

# Unterrichtsblätter

für

~~10.505/111.111~~  
~~28/3/12 ex.~~

# Mathematik und Naturwissenschaften.

Organ des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts.

Begründet unter Mitwirkung von **Bernhard Schwalbe** und **Friedrich Pietzker**,  
herausgegeben von  
**Prof. Dr. A. Thaer**,  
Direktor der Oberrealschule vor dem Holstentore in Hamburg.

~~A 1 24~~

Jahrgang XIX bis XXI,  
1913 bis 1915.



**Berlin.**  
Verlag von Otto Salle.  
1915.

Unterrichtshilfen

~~16.202/1000~~

Mathematik und Naturwissenschaften



P. 850/13-15

~~16.202/1000~~

177 214 202 277  
1019 bis 1810



177 214 202 277  
1019 bis 1810

# Inhalts-Verzeichnis.

Die römischen Ziffern bezeichnen den Jahrgang, die arabischen die Seitenzahl.

## A. Namen-Verzeichnis.

Die Namen der Verfasser von Original-Abhandlungen sind gesperrt gedruckt.  
Bspr. = Besprechungen. Rf. = Berichte.

- A**gronomow, N., Ueber eine arithmetische Reihe XX 156.  
Ahlgrimm, Franz, Bspr. XXI 56.  
Alten, v., Die Behandlung der Pflanzenkrankheiten im Unterricht und ihre sozialhygienische Bedeutung XX 133.  
**B**ehn, E., Bspr. XXI 37, 39, 58, 79.  
Boettcher, H., Analoga zu den „pythagoreischen“ Dreiecken XIX 132.  
Büchel, W., Bspr. XIX 77.  
Bürger, Otto, Die Löslichkeit von Ozon in Wasser XIX 133.  
**C**auer, P., Zur Marburger Philologenversammlung XX 19.  
**D**ane, Maclaurinsche Reihe und Schmiegungsparabeln XX 32.  
Detlefs, H., Zum Beweise des pythagoreischen Lehrsatzes XIX 39. — Die Veranschaulichung von veränderlichen Figuren im Unterricht XIX 121.  
Dieck, W., Verstand und Gedächtnis im geometrischen Unterricht XX 52.  
Dieckmann, E., Einfacher Beweis einiger goniometrischer Formeln XXI 74.  
Dingler, H., Bspr. XX 99.  
Distler, A. Th., Zur zeichnerischen Lösung der Heronischen Brunnenaufgaben XXI 33.  
Doehlemann, Ueber den Bildungswert der reinen Mathematik XIX 61.  
Doermer, L., Bspr. XIX 158, XX 120, 138.  
Dörge, O., Bspr. XIX 119, XX 39, 60, XXI 118.  
Dorn, Julius, Die Entwicklung der zeichnerischen Ausdrucksfähigkeit XX 51. — Bspr. XIX 16, 19. — Rf. XIX, 95.  
**E**mpson, Bspr. XXI 100.  
Erd, Ueber den physikalischen und chemischen Unterricht an den bayerischen Real- und Oberrealschulen XIX 85.  
**F**iek, E., Schülerübungen am humanistischen Gymnasium XX 116.  
Förster, R. v., Ein Beweis des Satzes über die Seite des regelmäßigen Zehnecks XIX 57. — Zur stetigen Teilung am gleichschenkligen Dreieck XX 17. — Ein Beweis des Lehmus-Steinerschen Satzes XXI 97.  
Fricke, Friedr., Ableitung der Additionstheoreme für  $\sin a$  und  $\cos a$  XX 53.  
**G**eistbeck, A., Bildungs- und Erziehungswert des erdkundlichen Unterrichts an den höheren Schulen XIX 105.  
Geitel, H., Die Luftelektrizität im Unterricht XX, 68.  
Grimm, Gustav, Kinetischer Beweis des Außenwinkelsatzes XX 16. — Druckfehler XX 36.  
Grimschl, E., Neue Versuche zur Elektrolyse XIX 2.  
Groebel, P., Bspr. XIX 14, 159, XX 20, 36, XXI 99, 117.  
Günther, S., Das geschichtliche Element im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht XIX, 141.  
Gutzmer, A., Bemerkungen über einen geometrischen Satz XIX, 11.  
**H**aentzschel, E., Ueber einige diophantische Gleichungen höheren Grades XX 55. — Das Rationale in der algebraischen Geometrie XXI 1.  
Hanstein, R. v., Spezialistentum und Schulunterricht XXI 28. — Biologie und Volkswirtschaft XXI 121. — Nachruf: Karl Fricke XXI 22, Bspr. XX 57.  
Heineck, Bspr. XIX 18, 60, 100, 139, 160, XX 20, 40, 120.  
Heinrich, Gg., Bspr. XIX 16, 59, XX 40, 119.  
Hennig, R., Zum Peripheriewinkelsatz XIX 39.  
Herbst, Carl, Der Kreis als Hilfskurve beim Beweise grundlegender geometrischer Gesetze XXI 10. — Winkelsummen beliebiger  $n$ -Ecke XXI 12. — Einige Bemerkungen zu  $\lim_{m \rightarrow \infty} \left[ \left( 1 + \frac{1}{m} \right)^m \right]$  XXI 116.  
Hesse, Einige diophantische Gleichungen höheren Grades XX 16.  
Heß, Ueber Fortbildungsseminester für Lehrer an höheren Schulen XIX 81.

- Hildebrandt, Ueber einige den Unterricht in der darstellenden Geometrie betreffende Fragen XX 101.
- Hillers, W., Ueber eine leicht beobachtbare Luftspiegelung bei Hamburg und die Erklärung solcher Erscheinungen XIX 21. — Die Brille im Unterricht XX 43, 95. — Zum Kreise des Apollonius XXI 138. — Bspr. XIX 17, 40, XXI 59, 60, 78, 118, 119, 156, 157, 158.
- Hirsch, Wilh., Rf. XX 117. — Bspr. XXI 18, 20, 159, 160.
- Hoffmann, W. B., Der Strahlengang im Fernrohr XX 12. — Bspr. XIX 59, 98, 119, 139, XX 119, 158.
- Holtze, A., Bspr. XX 137.
- Hoppe, E., Bspr. XIX 139, 160, XX 38, 119, 157, XXI 99, 116, 117, 158.
- Hunger, Rudolf, Elementare Inhaltsberechnung der Rotationskörper der Kegelschnitte XX 89.
- Hylla, E., Eine bequeme Berechnung des Elferrestes XX 156.
- Jung, H., Bspr. XIX 139, 160, XX 20, 37, 38.
- Jungbluth, F. A., Bspr. XX 57.
- Kammer, Zur, Ellipse, deren kleine Halbachse der größere Abschnitt der stetig getheilten großen Halbachse ist XXI 73. — Eine Minimumaufgabe in elementarer Behandlung XXI 97.
- Keferstein, Hans, Nachruf: Ernst Grimschl XX 141.
- Kerst, B., Bemerkungen zu dem Aufsatz: „Zur Dreiecksgeometrie“ von W. Weber XIX 135. — Eine Beziehung am Kegelschnitt XIX 150.
- Kiesling, P., Beitrag zur Theorie der Maxima und Minima XXI 93. — Bestimmung des ersten Vertikals XXI 65. — Interessante Eigenschaften der quadratischen und kubischen Gleichungen XXI 135.
- Kleiber, Joh., Ueber das Maginsche Parallelogrammbüschel XXI 139.
- Kluge, W., Diophantische Gleichungen zweiten Grades XIX 9. — Die Darstellung elektrischer Kraftfelder durch Hochfrequenzströme XXI 91.
- Kommerell, Karl, Ueber die Gleichung vom vierten Grad XIX 56.
- Körper, Bspr. XXI 158.
- Krüger, E., Zur Napoleonsaufgabe XIX 152. — Bspr. XX 19. — Nachruf: Karl Kraepelin XXI 141.
- Lanner, Alois, Beiträge zur numerischen Auflösung algebraischer Gleichungen mit Hilfe der Wurzelpotenzen XXI 5. — Die natürliche Deutung und Begründung des Eulerschen Polyedersatzes XXI 8. — Die geometrische Veranschaulichung der Mittelwerte XXI 115.
- Leman, Das Gleichgewicht von Drache und Motorflugzeug und die Flugzeugberechnung XIX 44.
- Lindemann, Bspr. XIX 58, XX 59.
- Linnich, M., Zum euklidischen Beweis des pythagoreischen Lehrsatzes XIX 11.
- Löffler, E., Bspr. XX 38, 118, 157, XXI 38.
- Lony, G., Herleitung der Parabeleigenschaften als Grenzfälle von Ellipsen- oder Hyperbeleigenschaften XXI 109. — Bspr. XIX 14, 18, 19, 59, 78, 119, XX 159, XXI 18, 38, 58, 59, 77, 79.
- Lötzbeyer, Ph., Eine anschauliche Ableitung der Summenformeln der arithmetischen und geometrischen Reihe XIX 52. — Zur Darstellung des regelmäßigen Ikosaeders in schiefer Parallelprojektion XIX 116. — Einige interessante Formeln für das Volumen des regelmäßigen Ikosaeders XIX 117. — Die Berücksichtigung der politischen Arithmetik im mathematischen Unterricht und ihre Bedeutung für die staatsbürgerliche Bildung und Erziehung XX 21.
- Löwenhardt, Bspr. XXI 19.
- Lütgens, R., Bspr. XX 98.
- Maack, Ferd., Raumschach XXI 12.
- Maennchen, Ph., Zum Aufsatz von Dr. Ph. Lötzbeyer XX 17.
- Magin, E., Eine einfache Darstellung der Sinus- und Kosinuskurve XX 115. — Versuche zum Wechselstrom XXI 53. — Zum Kreis des Apollonius XXI 96. — Neue Kegelschnitteigenschaften XXI 128. — Elementare Betrachtungen zur kaustischen Kurve des sphärischen Spiegels XXI 155.
- Maurer, Bspr. XX 60.
- Meyer, Richard, Synthetische Versuche über die Vorgänge bei der Destillation der Steinkohlen XX 106.
- Meyer, W., Bspr. XXI 39, 119, 159.
- Moser, Jos., Zur Lehre von den Harmonikalen XX 135, 156. — Zur Geometrie am Dreieck XXI 54.
- Näbauer, M., Koordinaten im Gelände XX 126.
- Osterloh, Zum Konvergenzkriterium XX 17, 35.
- Pankow, W., Bspr. XXI 157.
- Peter, Bspr. XX 37.
- Plümcke, Bspr. XIX 17.
- Poske, Friedr., Physik und Philosophie XX 81. — Mathematik und Naturwissenschaften auf der 52. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner XIX 135. — Ref. XXI 74, 75. — Nachruf: Alexander Wernicke XXI 42.
- Pyrkosch, Zur Einführung in die Elemente der Differential- und Integralrechnung auf den höheren Schulen XIX 124.
- Rabes, O., Die Luftsäcke der Vögel und ihre Bedeutung für das Problem des Vogelflugs XX 151.
- Richter, Otto, Bemerkungen zum Aufsatz des Dr. K. Wörner XIX 152.
- Riebesell, P., Photogrammetrie in der Schule XX 144. — Deutsche Mathematik und Naturwissenschaft XXI 104. — Bspr. XIX 16, 59, XXI 57, 59, 117, 118, 119. — Rf. XIX 73, 152, XX 73.
- Röder, Bspr. XX 40, 80, XXI 80, 120.
- Rottsieper, W., Ueber den Ort des sogenannten „virtuellen“ Bildes XIX 55.
- Rouwolf, Bspr. XIX 58, XXI 38.
- Runge, Die Bedeutung der angewandten Mathematik für die Schule XX 87.
- Schäffer, C., Bspr. XIX 59, 60, 100, 140, XXI 20, 60, 120, 159.
- Scheins, A., Umformung goniometrischer Funktionen von Winkelsummen XX 96.
- Schmauß, A., Neuere Erkenntnisse der Meteorologie und ihre Verwertung XIX 90.
- Schmid, B., Ueber den Bildungswert des zoologischen Unterrichts XIX 110. — Bemerkungen zu den Schülerübungen am Realgymnasium zu Zwickau XIX 115. — Bspr. XIX 60.
- Schmidt, Wilhelm, Folgerungen aus der Böenforschung für die Luftschiffahrt XXI 68.
- Schneider, O., Angenäherte Berechnung einer Wurzel einer reduzierten kubischen Gleichung XXI 71.
- Schopper, Th., Neue Vorschläge für den Anschauungsunterricht unter Verwendung kinematographischer Bilderserien XIX 113.

- Schröder, O., Das Teilbarkeitsgesetz der ganzen Zahlen XXI 152.
- Schülke, A., Zahlen u. Zahlwörter XXI 101. — Einfacher Beweis einiger goniometrischer Formeln XXI 116.
- Schulze, Paul, Ableitung der Grundgesetze für einen Ballon konstanten Gasvolumens aus allgemeinen Formeln XXI 111.
- Schwabe, Bspr. XXI 57, 117.
- Schwarze, W., Bspr. XIX 18, XXI 39, 80, 157.
- Simon, Karl, Zur Gleichung dritten Grades XX 50.
- Sommerfeld, A., Unsere gegenwärtigen Anschauungen über Röntgenstrahlung XX 2.
- Sóz, Ernst, Geometrische Interpretation algebraischer Sätze XX 30.
- Stahlberg, W., Tatsächliches Denken, ein Ziel der Erziehung XXI 81.
- Stracke, K., Die Universitätsberechtigung des preußischen Oberlyzeums XIX 115. — Bspr. XIX 13.
- Suter, P., Die Netzbetrachtung des Dreikants XXI 147.
- Szücs, E. v., Ein neuer Hauptsatz der Trigonometrie XIX 54.
- Tams, E., Bspr. XIX 14.
- Thaer, A., Was versteht man unter „Angewandter Mathematik“ XX 14. — Bspr. XIX 13, 58, 78, 79, 99, 120, 138, 159, XX 36, 37, 99, 118, 119, 139, 140, 158, 160, XXI 18, 19, 36, 37, 39.
- Thaer, C., Bspr. XXI 57, 80, 98.
- Thaer, Fritz, Zum e. a. der sphärischen Trigonometrie XX 16. — Stereographische Lösung einer geographischen Aufgabe aus der sphärischen Trigonometrie XX 33. — Ist die Zentralperspektive der Parallelperspektive bei der Darstellung der Körper im stereometrischen Unterricht in Untersekunda vorzuziehen? I. Teil XXI 25, II. Teil XXI 43.
- Thaer, W., Bspr. XIX 16, 19, 100, XX 99, 159, 160, XXI 19.
- Thomae, J., Aufgabe: Aus den Loten  $p_1 p_2 p_3$  eines dem Kreise ( $k$ ) eingeschriebenen Dreiecks  $m_1 m_2 m_3$  vom Kreismittelpunkte bis zu den Fußpunkten auf den zugehörigen Seiten soll das Dreieck konstruiert werden XIX 67.
- Timerding, H. E., Die mathematische Statistik auf der Schule XX 121.
- Vieth, v., Bemerkungen über einen geometrischen Satz XIX 151.
- Walther, J., Der Erziehungswert der Geologie und ihre Stellung in der Schulorganisation XIX 101.
- Weber, Willy, Zum Kreise des Apollonius XXI 138.
- Wernicke, Alex., Mathematik und Philosophie XX 61.
- Wieleitner, H., Zur graphischen Lösung von Gleichungen durch den Schnitt von Kurven XX 34. — Bspr. XIX 99, XX 139, 157, 158.
- Wilke, Bspr. XIX 100.
- Winderlich, R., Gemeinsame Tangenten zweier Kreise XX 15. — Nachtrag zum Satz von den gemeinsamen Tangenten XX 55. — Staatsbürgerliche Erziehung, die Aufgabe jeglichen Unterrichts XXI 61. — Arbeitsunterricht XXI 144. — Bspr. XX 139.
- Winter, A., Bspr. XIX 58, XX 36, 120, XXI 36, 58.
- Witting, A., Die Naturwissenschaften und die militärische Jugenderziehung XXI 16. — Rf. XIX 69.
- Wörner, K., Zur Konstruktion der Ellipse aus zwei Punkten, aus dem Mittelpunkt und der Länge der großen Achse XIX 130.
- Wulff, L., Zum kinetischen Beweis des Außenwinkelsatzes von G. Grimm XXI 55.

## B. Sach-Verzeichnis.

**Abhandlungen und Vorträge** (die in voller Ausführlichkeit abgedruckten Artikel sind durch Sperrdruck der Verfassernamen gekennzeichnet).

### 1. Allgemeines.

Die Entwicklung der zeichnerischen Ausdrucksfähigkeit (J. Dorn) XX 51.

Das geschichtliche Element im mathem.-naturw. Unterricht (S. Günther) XIX 141.

Die Naturwissenschaften und die militärische Jugenderziehung (A. Witting) XXI 16.

Spezialistentum und Schulunterricht (R. v. Hanstein) XXI 28.

Staatsbürgerliche Erziehung, die Aufgabe jeglichen Unterrichts (R. Winderlich) XXI 61.

Tatsächliches Denken, ein Ziel der Erziehung (W. Stahlberg) XXI 81.

### 2. Mathematik.

Ableitung der Additionstheoreme für  $\sin \alpha$  und  $\cos \alpha$  (Fricke) s. Goniometrie.

Analytische Geometrie: Zur Konstruktion der Ellipse aus zwei Punkten, aus dem Mittelpunkt und der Länge der großen Achse (Wörner) XIX 130. Bemerkung hierzu (Richter) XIX 152. — Herleitung der Parabeleigenschaften als Grenzfälle von Ellipsen-

oder Hyperbeleigenschaften (Lony) XXI 109. — Eine Beziehung am Kegelschnitt (Kerst) XIX 150. — Neue Kegelschnittseigenschaften (Magin) XXI 128. — Koordinaten im Gelände (Näbauer) XX 126. — Zur Lehre von den Harmonikalen (Moser) XX 135, 156. — Beitrag zur Theorie der Maxima und Minima (Kiesling) XXI 93.

Angewandte Mathematik: Was versteht man unter „Angewandter Mathematik?“ (A. Thaer) XX 14. — Die Bedeutung der angewandten Mathematik für die Schule (Runge) XX 87.

Arithmetik: Die Berücksichtigung der politischen Arithmetik im mathematischen Unterricht und ihre Bedeutung für die staatsbürgerliche Bildung und Erziehung (Lötzbeyer) XX 21. — Analoga zu den „pythagoreischen“ Dreiecken (Böttcher) XIX 132. — Geometrische Interpretation algebraischer Sätze (Sóz) XX 30. — Das Rationale in der algebraischen Geometrie (Haentzschel) XXI 1.

Arithmetischen und geometrischen Reihe, Eine anschauliche Ableitung der Summenformeln der (Lötzbeyer) s. Reihen.

Aufgabe: Aus den Loten  $p_1 p_2 p_3$  eines dem Kreise ( $k$ ) eingeschriebenen Dreiecks  $m_1 m_2 m_3$  vom Kreismittelpunkt usw. s. Planimetrie.

Beiträge zur numerischen Auflösung algebraischer Gleichungen mit Hilfe der Wurzelpotenzen (Lannner) s. Gleichungen.

Bemerkungen über einen geometrischen Satz (Gutzmer, v. Vieth) s. Planimetrie.

Einige Bemerkungen zu  $\lim \left[ \left( 1 + \frac{1}{m} \right)^m \right] = \infty$  (Herbst) s. Zahlentheorie.

Angenäherte Berechnung einer Wurzel einer reduzierten kubischen Gleichung (Schneider) s. Gleichungen.

Eine bequeme Berechnung des Efferrestes (Hylla) s. Zahlentheorie.

Einfacher Beweis einiger goniometrischer Formeln (Dieckmann) s. Goniometrie.

Ein Beweis des Satzes über die Seite des regelmäßigen Zehneckes (v. Förster) s. Planimetrie.

Einfacher Beweis einiger goniometrischer Formeln (Schülke) s. Goniometrie.

Ueber den Bildungswert der reinen Mathematik (Doehlemann) XIX 61.

Darstellende Geometrie: Ueber einige den Unterricht in der darstellenden Geometrie betreffende Fragen (Hildebrandt) XX 101. — Zur Darstellung des regelmäßigen Ikosaeders in schiefer Parallelprojektion. (Lötzbeuyer) XIX 116. — Photogrammetrie in der Schule (Riebesell) XX 144.

Deutsche Mathematik und Naturwissenschaft (Riebesell) XXI 104.

Diophantische Gleichungen zweiten Grades (Kluge) s. Gleichungen.

Einige diophantische Gleichungen höheren Grades (Hesse) s. Gleichungen.

Ueber einige diophantische Gleichungen höheren Grades (Haentzschel) s. Gleichungen.

Zur „Dreiecksgeometrie“ von W. Weber (Kerst) s. Trigonometrie.

Dreikants, Die Netzbetrachtung des (Suter) siehe Stereometrie.

Zur Einführung in die Elemente der Differential- und Integralrechnung auf den höheren Schulen (Pyrkosch) s. Infinitesimalrechnung.

Ellipse, deren kleine Halbachse der größere Abschnitt der stetig getheilten großen Halbachse ist (Zur Kammer) s. Planimetrie.

Zum euklidischen Beweis des pythagoreischen Lehrsatzes (Linnich) s. Planimetrie.

Eulerschen Polyedersatzes, Die natürliche Deutung und Begründung des (Lannner) s. Stereometrie.

Geometrische Interpretation algebraischer Sätze (Sós) s. Arithmetik.

Zur Geometrie am Dreieck (Moser) s. Trigonometrie.

Gleichungen, algebraische: Beiträge zur numerischen Auflösung algebraischer Gleichungen mit Hilfe der Wurzelpotenzen (Lannner) XXI 5. — Zur graphischen Lösung von Gleichungen durch den Schnitt von Kurven (Wieleitner) XX 34. — Interessante Eigenschaften der quadratischen und kubischen Gleichungen (Kiesling) XXI 135. — Zur Gleichung dritten Grades (Siemon) XX 50. — Angenäherte Berechnung einer Wurzel einer reduzierten kubischen Gleichung (Schneider) XXI 71. — Ueber die Gleichung vom vierten Grade (Kommerell) XIX 56.

Gleichungen, diophantische: Diophantische Gleichungen zweiten Grades (Kluge) XIX 9. — Einige diophantische Gleichungen höheren Grades (Hesse)

XX 16. — Ueber einige diophantische Gleichungen höheren Grades (Haentzschel) XX 55.

Goniometrie: Ableitung der Additionstheoreme für  $\sin a$  und  $\cos a$  (Fricke) XX 53. — Umformung goniometrischer Funktionen von Winkelsummen (Scheins) XX 96. — Einfacher Beweis einiger goniometrischer Formeln (Dieckmann) XXI 74; (Schülke) XXI 116.

Zur graphischen Lösung von Gleichungen durch den Schnitt von Kurven (Wieleitner) s. Gleichungen.

Harmonikalen, Zur Lehre von den (Moser) siehe analytische Geometrie.

Heronischen Brunnenaufgaben, Zur zeichnerischen Lösung der (Distler) XXI 33.

Ikosaeders, Einige interessante Formeln für das Volumen des regelmäßigen (Lötzbeuyer) s. Stereometrie.

Infinitesimalrechnung: Zur Einführung in die Elemente der Differential- und Integralrechnung auf den höheren Schulen (Pyrkosch) XIX 124.

Kegelschnitt, Eine Beziehung am (Kerst) s. analytische Geometrie.

Neue Kegelschnittseigenschaften (Magin) s. analytische Geometrie.

Kinetischer Beweis des Außenwinkelsatzes (Grimm) s. Planimetrie.

Zur Konstruktion der Ellipse aus zwei Punkten, aus dem Mittelpunkt und der Länge der großen Achse (Wörner) s. analytische Geometrie.

Konvergenzkriterium (Osterloh) s. Reihen.

Koordinaten im Gelände (Näbauer) s. analytische Geometrie.

Der Kreis als Hilfskurve beim Beweise grundlegender geometrischer Gesetze (Herbst) s. Planimetrie.

Zum Kreis des Apollonius (Magin) s. Planimetrie.

Lehmus-Steinerschen Satzes, Ein Beweis des (v. Förster) s. Planimetrie.

Maclaurinsche Reihe und Schmiegungsparabeln (Dane) s. Reihen.

Mathematik und Philosophie (Wernicke) XX 61.

Maxima und Minima, Beitrag zur Theorie der (Kiesling) s. analytische Geometrie.

Eine Minimumaufgabe in elementarer Behandlung (zur Kammer) XXI 97.

Mittelwerte, Die geometrische Veranschaulichung der (Lannner) s. Planimetrie.

Zur Napoleonsaufgabe (Krüger) s. Planimetrie.

Herleitung der Parabeleigenschaften als Grenzfälle von Ellipsen- oder Hyperbeleigenschaften (Lony) siehe analytische Geometrie.

Zum Peripheriewinkelsatz (Hennig) s. Planimetrie.

Photogrammetrie in der Schule (Riebesell) siehe darstellende Geometrie.

Planimetrie: Zum euklidischen Beweis des pythagoreischen Lehrsatzes (Linnich) XIX 11. — Zum Beweis des pythagoreischen Lehrsatzes (Detlefs) XIX 39. — Zur stetigen Teilung am gleichschenkligen Dreieck (v. Förster) XX 17. — Ein Beweis des Lehmus-Steinerschen Satzes (v. Förster) XXI 97. — Kinetischer Beweis des Außenwinkelsatzes (Grimm) XX 16. Druckfehler XX 36. Bemerkung hierzu (Wulff) XXI 55. — Aufgabe: Aus den Loten  $p_1 p_2 p_3$  eines dem Kreise ( $k$ ) eingeschriebenen Dreiecks  $m_1 m_2 m_3$  vom Kreismittelpunkt bis zu den Fußpunkten auf den zugehörigen Seiten soll das Dreieck konstruiert werden (Thomae) XIX 67. — Ein Beweis des Satzes über die Seite des regelmäßigen Zehneckes (v. Förster) XIX 57. — Winkel-

summe beliebiger  $n$ -Ecke (Herbst) XXI 12. — Zum Peripheriewinkelsatz (Hennig) XIX 39. — Zur Napoleonsaufgabe (Krüger) XIX 152. — Gemeinsame Tangenten zweier Kreise (Winderlich) XX 15, 55. — Der Kreis als Hilfskurve beim Beweise grundlegender geometrischer Gesetze (Herbst) XXI 10. — Zum Kreis des Apollonius (Magin) XXI 96. — Bemerkungen hierzu (Weber; Hillers) XXI 138. — Ellipse, deren kleine Halbachse der größere Abschnitt der stetig geteilten großen Halbachse ist (zur Kammer) XXI 73. — Bemerkungen über einen geometrischen Satz (Gutzmer) XIX 11; (Vieth) XIX 151. Die Veranschaulichung von veränderlichen Figuren im Unterricht (Dettlefs) XIX 121. — Die geometrische Veranschaulichung der Mittelwerte (Lanner) XXI 115.

„Pythagoreischen“ Dreiecken, Analoga zu den (Böttcher s. Arithmetik).

Pythagoreischen Lehrsatzes, Zum Beweise des (Dettlefs) s. Planimetrie.

Quadratischen und kubischen Gleichungen, Interessante Eigenschaften der (Kiesling) s. Gleichungen.

Das Rationale in der algebraischen Geometrie (Haentzschel) s. Arithmetik.

Raumschach (Maack) XXI 12.

Reihen: Ueber eine arithmetische Reihe (Agronomow) XX 156. — Eine anschauliche Ableitung der Summenformeln der arithmetischen und geometrischen Reihe (Lötzbeyer) XIX 52. — Maclaurinsche Reihe und Schmiegungsparabeln (Dane) XX 32. — Konvergenzkriterium (Osterloh) XX 17, 35.

Rotationskörper der Kegelschnitte, Elementare Inhaltsberechnung der, (Hunger) s. Stereometrie.

Sinus- und Cosinuskurve, Eine einfache Darstellung der, (Magin) s. Trigonometrie.

Die mathematische Statistik auf der Schule (Timending) XX 121.

Stereographische Lösung einer geographischen Aufgabe aus der sphärischen Trigonometrie (Fr. Thaer) s. Stereometrie.

Stereometrie: Einige interessante Formeln für das Volumen des regelmäßigen Icosaeders (Lötzbeyer) XIX 117. Bemerkung hierzu (Maennchen) XX 17. — Die natürliche Deutung und Begründung des Eulerschen Polyedersatzes (Lanner) XXI 8. — Die Netzbetrachtung des Dreikants (Suter) XXI 147. — Elementare Inhaltsberechnung der Rotationskörper der Kegelschnitte (Hunger) XX 89. — Stereographische Lösung einer geographischen Aufgabe aus der sphärischen Trigonometrie (Fr. Thaer) XX 33. — Ist die Zentralperspektive der Parallelperspektive bei der Darstellung im stereometrischen Unterricht in Untersekunda vorzuziehen? (Fr. Thaer) XXI 25, 43.

Zur stetigen Teilung am gleichschenkligen Dreieck (v. Förster) s. Planim.

Gemeinsame Tangenten zweier Kreise (Winderlich) s. Planim.

Das Teilbarkeitsgesetz der ganzen Zahlen (Schröder) s. Zahlentheorie.

Trigonometrie: Bemerkungen zu dem Aufsatz „Zur Dreiecksgeometrie“ von W. Weber (Kerst) XIX 135. — Zur Geometrie am Dreieck (Moser) XXI 54. — Eine einfache Darstellung der Sinus- und Cosinuskurve (Magin) XX 115. — Ein neuer Hauptsatz der Trigonometrie (v. Szücs) XIX 54. — Zum e. a. der sphärischen Trigonometrie (Fr. Thaer) XX 16.

Ueber einige den Unterricht in der darstellenden Geometrie betreffende Fragen (Hildebrandt) s. darstellende Geometrie.

Umformung goniometrischer Funktionen von Winkelsummen (Scheins) s. Goniometrie.

Die Veranschaulichung von veränderlichen Figuren im Unterricht (Dettlefs) s. Planimetrie.

Verstand und Gedächtnis im geometrischen Unterricht (Dieck) XX 52.

Winkelsummen beliebiger  $n$ -Ecke (Herbst) s. Planim.

Zahlentheorie: Eine bequeme Berechnung des Elferrestes (Hylla) XX 156. — Einige Bemerkungen zu

$\lim \left[ \left( 1 + \frac{1}{m} \right)^m \right]_{m=\infty}$  (Herbst) XXI 116. — Das Teilbar-

keitsgesetz der ganzen Zahlen (Schröder) XXI 152. Zahlen und Zahlwörter (Schülke) XXI 101.

Ist die Zentralperspektive der Parallelperspektive bei der Darstellung im stereometrischen Unterricht in Untersekunda vorzuziehen? (Fr. Thaer) s. Stereometrie.

### 3. Physik.

Elektrizität: Neue Versuche zur Elektrolyse (Grimsch) XIX 2. — Versuche zum Wechselstrom (Magin) XXI 53. — Die Darstellung elektrischer Kraftfelder durch Hochfrequenzströme (Kluge) XXI 91. — Die Luftelektrizität im Unterricht (Geitel) XX 68.

Mechanik: Ueber das Maginsche Parallelogrammbüschel (Kleiber) XXI 139. — Das Gleichgewicht von Drache und Motorflugzeug und die Flugzeuggleichung (Leman) XIX 44. — Ableitung der Grundgesetze für einen Ballon konstanten Gasvolumens aus allgemeinen Formeln (Schulze) XXI 111.

Optik: Ueber den Ort des sogenannten virtuellen Bildes (Rottsiepel) XIX 55. — Elementare Betrachtungen zur kaustischen Kurve des sphärischen Spiegels (Magin) XXI 155. — Die Brille im Unterricht (Hillers) XX 43, 95. — Der Strahlengang im Fernrohr (W. B. Hoffmann) XX 12. — Ueber eine leicht beobachtbare Luftspiegelung bei Hamburg und die Erklärung solcher Erscheinungen (W. Hillers) XIX 21. — Unsere gegenwärtigen Anschauungen über Röntgenstrahlung (Sommerfeld) XX 2.

Physik und Philosophie (Fr. Poske) XX 81.

Ueber den physikalischen und chemischen Unterricht an den bayerischen Real- und Oberrealschulen (End) XIX 85.

### 4. Chemie und Mineralogienebst Geologie.

Die Löslichkeit von Ozon in Wasser (O. Bürger) XIX 133.

Synthetische Versuche über die Vorgänge bei der Destillation der Steinkohlen (R. Meyer) XX 106.

Der Erziehungswert der Geologie und ihre Stellung in der Schulorganisation (J. Walther) XIX 101.

### 5. Biologische Fächer.

Biologie und Volkswirtschaft (v. Hanstein) XXI 121.

Botanik: Die Behandlung von Pflanzenkrankheiten und ihre sozial-hygienische Bedeutung (v. Alten) XX 133.

Zoologie: Ueber den Bildungswert des zoologischen Unterrichts (B. Schmid) XIX 110. — Die Luftsäcke der Vögel und ihre Bedeutung für das Problem des Vogelflugs (Rabes) XX 151.

### 6. Erd- und Himmelskunde, einschließlich Meteorologie.

Bildungs- und Erziehungswert des erdkundlichen Unterrichts an den höheren Schulen (Geistbeck) XIX 105.

Bestimmung des ersten Vertikals (Kiesling) XXI 65.

Neuere Erkenntnisse der Meteorologie und ihre Verwertung (Schmauß) XIX 90.

Folgerungen aus der Bienenforschung für die Luftschifffahrt (W. Schmidt) XXI 68.

7. Artikel verschiedenen Inhalts.  
Anwendungen.

Arbeitsunterricht (R. Winderlich) XXI 144.

Bemerkungen zu den Schülerübungen am Realgymnasium zu Zwickau (B. Schmid) XIX 115.

Schülerübungen am humanistischen Gymnasium (Fick) XX 116.

Ueber Fortbildungssemester für Lehrer an höheren Schulen (Heß) XIX 81.

Die Universitätsberechtigung des preußischen Oberlyzeums (K. Stracke) XIX 115.

Neue Vorschläge für den Anschauungsunterricht unter Verwendung kinematographischer Bilderserien (Schopper) XIX 113.

Vorschläge zur Vereinheitlichung der mathematischen Bezeichnungen im Schulunterricht (D A M N U) XX 110.

**Angelegenheiten des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts.**

Geschäftliche Bekanntmachungen: XIX 1, 21, 41; XX 1, 41, 98, 101, 141; XXI 21, 41, 81.

XXII. Hauptversammlung in München: XIX 1, 41. — Tagesordnung XIX 42. — Bericht XIX 69, 73. — Teilnehmerliste XIX 137.

XXIII. Hauptversammlung in Braunschweig: XX 1, 41. — Tagesordnung XX 42. — Bericht XX 73. — Teilnehmerliste XX 96.

XXIII. Hauptversammlung, Zum Bericht der, XX 116. — Verhandlungen der Kommission für die Formelzeichen des A E F XXI 32.

Preisausschreiben: XXI 41, 101.

**Besprechungen**, siehe besonderes Verzeichnis unter C.

**Schul- und Universitäts-Nachrichten.**

Der Deutsche Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht: XIX 13; XX 17, 110.

Deutscher Ausschuß für technisches Schulwesen: XIX 57.

Internationale Mathematische Unterrichtskommission: XIX 12.

Die preußische Zentralstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht XXI 74.

Kurse der Zentralstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Berlin XXI 139.

**Ferienkurse und Fortbildungskurse.**

Akademische Ferienkurse in Hamburg XIX 98; XX 55. Ferienkurse in Jena XX 36.

Ferienkurse in Hydrobiologie und Planktonkunde in Plön XIX 40, 98; XX 80.

Kurse für akademisch und seminaristisch vorgebildete Lehrer und Lehrerinnen an den Studienanstalten, Oberlyzeen und Lyzeen Großberlins XXI 18.

**Vereine und Versammlungen.**

Tagung des D A M N U XIX 13.

Deutsche I M U K XIX 12.

85. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien XIX 97. — Bericht XIX 152.

86. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hannover XX 36, 98.

52. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Marburg a. L. XIX 98, 118. — Bericht XIX 135.

Dritter Deutscher Kongreß für Jugendbildung und Jugend-Kurse zu Breslau XIX 118.

Internationaler Kongreß für mathematischen Unterricht in Paris, 1. bis 4. April XX 55.

Vierten Kongreß für Zeichen- und Kunstunterricht, Bericht über den, XIX 95.

Vereinigung für biologischen, chemischen und erdkundlichen Unterricht XX 117.

Verband Deutscher Schulgeographen XIX 57.

Deutsches Museum XIX 58.

**Vermischtes.**

Aufforderung betreffend Meldung von Unfällen XIX 136. Ausstellung „Schule und Krieg“ im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht XXI 17.

Ingenieurerziehung XX 117.

Nachruf auf Prof. Ernst Grimsehl XX 141.

Nachruf auf Prof. Dr. Karl Fricke XXI 22.

Nachruf auf Schulrat Dr. Alexander Wernicke XXI 42.

Nachruf auf Dr. Karl Kraepelin XXI 141.

„Oesterreichische Monatschrift für den grundlegenden naturwissenschaftlichen Unterricht“ XX 36.

Sophus Lie gesammelte Werke XX 18.

Tafel der Gefallenen XXI 21.

Vorträge über Schule und Krieg XXI 75.

Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht XXI 56.

Bitté zum 6. Verbandstag der akademisch gebildeten Lehrer XX 18.

**C. Besprechungen.**

**I. Bücher und Schriften.**

Abel, O., Allgemeine Geologie für die 7. Klasse der (österreichischen) Realschulen XIX 18 (Heineck).

Abel, O., und Himmelbauer, A., Mineralogie und Geologie für die 5. Klasse der (österreichischen) Gymnasien XIX 18 (Heineck).

Abhandlungen über den mathematischen

Unterricht XIX 78 (Timending), XXI 36 (Wärz), XXI 57 (Wieleitner), XXI 58 (Schnell), s. dieselben.

Adami, Fr., Die Elektrizität. 1. Teil. 9. Band der Bücher der Naturwissenschaft. Herausgegeben von S. Günther XIX 40 (W. Hillers).

Alt, Eugen, Das Klima. (Bücher der Naturwissenschaft, herausgegeben von S. Günther.) 12. Bd. XXI 39 (E. Behn).

- Altschul, Th., Körper- und Gesundheitslehre XXI 119 (*Schäffer*).
- Altschul und Werner, Grabers Leitfaden der Körperlehre und Tierkunde XXI 119 (*Schäffer*).
- Auerbach, Felix, Die Physik in graphischen Darstellungen XIX 40 (*W. Hillers*).
- Auerbach, F., Die Weltherin und ihre Schatten. Ein Vortrag über Energie und Entropie XX 38 (*E. Löffler*).
- Auerbach, F., und Rothe, R., Taschenbuch für Mathematiker und Physiker XIX 79 (*A. Thaer*).
- Bade, E., Handbuch für Naturaliensammler XXI 160 (*W. Hirsch*).
- Barth, Paul, Die Elemente der Erziehungs- und Unterrichtslehre auf Grund der Psychologie und der Philosophie der Gegenwart XIX 58 (*A. Thaer*).
- Baumhauer, Heinr., Leitfaden der Chemie, insbesondere zum Gebrauch an landwirtschaftlichen Lehranstalten XX 120 (*Doerner*).
- Bendt, Franz, Grundzüge der Trigonometrie XX 37 (*Jung*).
- Benecke, Wilh., Bau und Leben der Bakterien XX 159 (*W. Thaer*).
- Berg, A., Geologie für Jedermann XIX 139 (*Heineck*).
- Berliner, A., Lehrbuch der Experimentalphysik in elementarer Darstellung XIX 59 (*Riebesell*).
- Bermbach, W., Die Akkumulatoren, ihre Theorie, Herstellung, Behandlung und Verwendung XX 119 (*Hoppe*).
- Bernthsen, A., Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie, bearbeitet in Gemeinschaft mit August Darapsky XXI 157 (*W. Hillers*).
- Blaas, J., Petrographie XIX 100 (*Heineck*).
- Blank, E., Wie unsere Ackererde geworden ist XIX 16 (*W. Thaer*).
- Bochow, Karl, Der Kreis als Maximalfläche XIX 139 (*Jung*).
- Böhmig, B., Das Tierreich: Die wirbellosen Tiere XXI 119 (*W. Meyer*).
- Bolte, F., Leitfaden für den Unterricht in der Physik XIX 119 (*Dörge*).
- Börner, Leitfaden der Experimentalphysik XXI 118 (*Hillers*).
- Börner und Mohrmann, Lehrbuch der Physik XXI 118 (*Hillers*).
- Börnstein, R., Einleitung in die Experimentalphysik (Aus Natur und Geisteswelt) XIX 59 (*P. Riebesell*).
- Böttger, H., Physik zum Gebrauch bei physikalischen Vorlesungen an höheren Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht XXI 78 (*Lony*).
- Braun, G., Das Ostseegebiet (Aus Natur und Geisteswelt) XXI 80 (*Röder*).
- Brauns, R., Mineralogie XIX 160 (*Heineck*).
- Brill, A., Das Relativitätsprinzip XIX 160 (*Hoppe*).
- Bruhns, B., Allgemeine Erdkunde XXI 80 (*Röder*).
- Busemann, L., und Busemann, W., Leitfaden der Physik u. Chemie für Mittelschulen XX 60 (*Dörge*).
- Busslers, Franz, Elemente der Mathematik für Realschulen. Neubearbeitet von Th. Wimmnauer XXI 37 (*A. Thaer*).
- Bützberger, Lehrbuch der ebenen Trigonometrie XIX 58 (*Winter*).
- Dannemann, Fr., Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhang, 4. Bd. XX 139 (*R. Winderlich*).
- Dannemann, Fr., Wie unser Weltbild entstand XXI 117 (*Hoppe*).
- Dannmeyer, F., Seclotsen-, Leucht- und Rettungswesen XXI 39 (*E. Behn*).
- Darapsky, Aug., Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie XXI 157 (s. Bernthsen).
- Darwin, G. H., Ebbe und Flut, sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Uebersetzt von A. Pockels XIX 14 (*E. Tams*).
- Dotiefs, H., Geometrische Kinohefte zur Veranschaulichung veränderlicher Figuren (I und II) XIX 77 (*W. Büchel*).
- Detmer, W., Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum XXI 159 (*Schäffer*).
- Doliarius, Alle Jahreskalender auf einem Blatt XXI 18 (*A. Thaer*).
- Donle, W., Lehrbuch der Experimentalphysik für den Unterricht an höheren Lehranstalten XX 119 (*Gg. Heinrich*).
- Donle, W., Grundriß der Experimentalphysik für höhere Lehranstalten XX 119 (*Gg. Heinrich*).
- Dronke, J., und Lötzbeyer, Ph., Lehrbuch der Mathematik für die Oberstufe der Realschulen, I., II. (s. Franz Bübler) XXI 37 (*A. Thaer*).
- Fenkner, H., und Wagner, H., Lehr- u. Übungsbuch der Mathematik für Studienanstalten XIX 13 (*K. Stracke*).
- Fischer, Hugo, Die Bakterien XIX 16 (*W. Thaer*).
- Fliedner, Aufgaben aus der Physik XX 40 (*Gg. Heinrich*).
- Fliedner, Auflösungen zu den Aufgaben aus der Physik XX 40 (*Gg. Heinrich*).
- Forsyth, A. R., Lehrbuch der Differentialgleichungen. Mit den Auflösungen der Aufgaben von Herm. Maser XX 38 (*Jung*).
- Foth, R., und Müller, A., Anfangsgründe der Zahlen- und Raumgrößenlehre XX 158 (*A. Thaer*).
- Frank, K. S. J., Die Entwicklungstheorie im Lichte der Tatsachen XIX 160 (*Hoppe*).
- Franz, Victor, Küstenwanderungen XIX 100 (*Wilke*).
- Freise, Willy, Behandlung der Reihen im Unterricht XX 158 (*A. Thaer*).
- Fricke, A., Naturlehre für höhere Mädchenschulen, I., II., III. Teil, XX 40 (*Heineck*).
- Frommel, Wilh., Radioaktivität XIX 59 (*Gg. Heinrich*).
- Geßhard, Martin, Die Geschichte der Mathematik im mathematischen Unterricht der höheren Schulen Deutschlands, 3. Bd., Heft 6 der IMUK, XX 20 (*P. Groebel*).
- Geck, E., Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren, und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Königreich Württemberg XXI 117 (*P. Riebesell*).
- Geigel, Robert, Die Wärme (Bücher der Naturw., Bd. 10, XIX 16 (*Gg. Heinrich*).
- Geitel, Max, Entlegene Spuren Goethes XXI 99 (*P. Groebel*).
- Gengler, J., Bilder aus dem Vogelleben XXI 39 (*W. Meyer*).
- Geographische Zeitschrift, herausgegeben von A. Hettner XXI 35.
- Gieseking, Hugo, Analytische Untersuchungen über topologische Gruppen XX 20 (*Jung*).

- Gothan, W., „Aus der Vorgeschichte der Pflanzen“ XXI 80 (*Schwarze*).
- Graebner, Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen XIX 78 (*A. Thaer*).
- Grachner, Vegetationsschilderungen XXI 38 (*Schwarze*).
- Grasers Naturwissenschaftliche und landwirtschaftliche Tafeln XX 160 (*A. Thaer*).
- Grove, Adolf, Fünfstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln nebst einer größeren Anzahl von Hilfstafeln XX 36 (*A. Thaer*).
- Grove, Walter, Vierstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln nebst zahlreichen Hilfstabellen für das numerische Rechnen XX 36 (*A. Thaer*).
- Grünbaum, H., Funktionenlehre und Elemente der Differential- u. Integralrechnung XIX 99 (*H. Wieleitner*).
- Günther, S., Vergleichende Mond- und Erdkunde XX 158 (*W. B. Hoffmann*).
- Habenicht, Bodo, Funktionen mit ganzzahligen Hauptpunkten XX 139 (*A. Thaer*).
- Haeberle, Das Felsenland des Pfälzerwaldes XXI 80 (*Röder*).
- Haecker, Valentin, Allgemeine Vererbungslehre XIX 17 (*W. Schwarze*).
- Hahn, H., Physikalische Freihandversuche, 3. Teil: Licht, XXI 38 (*Lony*).
- Hanstein, R. v., Biologie der Tiere XXI 20 (*W. Hirsch*).
- Harms-Sievert, Erdkundliches Lernbuch f. Mittelschulen, 3. Teil, XX 40 (*Röder*).
- Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa XIX 60 (*B. Schmid*).
- Heiberg, J. L., Naturwissenschaften und Mathematik im klassischen Altertum XXI 117 (*P. Groebel*).
- Heimathbilder deutscher Kunst XX 99 (*A. Thaer*).
- Heinze-Waeber, Lehrbuch der Chemie, bearbeitet von Ernst Heinze, XX 120 (*Doermer*).
- Hellermann, Landgrebe und Weider, Aufgaben für das Rechnen in deutschen Schulen. Ausgabe für Mittelschulen XXI 38 (*Rouwolf*).
- Hemmelmayer, Fr. v., Lehrbuch der anorganischen Chemie XXI 100 (*Empson*).
- Hemmelmayer, Fr. v., Lehrbuch der organischen Chemie XXI 100 (*Empson*).
- Hemmelmayer, Fr. v., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie (der mineralogische Teil von H. Leitenberger) XXI 100 (*Empson*).
- Henniger, K., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie mit Einschluß der Elemente der Geologie XXI 99 (*Empson*).
- Henniger, K., Vorbereitender Lehrgang der Chemie und Mineralogie XXI 99 (*Empson*).
- Hesse, R., und Döflein, F., Tierbau und Tierleben, 2. Bd. XXI 20 (*C. Schäffer*).
- Hessenberg, Gerhard, Transzendenz von  $e$  und  $\pi$  XX 37 (*Jung*).
- Hettner, A., Geographische Zeitschrift XXI 35 (siehe dieselbe unter G).
- Hinneberg, Paul, Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele XIX 158 (*L. Doermer*) — XX 57 (*R. v. Hanstein*) (s. unter K).
- Hočevár, Franz, Lehr- und Übungsbuch der Geometrie für Realschulen XXI 59 (*Lony*).
- Hočevár, Franz, Lehr- und Übungsbuch der Geometrie für Gymnasien XXI 59 (*Lony*).
- Höck, F., Unsere Frühlingspflanzen XIX 59 (*Schäffer*).
- Holler, K., und Ulmer, G., Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk. Niedere Pflanzen XIX 100 (*Wilke*).
- Hoppe, Marie Luise, „Die Abhängigkeit der Wirbeltheorie des Descartes von William Gilberts Lehre vom Magnetismus“ XX 99 (*H. Dingler*).
- Ibbrügger, Ueber die Grundlagen der Geometrie XXI 117 (*P. Groebel*).
- Ihering, A. v., Die Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. 2. Teil: Die Mechanik der flüssigen Körper XX 120 (*Winter*).
- Jahnke, E., Die Mathematik an den Hochschulen für besondere Fachgebiete XXI 117 (*Schwabe*).
- Kienitz-Gerloff, Felix, Botanisch-mikroskopisches Praktikum XXI 19 (*Löwenhardt*).
- Kirchner, O. v., Blumen und Insekten. Ihre Anpassungen aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit XXI 60 (*Schäffer*).
- Kleffner-Fock, Physik und Chemie für Lyzeen und höhere Mädchenschulen XXI 157 (*W. Pankow*).
- Klein, F., Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland XIX 78 (*Lony*), XXI 58 (*Lony*).
- Klein, Jos., Chemie, anorganischer Teil XIX 79 (*A. Thaer*).
- Klein, Jos., Chemie in Küche und Haus XXI 157 (*W. Hillers*).
- Klein, H. J., Allgemein verständliche Astronomie. — Mathematische Geographie XIX 119 (*W. B. Hoffmann*).
- Knopp, Konrad, Funktionentheorie. 1. Teil: Grundlagen der allgemeinen Theorie der analytischen Funktionen XX 118 (*E. Löffler*).
- König und Matuschek, Organische Chemie für die Oberstufe der Realanstalten XXI 157 (*W. Schwarze*).
- Königsberger, L., Hermann v. Helmholtz XXI 116 (*Hoppe*).
- Koestler, W., und Tramer, M., Differential- und Integralrechnung. Infinitesimalrechnung für Ingenieure, insbesondere auch zum Selbststudium. 1. Teil: Grundlagen XX 118 (*E. Löffler*).
- Kraß, M., und Landois, H., Das Mineralreich für den Schulunterricht in der Naturgeschichte XX 20 (*Heineck*).
- Kraß, M., Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie XXI 119 (*W. Meyer*).
- Kraus, Konrad, Grundriß der Arithmetik XX 119 (*A. Thaer*).
- Kreisteilung, Das Problem der. Ein Beitrag zur Geschichte seiner Entwicklung von Dr. Arthur Mitzscherling XX 37 (*Peter*).
- Kultur der Gegenwart, Die, ihre Entwicklung und ihre Ziele; herausgegeben von Paul Hinneberg. 3. Teil, 3. Abt. XIX 158 (*Dörmer*); 3. Teil, 4. Abt. XX 57 (*R. v. Hanstein*).
- La Revue de l'Enseignement des Sciences. Directeur M. Ch. Michel XXI 36 (*A. Thaer*).
- La Rosa, M., Der Aether. Geschichte einer Hypothese, übersetzt von K. Muth XXI, 118 (*P. Riebesell*).
- Lassar-Cohn, Die Sicherstellung der Ernährung der Menschheit XIX 100 (*W. Thaer*).
- Latzel, R., Grabers Leitfaden der Tierkunde XXI 119 (*Schäffer*).
- Lehmann, Die Kinematographie XIX 16 (*J. Dorn*).

- Lehmann, O., Die neue Welt der flüssigen Kristalle XIX 17 (*W. Hillers*).
- Leick, A., Physikalische Tabellen XX 140 (*A. Thaer*).
- L'Enseignement Mathématique. Revue internationale dirigée par C. A. Laisant, H. Fehr, A. Buhl XXI 37 (*A. Thaer*).
- Lindau, G., Die Pilze XIX 60 (*Schäffer*).
- Lindau, G., Die Flechten XXI 159 (*W. Hirsch*).
- Lindau, G., Die Spalt- und Schleimpilze XXI 159 (*W. Hirsch*).
- Linsbauer, L. u. K., Vorschule der Pflanzenphysiologie XIX 100 (*Schäffer*).
- Lipp, A., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie für den Unterricht an höheren Lehranstalten XX 120 (*Heineck*).
- Lony, G., Einführung in die Integralrechnung im Schulunterricht XIX 16 (*P. Riebesell*).
- Lörcher, I., Methodisches Lehr- und Übungsbuch der Algebra, 2. Kurzgefaßter methodischer Lehrgang der ebenen und Raungeometrie XXI 58 (*Lony*).
- Loria, G., Vorlesungen über darstellende Geometrie, deutsch von F. Schütte XX 139 (*H. Wieleitner*).
- Lorscheid, Lehrbuch der anorganischen Chemie XX 120 (*Doerner*).
- Lübsen, H. B., Lehrbuch der Arithmetik und Algebra XX 36 (*Winter*).
- Mach, Grundriß der Physik für die höheren Schulen des Deutschen Reiches, bearbeitet von Ferd. Harbordt und Max Fischer XX 39 (*Dörge*).
- Mahler, G., Physikalische Formelsammlung XX 140 (*A. Thaer*).
- Markoff, A. A., Wahrscheinlichkeitsrechnung, übersetzt von H. Liebmann XIX 160 (*Jung*).
- Markuse, A., Himmelskunde XX 119 (*W. B. Hoffmann*).
- Masche, W., Physikalische Übungen, ein Leitfaden für die Hand des Schülers XIX 14 (*Lony*).
- Meißner, Otto, Wahrscheinlichkeitsrechnung XXI 57 (*Schwabe*).
- Messerschmidt, J. B., Physik der Gesteine XX 158 (*W. B. Hoffmann*).
- Mie, G., Moleküle, Atome, Weltäther XIX 79 (*A. Thaer*).
- Milch, L., Deutschlands Bodenschätze. 1. Kohlen und Salze XIX 60 (*Heineck*).
- Mitzscherling, Arthur, Das Problem der Kreisteilung. Ein Beitrag zur Geschichte seiner Entwicklung XX 37 (*Peter*).
- Möbius, A. F., Astronomie XIX 139 (*W. B. Hoffmann*).
- Müffelmann, Hedwig, Bilder aus der Sternwelt XIX 59 (*W. B. Hoffmann*).
- Müller, F., Gedenktagebuch für Mathematiker XX 157 (*Hoppe*).
- Müller, Otto, Abendroths Leitfaden der Physik XXI 59 (*W. Hillers*).
- Noodt, G., Leitfaden der Naturlehre für Lyceen XIX 17 (*Plümcke*).
- Oppenheim, S., Das astronomische Weltbild im Wandel der Zeit XXI 38 (*E. Löffler*).
- „Oesterreichische Monatschrift für den grundlegenden naturwissenschaftlichen Unterricht“, Die, XXI 36.
- Ott, K., Die angewandte Mathematik an den deutschen mittleren Fachschulen der Maschinenindustrie XIX 99 (*A. Thaer*).
- Penndorf, B., Rechnen und Mathematik im Unterricht der kaufmännischen Lehranstalten XIX 58 (*Rouwoolf*).
- Perry, Höhere Analysis für Ingenieure, bearb. von R. Fricke und F. Süchting XIX 138 (*A. Thaer*).
- Petzoldt, Joseph, Die Einwände gegen Sonderschulen für hervorragend Befähigte (XXI 56 (*F. Ahlgrimm*)).
- Pfaundler, L. v., Die Physik des Lebens XX 60 (*Maurer*).
- Planck, Max, Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung XXI 77 (*W. Hillers*).
- Planck, Max, Das Prinzip der Erhaltung der Energie XXI 156 (*W. Hillers*).
- Platzmann, J., Jahrbuch der Naturwissenschaften 1911—1912 XX 38 (*Hoppe*), dasselbe 1913—1914 XXI 99 (*Hoppe*).
- Pohlig, H., Eiszeit und Urgeschichte des Menschen XXI 120 (*Röder* †).
- Prüsmann, R., Neue Auflösung der Gleichung fünften Grades XIX 139 (*Jung*).
- Rebel, H., Berge's kleines Schmetterlingsbuch für Knaben und Anfänger XX 99 (*W. Thaer*).
- Reinhertz, G., Geodäsie, neubearb. von G. Förster XXI 39 (*A. Thaer*).
- Reitz, Apparate und Arbeitsmethoden der Bakteriologie XXI 19 (*W. Hirsch*).
- Rethwisch, Conrad, Jahresberichte über das höhere Schulwesen XXVI. Jahrg. 1911 XIX 13 (*A. Thaer*).
- Riemann, C., Die Salzlagerstätten XXI 60 (*W. Hillers*).
- Righi, Augusto, Kometen und Elektronen XXI 117 (*P. Groebel*).
- Rochnow, O., Die Theorien der aktiven Anpassung XXI 158 (*Hoppe*).
- Rohrbach, C., Vierstellige logarithmisch-trigonometrische Tafeln XX 36 (*A. Thaer*).
- Rose, Max, Einleitung in die Funktionentheorie XX 38 (*Jung*).
- Roth, Hermann, Grundzüge der Experimentalphysik XXI 118 (*Dörge*).
- Rudolph, H. W., Die hydrodynamische Aethertheorie und die Berechnung von Naturkonstanten aus der Lichtgeschwindigkeit XX 119 (*Hoppe*).
- Rusch, F., Himmelsbeobachtungen mit bloßem Auge XIX 98 (*W. B. Hoffmann*).
- Ruska, Julius, Schulleid und kein Ende XXI 56 (*F. Ahlgrimm*).
- Rutherford, Radiumnormalmaße und deren Verwendung bei radioaktiven Messungen XX 159 (*Lony*).
- Schäffer, E., Naturparadoxe XIX 14 (*Groebel*).
- Scheffers, Georg, Lehrbuch der Mathematik für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik XX 118 (*A. Thaer*).
- Schlömilch, Fünfstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln XX 36 (*A. Thaer*).
- Schlotke, J., „Lehrbuch der darstellenden Geometrie.“ III. Teil: Perspektive, herausg. von C. Rodenberg XX 37 (*A. Thaer*).
- Schmid, Bastian, Naturwissenschaftliche Schülerbibliothek XIX 100 (s. Franz).
- Schmid, Bastian, Handbuch der naturgeschichtlichen Technik XXI 18 (*Wilh. Hirsch*).
- Schneider, Carl C., Einführung in die Deszendenztheorie XXI 59 (*Schäffer*).

- Schneider, Gustav, Lehrbuch der Anthropologie XIX 140 (*Schäffer*).
- Schneider, Joh., Geometrie leicht gemacht! XXI 77 (*Lony*).
- Schnell, H., Aufgaben zur graphischen Darstellung für den mathematischen Unterricht XXI 18 (*Lony*).
- Schnell, H., Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Großherzogtum Hessen XXI 58 (*Lony*) (s. Abhandl.).
- Schoenflies, Arthur, Entwicklung der Mengenlehre und ihrer Anwendungen XX 157 (*H. Wieleitner*).
- Schrader, O., Die Indogermanen XXI 120 (*Röder* †).
- Schrutka, L., Edler von Rechtenstamm, Theorie und Praxis des logarithmischen Rechenschiebers XIX 159 (*A. Thaer*).
- Schülke, Aufgabensammlung der reinen und angewandten Mathematik XIX 18 (*Lony*).
- Schulz, Anleitung zu photographischen Naturaufnahmen XIX 19 (*J. Dorn*).
- Schulze, Paul, Lehrbuch der Physik für höhere Lehranstalten XXI 119 (*Hillers*).
- Serret, J. A., Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung, bearb. von Gg. Scheffers, II. Bd. Integralrechnung XIX 120 (*A. Thaer*).
- Serret, J. A., Dasselbe, III. Bd. Differentialgleichungen und Variationsrechnung XXI 57 (*C. Thaer*).
- Seydlitz, E. v., Handbuch der Geographie, herausg. von E. Oehlmann XX 98 (*R. Lütgens*).
- Siebert, A., Grundriß der Physik für höhere Lehranstalten XIX 119 (*Lony*).
- Smalian, K., In meinen Mußstunden XIX 79 (*A. Thaer*).
- Sommerfeld, Paul, Milch und Molkereiprodukte XIX 19 (*W. Thaer*).
- Stäckel, P., und Beck, H., Lösungen der Aufgaben aus Borel-Stäckels Elementen der Mathematik XXI 18 (*A. Thaer*).
- Steuer, Adolf, Leitfaden der Planktonkunde XX 19 (*E. Krüger*).
- Stiegelmann, A., Altamira, ein Kunsttempel des Urnenschen XX 80 (*Röder*).
- Straßburger, Ed., Jost, Ludw., Schenk, Heinr., Karsten, Gg., Lehrbuch der Botanik für Hochschulen XX 159 (*W. Thaer*).
- Study, E., Die realistische Weltanschauung und die Lehre vom Raume XXI 98 (*C. Thaer*).
- Sturm, A., Geschichte der Mathematik bis zum Ausgange des 18. Jahrhunderts XX 36 (*P. Groebel*).
- Suppantsehtsch, Richard, Mathematisches Unterrichtswerk XXI 58 (*E. Behn*).
- Timmerding, H.**, Die Mathematik in den Physikalischen Lehrbüchern XIX 78 (*Lony*) s. Abhandl.
- Van Der Waals, J. D.**, Die Zustandsgleichung XIX 59 (*Lony*).
- Verworn, M., Die Erforschung des Lebens XIX 139 (*Hoppe*).
- Vogt, H., Geometrie und Oekonomie der Bienezelle XXI 119 (*P. Riebesell*).
- Volkmann, P., Einführung in das Studium der theoretischen Physik, insbesondere in das der analytischen Mechanik XX 158 (*H. Wieleitner*).
- Volkmann, W., Anleitung zu den wichtigsten physikalischen Schulversuchen XXI 59 (*P. Riebesell*).
- Vorschläge für den mathematischen, naturwissenschaftlichen und erdkundlichen Unterricht an Lehrerseminaren, herausg. von DAMNU XX 59 (*Lindemann*).
- Voß, A., Ueber das Wesen der Mathematik XXI 57 (*P. Riebesell*).
- Walther, F.**, Die Mathematik auf dem Lyzeum und der Studienanstalt XX 118 (*A. Thaer*).
- Warburg, O., Die Pflanzenwelt XXI 158 (*Körber*).
- Weber, H., Lehrbuch der Algebra XXI 57 (*P. Riebesell*).
- Weber, H. und Wellstein, J., Enzyklopädie der Elementar-Mathematik XXI 77 (*Lony*).
- Wernicke, Alex., Mathematik und philosophische Präpödentik XIX 159 (*P. Groebel*).
- Wetter, Das, Monatsschrift für Witterungskunde XXI 79 (*C. Thaer*).
- Wieleitner, H., Der mathematische Unterricht an den höheren Lehranstalten im Königreich Bayern XXI 57 (*A. Winter*) s. Abhandl.
- Wien, W., Ueber die Gesetze der Wärmestrahlung XXI 118 (*P. Riebesell*).
- Wimmenauer, Th., Leitfaden für den vorbereitenden Anschauungsunterricht der Quinta der Oberrealschule und der Realschule XX 157 (*E. Löffler*).
- Windmüller, K., Meßmethoden zur Bestimmung von Stromstärken, Spannung und Widerstand bei Gleichströmen XIX 19 (*Lony*).
- Wirz, J., Der mathematische Unterricht an den höheren Knabenschulen in Elsaß-Lothringen XXI 36 (*A. Winter*) s. Abhandl.
- Wittmann, W., Funktionen und graphische Darstellungen für den neueren Arithmetikunterricht XIX 58 (*Lindemann*).
- Worgitzky, Georg, Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt XXI 159 (*W. Meyer*).
- Wunder, L., Die Elektrizität im täglichen Leben XXI 79 (*E. Behn*).
- Wünsche, O., Schorler, Bernhard, Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden XX 160 (*W. Thaer*).
- Wünsche, O., Schorler, Bernhard, Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands XXI 19 (*W. Thaer*).
- Wünsche, Otto, Anleitung zum Botanisieren XXI 19 (*A. Thaer*).
- Zacharias, Otto**, Das Süßwasserplankton XX 19 (*E. Krüger*).
- Zeitler, J., Leitfaden der Anthropogeographie XXI 120 (*Röder*).
- Zwicky, M., Grundriß der Planimetrie und Stereometrie nebst Übungsaufgaben. 2. Teil: Stereometrie, herausgegeben von G. Wernly XXI 37 (*E. Behn*).

## II. Lehrmittel.

- Dreßler, H., Mathematische Lehrmittelsammlungen, insbesondere für höhere Schulen XX 56 (*Jungbluth*).
- Fischer, Paul B., Anschauungsmittel im mathematischen Unterricht XX 56 (*Jungbluth*).
- Fischer, Richard, Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Chemie XX 138 (*Doermer*).
- Galle, A., Mathematische Instrumente XX 56 (*Jungbluth*).
- Holtze, A., Rechenbalken „Arithmos“ XX 137 (*Doermer*).
- Präzisions-Demonstrations-Meß-Rheostat XXI 34.
- Universalschalter XX 56 (*Jungbluth*).