

sophische Fragen Bücher schreiben, ohne die dazu nötige gründliche Kenntnis des betreffenden Faches sich angeeignet zu haben. Dagegen wendet sich Chwolson in seiner bekannten Schrift „Hegel, Haeckel, Kossuth und das zwölfte Gebot“ in der denkbar treffendsten Weise: mir will es scheinen, als stellte auch Herr Weinstein's Buch eine schwere Versündigung gegen Chwolson's zwölftes Gebot dar. Ich möchte dieses Urteil nur durch einige charakteristische Zitate belegen. Über das Problem der Zeitmessung heißt es (S. 288): „Nun herrscht zwischen den äußeren Vorgängen zwar außerordentliche Verschiedenheit; wir können uns aber Vorgänge vorstellen, welche in nie sich ändernder Weise, gleichmäßig, ablaufen. Solche, zunächst nur vorstellbare, gleichmäßige Vorgänge nehmen wir, um mit ihnen die anderen Vorgänge zu vergleichen. Wir scheiden aus jenen einen Teil des Geschehenen aus und benutzen diesen als Maß, Zeitmaß, für die anderen Vorgänge. Auf Erden ist ein außerordentlich gleichmäßiger Vorgang die Umdrehung der Erde um ihre Achse. Nehmen wir die einmalige Umdrehung als Teil des Vorganges, so ist der Tag das Maß, bei ein Vierundzwanzigstel davon die Stunde, bei ein Sechzigstel der Stunde ist es die Minute, bei ein Sechzigstel der Minute die Sekunde.“ So wie in diesen Sätzen geht es fast im ganzen Buche zu: die selbstverständlichsten Dinge — daß der Tag 24 Stunden hat etc. — werden ausführlich vorgetragen, am eigentlichen Problem aber wird vorbeigeredet; was soll es heißen, wenn man von einem gleichmäßig ablaufenden Vorgange spricht, ohne daß noch die Messung der Zeit gegeben ist, was soll es heißen, einen Zeitabschnitt in soundsoviele gleiche Teile teilen? Ist nicht gerade dies das Problem und somit alles Obige nur ein Circulus? Auf Seite 299: „Da wir uns auch nicht vorstellen können, was hinter dem Raume sein möchte — die Vierdimensionalen würden sagen, der vierdimensionale Raum — schreiben wir dem Raume unendliche Ausdehnung zu.“ Man braucht wohl keine Spezialkenntnisse über vierdimensionale Geometrie, um zu erkennen, daß das ein Unsinn ist. Auf derselben Stufe stehen die Bemerkungen über euklidische und nichteuklidische Räume S. 283, 284. Besonders zu bedauern ist, daß auch die der Physik näher stehenden Kapitel, wie die über Substanz, Naturgesetze etc. nichts weniger als einwandfrei sind, obwohl doch der Verfasser Physiker ist. Auch hier nur wenige Belege: „Die mathematische Formel, welche die Bewegung der Erde um die Sonne beschreibt, schließt einen Stoß ein, als Ursache dafür, daß die Erde sich überhaupt einmal in Bewegung gesetzt hat.“ (S. 339.) Der Verfasser bemüht sich (S. 420 ff.) außer den Gesetzen von der Erhaltung der Substanz und der Energie ein Gesetz von der Erhaltung der Kräfte zu konstruieren! Daß (in der 21. Vorlesung) aus den Variationsprinzipien einfach Minimalprinzip gemacht werden und daraus dann unbegründete Schlüsse gezogen werden, kann nach dem früheren kaum mehr überraschen. Diese wenigen Zitate ließen sich beliebig vervielfachen, dürften aber wohl genügen.

*Hans Hahn.*

**Grundlehren der neueren Zahlentheorie.** Von Paul Bachmann. (Sammlung Schubert LIII.) Leipzig, G. J. Göschen, 1907.

Das neue Werk des Verfassers der Gesamtdarstellung der Zahlentheorie enthält die Theorie des rationalen und des quadratischen Zahlkörpers unter Verwendung der neuesten Hilfsmittel, aber in ausführlicher Behandlung. Im

ersten Abschnitt, welcher dem rationalen Zahlkörper gewidmet ist, werden die Begriffe der elementaren Zahlentheorie sogleich in jener Form eingeführt, welche sie historisch erst nach der Erweiterung des Gebietes der Zahlentheorie auf die höheren Zahlenkörper erhalten haben. So enthält das erste Kapitel die Begriffe des Zahlenmoduls, der unzerlegbaren Zahlen und der Primzahlen, deren Übereinstimmung in diesem speziellen Falle nachgewiesen wird, das vierte eine ausführliche Theorie der binären Linearform und des Zahlengitters ihres Zusammenhanges mit den Kettenbrüchen und den irrationalen Zahlen, das fünfte die Theorie der quadratischen Form bis zu dem Punkte, in welchem das Auftreten der irrationalen Linearfaktoren die Erweiterung des Zahlengebietes nahelegt.

Im zweiten Abschnitte folgt nun die Theorie des quadratischen Körpers. Im ersten Kapitel wird der Begriff der Basis, der Diskriminante, der Norm, der Ordnung (des Zahlenringes) und des Ideals eingeführt. Das zweite beschäftigt sich mit den Einheiten des quadratischen Körpers und enthält auch ein ausführlich behandeltes Beispiel. Im dritten Kapitel wird die Aufstellung der Teilbarkeitsgesetze für die Ideale durchgeführt, im vierten und letzten endlich unter ausgiebiger Verwendung des Zahlengitters die Einführung der idealen Zahlen und die Darlegung ihres Zusammenhanges mit den Idealen.

Eine Ergänzung, welche die Brauchbarkeit des vortrefflichen Werkes noch erhöhen würde, wäre die Beigabe eines Sachregisters, das wohl überhaupt bei einem wissenschaftlichen Werke niemals fehlen sollte.

*Dr. Lothar Schrutka.*

**Lezioni di Algebra della Logica** ad uso degli Studenti delle facoltà di matematica e di filosofia e lettere dettate nella R. Università di Napoli. Alfonso Del Rè. Napoli, Tipografia della R. Accademia delle Science Fis. e Mat., 1907.

Das L. Cremona gewidmete Buch gibt in kurzer Darstellung die Elemente der Algebra der Logik, wie sie insbesondere von Boole, Peirce und Schröder ausgebildet wurde. Nachdem in drei Paragraphen die grundlegenden Begriffe eingeführt sind, folgt in § IV die Einführung des Dualitätsgesetzes von Peirce und Schröder. Auf die Schwierigkeit, welche durch die beiden Distributivgesetze herbeigeführt wird (vgl. z. B. Schröder, Algebra der Logik, I, § 12) wird nicht eingegangen. Weiter werden die Subsumtionen, die logischen Gleichungen und ihre Auflösung behandelt. Den Schluß bildet das allgemeine, von Boole gestellte Problem, die Beschränkung anzugeben, welche dem Umfang einer logischen Funktion durch Bedingungen, welche ihre Argumente erfüllen müssen, auferlegt wird. Zur Bezeichnung des Nullgebietes und des Gebietes aller Dinge sind die Buchstaben  $N$  und  $T$  gewählt. Es fragt sich, ob nicht die Bezeichnungen Schröders  $0$  und  $1$  ( $\infty$  bei Peirce, Wundt) als von jeder Sprache unabhängig vorzuziehen wären.

*Dr. Lothar Schrutka.*

**Kurzgefaßtes Lehrbuch der Mathematik für Ingenieure.** Von Dr. techn. Julius Mandl, k. u. k. Oberstleutnant des Geniestabes. Lehmann und Wentzel, Wien, 1906, VIII u. 327 S. Preis 11 K.

„Das vorliegende Buch ist aus dem Bedürfnisse hervorgegangen, jenen technisch gebildeten Offizieren, die eine höhere Ausbildung an der Kriegs-