85
Mises, R. v., siehe M. v. Laue, Stereoskopbilder von Kristallgittern	171
Müller, Horst, siehe E. Everling, Mechanik des Motor- und Segelfluges	212
Müller, R., siehe H. Brück, Die Sterne	43
Müllner, K., siehe H. Kellermann, Der Naturlehreunterricht in der Hauptschule	84
Nagelschmidt, G., siehe W. Bragg, Die Welt des Lichtes	44
Nippoldt, A., Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht ( <i>E. Lamla</i> )	214
Norden, K., Doppelschatten; ein neues Kapitel der Schattentechnik ( <i>P. Steindel</i> )	85

	Seite
Pfleiderer, H., Die bioklimatische Bedeutung der Strahlen, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen . . . . .	168
Planck, M., 25 Jahre Kaiser Wilhelm-Gesellschaft der Wissenschaften; Band 2: Die Naturwissenschaften; redigiert von M. Hartmann ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	171
Planck, M., Das Weltbild der neuen Physik; 5. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	173
Pohl, R. W., Einführung in die Elektrizitätslehre; 4. Aufl. ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	44
Pregl, F., Quantitative organische Mikroanalyse; 4. Aufl. bearb. von H. Roth ( <i>L. Doermer</i> ) . .	47
Roller, E., Schulversuche zur Fluglehre ( <i>E. Hiedemann</i> ) . . . . .	123
Römpp, H., Chemie des Alltags; 2. Aufl. ( <i>R. Scharf</i> ) . . . . .	214
Schimank, H., Otto von Guericke ( <i>P. Steindel</i> ) . . . . .	87
Schneider, E., Entwicklungsgeschichte der naturwissenschaftlichen Weltanschauung von der griechischen Naturphilosophie bis zur modernen Vererbungslehre ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	86
Schulz, R., siehe Georg W. Feuchter, Das Kriegsflugzeug . . . . .	213
Science Progress, 1935/36 ( <i>E. Hiedemann</i> ) . . . . .	125
Skirl, W., Elektrische Messungen. Siemens-Handbuch, 6. Band; 2. Aufl. ( <i>O. Holm</i> ) . . . .	45
Sponer, H., Molekülspektren und ihre Anwendungen auf chemische Probleme. Bd. 1 u. 2 (Bd. 15 und 16 der Monographiensammlung „Struktur und Eigenschaften der Materie“) ( <i>R. Scharf</i> )	47
Stange, K., siehe K. Meusemann, Mathematik und Marine . . . . .	211
Tomaschek, R., siehe Grimsehl's Lehrbuch der Physik . . . . .	43
Wagemann, E., Narrenspiegel der Statistik ( <i>E. Lamla</i> ) . . . . .	42
Weinreich, H., Physikalische Beobachtungs- und Denkaufgaben des Alltags ( <i>E. Lamla</i> ) . . .	211
Westphal, W., siehe A. S. Eddington, Die Naturwissenschaft auf neuen Bahnen . . . . .	46
Wintz, H., Die Strahlen im Dienste der Heilkunde, siehe H. Woltereck, Die Welt der Strahlen	168
Woltereck, H., Die Welt der Strahlen. Von P. Debye, U. Dehlinger, W. Friedrich, W. Kolhörster, H. Pfleiderer, W. Ramm, H. Schreiber, H. Wintz ( <i>E. Lamla</i> )	168
Zekert, O., Karl Wilhelm Scheele ( <i>L. Doermer</i> ) . . . . .	48
Zierold, K., Der Film in Schule und Hochschule ( <i>R. Lips</i> ) . . . . .	87

### Vereine und Versammlungen.

Berliner Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts. Bericht über das 55. Vereinsjahr 1936 ( <i>R. Girke</i> ) . . . . .	88
Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts in Wien. Bericht über die Vereinstätigkeit im 43. Vereinsjahr (Schuljahr 1936/37) ( <i>K. Müllner</i> ) . . . . .	255

### Aus Werkstätten.

Registriervorrichtungen für Oszillographen der Firma <i>E. Leybolds</i> Nachf. in Köln . . . . .	125
--	-----

### Korrespondenz.

*G. S. Ohms* Geburtsdatum 128. — Neues Sonderheft (16) der Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht 128. — Kongreß für ärztliche Fortbildung in Berlin vom 19. bis 24. August 1937; 176. — Ausgestaltung der naturwissenschaftlichen Unterrichts-räume und Lehrmittelsammlungen 215. — 40. Herbstferienlehrgang 1937 der Staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Berlin 216. — Erscheinen von Heft 16 der Abhandlungen zur Didaktik und Philosophie der Naturwissenschaft 216. — Gesamtverzeichnis für die Jahrgänge 41 bis 50 (1928—1937) 256.

Alphabetisches Namenverzeichnis . . . . .	257
Alphabetisches Sachverzeichnis . . . . .	258

An den Berichten haben mitgearbeitet: P. Baumgarten (Berlin), J. Böhme (Berlin-Schöneberg), O. Brandt (Köln-Mülheim), W. Burstyn (Berlin-Wilmersdorf), O. Curio (Berlin-Schmargendorf), L. Doermer (Hamburg-Gr. Borstel), R. Girke (Berlin), E. Heinsius (Berlin-Charlottenburg), E. Hiedemann (Köln), O. Holm (Hamburg), W. Hückel (Breslau), Th. Hügi (Bern), W. Jaekel (Berlin-Wilmersdorf), S. Janß (Wandsbek), J. Koczka's (Pécs Ungarn), E. Lamla (Berlin-Charlottenburg), M. v. Laue (Berlin-Zehlendorf), R. Lips (Berlin-Steglitz), K. Lorenz (Altenberg, N. Ö.), H. Matthée (Berlin-Charlottenburg), F. Moeller (Berlin-Tempelhof), K. Müllner (Wien), H. Petzold (Berlin-Friedenau), J. Rademacher (Berlin-Hermsdorf), R. Scharf (Berlin), W. Seeger (Krems a. D.), W. Spreen (Brake i. O.), P. Steindel (Berlin-Friedenau), H. Steps (Jena), E. Thilo (Berlin-Schöneberg), R. Winderlich (Oldenburg i. O.), G. Zickner (Berlin-Lichterfelde).

## Namenverzeichnis.

- Albach, W., Herstellung einfacher elektrischer Glühöfen aus Diatomitsteinen 244.
- Baumgarten, P., Ergebnisse der Hormon- und Vitaminchemie 154.
- Bittel, H., Zur Statistik des Verkehrsunfalls 199.
- Bock, H., Der induzierte Widerstand der Flugzeuge 15; Energieverhältnisse bei Meteorstürzen 58; Über die Variation des Mondbahndurchmessers 93.
- Böhme, J., Nebensonnen durch Goethes Wein-  
glas (E. Röchardt) 66.
- Brandt, O., Aerosole. Ein Überblick über die neueren Ergebnisse der Aerosolforschung I.
- Brumann, B., Der Einfluß des Höhenleitwerks auf die Stabilität eines Flugzeuges 95.
- Burstyn, W., Herstellung eines optischen Gitters 23.
- Curio, O., Katalyse und Lebensvorgänge (A. Mittasch) 204.
- Dehlinger, U., Diffusion, Entmischung und Keimbildung 134.
- Eberhart, E., Ein einfaches Schwebstofffilter 65; Äthylehlorid 66.
- Flörke, W., Ein einfaches Gerät zur Zähigkeitsvergleichung 204.
- Freund, H., Ausführungsformen für zwei einfache Versuche aus der Strömungslehre 64.
- Gerlach, W., Einige Vorlesungsversuche 139.
- Greinacher, H., Kreisbewegung und Impuls-  
satz 141.
- Gyulai, Z., Flamme als Tonverstärker 146; Einfache Vorführung des akustischen Dopplereffektes 147.
- Hagen, C., Potentialverteilung in Elektronenröhren, dargestellt durch freigespannte elastische Membranen 233.
- Heinsius, E., Sehorgan und Luftfahrt (K. Velhagen jun.) 28.
- Hügi, Th., Vereinfachung des Fresnelschen Interferenzversuches durch Verwendung eines Umkehr-(90°-) Prismas 245.
- Jaekel, W., Über Fernmeldetechnik 38; Über elektrische Meßtechnik 116.
- Janß, S., Die Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und die Schwankungen unseres Zeitmaßes 107; Das Zentrieren von Brillengläsern 201; Modelle von technischen Lichtschaltern 243.
- Jordan, P., Die Elementarteilchen 129.
- Kiebitz, F., Fünfzig Jahre elektromagnetische Wellen 217.
- Koczkás, J., Ein Apparat zur Demonstration der physikalischen Grundlagen der Tonfilme 153.
- Lamla, E., Karl Scheel† 29; Max Wien 70 Jahre alt 33.
- Laue, M. v., Experimentelle und theoretische Physik 164.
- Lips, R., Ein neuartiger elektrischer Heißwasserspender 106.
- Lorenz, Hans, Elementare Prüfung der Laplaceschen Abschleuderungstheorie 49; Die Äquatorneigungen der Sonne und Planeten 89.
- Lorenz, Konrad, Vogelflug und Technik des Fliegens I, 33, II, 78; III, 119; IV, 207.
- Mittasch, A., Katalyse und Lebensvorgänge (O. Curio) 204.
- Moeller, F., Noch einige Bemerkungen zur Spannungs- und Stromresonanz (mit Versuchen) 17; Versuche zur elektrischen Resonanz mit hochfrequenten und niederfrequenten Wechselströmen (W. Spreen) 246; Die 14. Große Deutsche Funkausstellung (1937) in Berlin 248.
- Niemöller, Marta, Einfache Versuche zum Nachweise des Propellerzuges 22.
- Rinkel, R., Über einige physikalische Begriffe 231.
- Roth, W. A., Einige einfache Versuche zum Le Chatelier-Braunschen Gesetz von der Verschiebung der Gleichgewichte 151.
- Röchardt, E., Nebensonnen durch Goethes Wein-  
glas (J. Böhme) 66; Über die Helligkeit optischer Bilder 143.
- Scharf, R., Herstellung von Kunstseide nach dem Kupferverfahren 21; Holzzucker 202; Über die Herstellung von Acetaldehyd und Essigsäure aus Acetylen 239.
- Schmidt, Gerhard C., Über Ionenstrahlen 177.
- Schmidt, Max, Untersuchungen mit dem Kolbenprobergerät 188.
- Seeger, W., Fluoreszenzversuche im ultravioletten Licht 23.
- Spreen, W., Versuche zur elektrischen Resonanz mit hochfrequenten und niederfrequenten Wechselströmen (F. Moeller) 246.
- Steps, H., Tiefste Temperaturen und absoluter Nullpunkt 24.
- Stoye, K., Bewegliche Druckgebiete 16.
- Thilo, E., Über künstliche Elementumwandlungen 69.
- Trendelenburg, F., Grundlegende Fragen der Schallstrahlung und Schallausbreitung 220.
- Velhagen, K., jun., Sehorgan und Luftfahrt (E. Heinsius) 28.
- Volkmann, W., Einfache Wechselstromversuche; elektrische und mechanische Schwingungen 100.
- Westphal, W., Die physikalischen Übungen an der Technischen Hochschule Berlin 147.
- Winderlich, R., Die Alchemie des Ko Hung 31.

## Sachverzeichnis.

- Abschleuderungstheorie, Elementare Prüfung der Laplaceschen —, Hans Lorenz 49.
- Absoluter Nullpunkt, Tiefste Temperaturen und —, H. Steps 24.
- Acetaldehyd, Über die Herstellung von — und Essigsäure aus Acetylen, R. Scharf 239.
- Aerosole. Ein Überblick über die neueren Ergebnisse der Aerosolforschung, O. Brandt 1.
- Akustischer Dopplereffekt, Einfache Vorführung des —, Z. Gyulai 147.
- Alchemie des Ko Hung, Die —, R. Winderlich 31.
- Apparat zur Demonstration der physikalischen Grundlagen der Tonfilme, Ein —, J. Koczkás 153.
- Äquatorneigungen der Sonne und Planeten, Die —, Hans Lorenz 89.
- Äthylchlorid, E. Eberhart 66.
- Ausführungsformen für zwei einfache Versuche aus der Strömungslehre, H. Freund 64.
- Begriffe, Über einige physikalische —, R. Rinkel 231.
- Bemerkungen zur Spannungs- und Stromresonanz (mit Versuchen), Noch einige —, F. Moeller 17.
- Bewegliche Druckgebiete, K. Stoye 16.
- Bilder, Über die Helligkeit optischer —, E. Röchardt 143.
- Brillengläser, Das Zentrieren von —, S. Janß 201.
- Diatomitsteine, Herstellung einfacher elektrischer Glühöfen aus —, W. Albach 244.
- Diffusion, Entmischung und Keimbildung, U. Dehlinger 134.
- Dopplereffekt, Einfache Vorführung des akustischen —, Z. Gyulai 147.
- Druckgebiete, Bewegliche —, K. Stoye 16.
- Einfluß des Höhenleitwerks auf die Stabilität eines Flugzeuges, Der —, B. Brumann 95.
- Elektrische Meßtechnik, Über —, W. Jaekel 116.
- Elektrischer Heißwasserspender, Ein neuartiger —, R. Lips 106.
- Elektrische und mechanische Schwingungen, Einfache Wechselstromversuche, —, W. Volkmann 100.
- Elektromagnetische Wellen, Fünfzig Jahre —, F. Kiebitz 217.
- Elektronenröhren, Potentialverteilung in —, dargestellt durch freigespannte elastische Membranen, C. Hagen 233.
- Elementare Prüfung der Laplaceschen Abschleuderungstheorie, Hans Lorenz 49.
- Elementarteilchen, Die —, P. Jordan 129.
- Elementumwandlungen, Über künstliche —, E. Thilo 69.
- Energieverhältnisse bei Meteorstürzen, H. Bock 58.
- Entmischung, Diffusion, — und Keimbildung, U. Dehlinger 134.
- Ergebnisse der Hormon- und Vitaminchemie, P. Baumgarten 154.
- Essigsäure, Über die Herstellung von Acetaldehyd und — aus Acetylen, R. Scharf 239.
- Experimentelle und theoretische Physik, M. v. Laue 164.
- Fernmeldetechnik, Über —, W. Jaekel 38.
- Flamme als Tonverstärker, Z. Gyulai 146.
- Fliegen, Vogelflug und Technik des —, Konrad Lorenz; I, 33; II, 78; III, 119; IV, 207.
- Flugzeug, Der Einfluß des Höhenleitwerks auf die Stabilität eines —, B. Brumann 95.
- Flugzeuge, Der induzierte Widerstand der —, H. Bock 15.
- Fluoreszenzversuche im ultravioletten Licht, W. Seeger 23.
- Fresnelscher Interferenzversuch, Vereinfachung des — durch Verwendung eines Umkehr-(90°) Prismas, Th. Hügi 245.
- Fünfzig Jahre elektromagnetische Wellen, F. Kiebitz 217.
- Funkausstellung, Die 14. Große Deutsche — (1937) in Berlin, F. Moeller 248.
- Gerät zur Zähigkeitsvergleicheung, Ein einfaches —, W. Flörke 204.
- Gitter, Herstellung eines optischen —, W. Burstyn 23.
- Gleichgewichte, Einige einfache Versuche zum Le Chatelier-Braunschen Gesetz von der Verschiebung der —, W. A. Roth 151.
- Glühöfen, Herstellung einfacher elektrischer — aus Diatomitsteinen, W. Albach 244.
- Goethes Weinglas, Nebensonnen durch —, J. Böhme 66.
- Grundlegende Fragen der Schallstrahlung und Schallausbreitung, F. Trendelenburg 220.
- Heißwasserspender, Ein neuartiger elektrischer —, R. Lips 106.
- Helligkeit optischer Bilder, Über die —, E. Röchardt 143.
- Herstellung eines optischen Gitters, W. Burstyn 23.
- Herstellung von Kunstseide nach dem Kupferverfahren, R. Scharf 21.
- Höhenleitwerk, Der Einfluß des — auf die Stabilität eines Flugzeuges, B. Brumann 95.
- Holzzucker, R. Scharf 202.
- Hormonchemie, Ergebnisse der — und Vitaminchemie, P. Baumgarten 154.
- Impulssatz, Kreisbewegung und —, H. Greinacher 141.
- Induzierter Widerstand der Flugzeuge, Der —, H. Bock 15.
- Interferenzversuch, Vereinfachung des Fresnelschen — durch Verwendung eines Umkehr-(90°) Prismas, Th. Hügi 245.
- Ionenstrahlen, Über —, Gerhard C. Schmidt 177.

- Katalyse und Lebensvorgänge, O. Curio 204.  
 Keimbildung, Diffusion, Entmischung und —, U. Dehlinger 134.  
 Ko Hung, Die Alchemie des —, R. Winderlich 31.  
 Kolbenprobergerät, Untersuchungen mit dem —, Max Schmidt 188.  
 Kreisbewegung und Impulssatz —, H. Greinacher 141.  
 Künstliche Elementumwandlungen, Über —, E. Thilo 69.  
 Kunstseide, Herstellung von — nach dem Kupferverfahren, R. Scharf 21.  
 Kupferverfahren, Herstellung von Kunstseide nach dem —, R. Scharf 21.  
 Laplacesche Abschleuderungstheorie, Elementare Prüfung der —, Hans Lorenz 49.  
 Lebensvorgänge, Katalyse und —, O. Curio 204.  
 Le Chatelier-Braunsesches Gesetz von der Verschiebung der Gleichgewichte, Einige einfache Versuche zum —, W. A. Roth 151.  
 Licht, Fluoreszenzversuche im ultravioletten —, W. Seeger 23.  
 Lichtschalter, Modelle von technischen —, S. Janß 243.  
 Luftfahrt, Seorgan und —, E. Heinsius 28.  
 Mechanische Schwingungen, Einfache Wechselstromversuche; elektrische und —, W. Volkmann 100.  
 Membranen, Potentialverteilung in Elektronenröhren, dargestellt durch freigespannte elastische —, C. Hagen 233.  
 Meßtechnik, Über elektrische —, W. Jaekel 116.  
 Meteorstürze, Energieverhältnisse bei —, H. Bock 58.  
 Modelle von technischen Lichtschaltern, S. Janß 243.  
 Mondbahndurchmesser, Über die Variation des —, H. Bock 93.  
 Nebensonnen durch Goethes Weinglas, J. Böhme 66.  
 Nullpunkt, Tiefste Temperaturen und absoluter —, H. Steps 24.  
 Optische Bilder, Über die Helligkeit —, E. Rüchardt 143.  
 Optisches Gitter, Herstellung eines —, W. Burstyn 23.  
 Physik, Experimentelle und theoretische —, M. v. Laue 164.  
 Physikalische Begriffe, Über einige —, R. Rinkel 231.  
 Physikalische Grundlagen der Tonfilme, Ein Apparat zur Demonstration der —, J. Koczkás 153.  
 Physikalische Übungen an der Technischen Hochschule Berlin, Die —, W. Westphal 147.  
 Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Die Quarzuhren der — und die Schwankungen unseres Zeitmaßes, S. Janß 107.  
 Planeten, Die Äquatorneigungen der Sonne und —, Hans Lorenz 89.  
 Potentialverteilung in Elektronenröhren, dargestellt durch freigespannte elastische Membranen, C. Hagen 233.  
 Propellerzug, Einfache Versuche zum Nachweise des —, Marta Niemöller 22.  
 Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Die — und die Schwankungen unseres Zeitmaßes, S. Janß 107.  
 Resonanz, Versuche zur elektrischen — mit hochfrequenten und niederfrequenten Wechselströmen, W. Spreen 246.  
 Schallausbreitung und Schallstrahlung, Grundlegende Fragen der —, F. Trendelenburg 220.  
 Scheel, Karl — †, E. Lamla 29.  
 Schwankungen unseres Zeitmaßes, Die Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und die —, S. Janß 107.  
 Schwebstofffilter, Ein einfaches —, E. Eberhart 65.  
 Schwingungen, Einfache Wechselstromversuche; elektrische und mechanische —, W. Volkmann 100.  
 Seorgan und Luftfahrt, E. Heinsius 28.  
 Sonne und Planeten, Die Äquatorneigungen der —, Hans Lorenz 89.  
 Spannungsresonanz, Noch einige Bemerkungen zur — und Stromresonanz (mit Versuchen), F. Moeller 17.  
 Stabilität eines Flugzeuges, Der Einfluß des Höhenleitwerks auf die —, B. Brumann 95.  
 Statistik des Verkehrsunfalls, Zur —, H. Bittel 199.  
 Stromresonanz, Noch einige Bemerkungen zur Spannungsresonanz und — (mit Versuchen), F. Moeller 17.  
 Strömungslehre, Ausführungsformen für zwei einfache Versuche aus der —, H. Freund 64.  
 Technik des Fliegens, Vogelflug und —, Konrad Lorenz; I, 33; II, 78; III, 119; IV, 207.  
 Technische Hochschule Berlin, Die physikalischen Übungen an der —, W. Westphal 147.  
 Temperaturen, Tiefste — und absoluter Nullpunkt, H. Steps 24.  
 Theoretische Physik, Experimentelle und —, M. v. Laue 164.  
 Tonfilme, Ein Apparat zur Demonstration der physikalischen Grundlagen der —, J. Koczkás 153.  
 Tonverstärker, Flamme als —, Z. Gyulai 146.  
 Übungen, Die physikalischen — an der Technischen Hochschule Berlin, W. Westphal 147.  
 Ultraviolettes Licht, Fluoreszenzversuche im —, W. Seeger 23.  
 Umkehr- (90°) Prisma, Vereinfachung des Fresnelschen Interferenzversuches durch Verwendung eines —, Th. Hügi 245.  
 Untersuchungen mit dem Kolbenprobergerät, Max Schmidt 188.  
 Variation des Mondbahndurchmessers, Über die —, H. Bock 93.  
 Verkehrsunfall, Zur Statistik des —, H. Bittel 199.  
 Versuche aus der Strömungslehre, Ausführungsformen für zwei einfache —, H. Freund 64.

- Versuche zum Le Chatelier-Braunschen Gesetz von der Verschiebung der Gleichgewichte, Einige einfache —, W. A. Roth 151.
- Versuche zum Nachweise des Propellerzuges, Einfache —, Marta Niemöller 22.
- Versuche zur elektrischen Resonanz mit hochfrequenten und niederfrequenten Wechselströmen, W. Spreen 246.
- Vitaminchemie, Ergebnisse der Hormonchemie und —, P. Baumgarten 154.
- Vogelflug und Technik des Fliegens, Konrad Lorenz; I, 33; II, 78; III, 119; IV, 207.
- Vorführung des akustischen Dopplereffektes, Einfache —, Z. Gyulai 147.
- Vorlesungsversuche, Einige —, W. Gerlach 139.
- Wechselströme, Versuche zur elektrischen Resonanz mit hochfrequenten und niederfrequenten —, W. Spreen 246.
- Wechselstromversuche, Einfache —; elektrische und mechanische Schwingungen, W. Volkmann 100.
- Weinglas, Nebensonnen durch Goethes —, J. Böhme 66.
- Widerstand der Flugzeuge, Der induzierte —, H. Bock 15.
- Wien, Max — 70 Jahre alt, E. Lamla 33.
- Zähigkeitsvergleich, Ein einfaches Gerät zur —, W. Flörke 204.
- Zeitmaß, Die Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und die Schwankungen unseres —, S. Janß 107.
- Zentrieren von Brillengläsern, Das —, S. Janß 201.

