

Halbmonatliches Literaturverzeichnis der „Fortschritte der Physik“. Dargestellt von der Deutschen physikalischen Gesellschaft. Redigiert von Karl Scheel und Richard Abmann. 5. Jahrgang, Preis 4 M. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1906.

Wenn über das wertvolle Unternehmen noch etwas Neues gesagt werden soll, so kann man nur versichern, daß es sich nicht nur auf der Höhe seiner Aufgabe gehalten hat, sondern vollkommener geworden ist. *St. M.*

Zahlentheorie. Versuch einer Gesamtdarstellung dieser Wissenschaft in ihren Hauptteilen. Von Paul Bachmann. 5. Teil. Allgemeine Arithmetik der Zahlenkörper. Leipzig, B. G. Teubner, 1905.

Der vorliegende Band von Bachmanns Gesamtdarstellung der Zahlentheorie bringt die große Arbeit ihrer Vollendung um einen wichtigen Schritt näher. Die vom Autor gewählte Methode der Darstellung schließt sich aus Gründen, die im Vorwort näher ausgeführt sind, im wesentlichen an die Dedekindsche Behandlungsweise an, ohne jedoch auf die Benützung der Kroneckerschen Ideen durchaus zu verzichten. Die ersten vier Kapitel des Buches enthalten gewissermaßen das Handwerkszeug der Theorie. Das erste handelt von den Zahlenkörpern im allgemeinen, das zweite von den Dedekindschen Moduln. Das dritte Kapitel bringt die Theorie der Divisorsysteme nach Kronecker und schließt mit einem nach Hensels Vorgange bewiesenen Satze, welcher aussagt, daß eine Funktion $f(x, y, z \dots)$ dann und nur dann für jede ganzzahlige Wertekombination der Argumente $x, y, z \dots$ durch p teilbar ist, wenn sie im Modul $(p, x^p - x, y^p - y, z^p - z, \dots)$ enthalten ist und welcher später mehrfach zur Anwendung kommt. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit den ganzen algebraischen Zahlen. Das fünfte Kapitel erläutert an dem typischen Beispiel der quadratischen Körper die Notwendigkeit der Einführung neuer Begriffe zum Zwecke der Aufrechterhaltung der gewöhnlichen Teilbarkeitsregeln, indem es der historischen Entwicklung der Ideen folgt. Dabei wird auch auf weniger bekannte Versuche eingegangen, die wie z. B. Sellings und Zolotareffs Arbeiten zwar nicht von demselben Erfolge gekrönt waren wie die klassischen Arbeiten Kummers, aber doch einiges historische Interesse in Anspruch nehmen. Das folgende Kapitel bringt nun die systematische Entwicklung der Idealtheorie, das siebente die Lehre von den Diskriminantenteilern mit eingehender Berücksichtigung der neueren Arbeiten von Hensel über diesen Gegenstand, das achte die Lehre von den Einheiten und darin unter anderem Minkowskis neuen Nachweis eines Systems von unabhängigen Einheiten. Das neunte Kapitel beschäftigt sich mit der Anzahl der Idealklassen, das zehnte mit der Beziehung der algebraischen Zahlen zu den Formen im allgemeinen, das elfte mit dem Verhältnis der Ideale eines Körpers zu denen eines in ihm enthaltenen Körpers. Als letztes Kapitel folgt nun die Theorie des Galoischen Körpers. Ein Anhang bringt schließlich Hensels neueste Untersuchungen über die Reihenentwicklungen der Zahlen und führt damit die Darstellung des behandelten Gegenstandes bis auf die jüngste Zeit.

Dr. Lothar Schrutka.

Grundprobleme der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Von J. Kozák. I. Band. (XV + 263 S.) Wien, Karl Fromme, 1906.

Das vorliegende Werk soll vor allem den Praktiker in die Theorie der Ausgleichungsrechnung einführen und ihn befähigen, aus gegebenen Beobachtungsdaten in einwandfreier Weise Regeln und Gesetze zu erschließen. Die praktischen Gebiete, welche die Anwendung der Ausgleichungsrechnung beständig benützen, sind vor allem Geodäsie und Schießlehre. Dem Verfasser, der Artillerieoffizier ist, liegt besonders das letztere Gebiet nahe. — Dem Zwecke des Buches entspricht es, daß der Verfasser nicht mehr mathematische Kenntnisse voraussetzt, als solche auch dem Praktiker eigen sein müssen; alle Entwicklungen, auch die schwierigeren Art, sind so gehalten, daß keine weiteren Behelfe zugezogen werden müssen und der Leser mit der Kenntnis der elementarsten Sätze der Infinitesimalrechnung ansreicht. Da die Darstellung überall eine sehr klare und übersichtliche ist, dürfte das Werk seinen Zweck in der Tat gut erfüllen und eine für Lern- und Lehrzwecke wertvolle Bereicherung der Literatur dieses Gebietes liefern. — Der vorliegende erste Band beschäftigt sich mit der Theorie; Beispiele sind nur zum Zwecke der Erläuterung allerdings in reichem Maße angeführt. Die ersten Kapitel enthalten die Aufstellung und eine ausführliche Diskussion des Gaußschen Fehlergesetzes. Die Begriffe der Genauigkeit einer Serie von Messungen, des mittleren, des wahrscheinlichsten und des durchschnittlichen Fehlers sowie der p -prozentigen Fehlergrenzen werden eingehend erörtert. Es folgen dann die Anwendungen der Theorie auf die Auswertung von Beobachtungen, und zwar werden direkte, vermittelnde und bedingte Beobachtungen gesondert behandelt. Endlich wird die Übereinstimmung des Fehlergesetzes mit der Erfahrung, der größte und kleinste Fehler einer Beobachtungsreihe, sowie die Ausscheidung widersprechenden Beobachtungen besprochen. Der zweite Band der bald folgen soll, wird die Anwendung der Theorie auf die Schießlehre enthalten. — Das ganze Werk ist, wie gesagt, sehr klar und verständlich geschrieben, so daß es sich gewiß bald auch in weiteren Kreisen beliebt machen wird.

F. Hasenöhr.

Methodik der elementaren Arithmetik in Verbindung mit algebraischer Analysis. Von M. Simon. 108 S. Leipzig, und Berlin, B. G. Teubner, 1906.

Die Schrift leitet zu einer Reform des arithmetischen und algebraischen Unterrichts der Mittelschulen an, die auf erhöhter Betonung des philosophischen und besonders des psychologischen Elements beruhen soll; sie bespricht den Lehrstoff von Gesichtspunkten aus, die durch die neueren Fortschritte der höheren Analysis gewonnen worden sind.

Der Verfasser macht zur Methode des Unterrichts u. a. folgende Vorschläge: An Beispielen soll die als Einheit aufgefaßte Vielheit als Objekt des Zählens, die notwendige Vergleichung solcher Komplexe als Grund des Zählens, ihre gegenseitige eindeutige Zuordnung als Methode des Zählens klar gemacht werden; die Zahlenreihe wird als gemeinsamer Vergleichskomplex eingeführt. Aus der als evident betrachteten Tatsache, daß jedes Element derselben, als Ordinalzahl angesehen, unabhängig von der Ordnung der Glieder des Komplexes ist, dessen Anzahl sie bezeichnet, ergeben sich unmittelbar die Additionsgesetze. Der Subtraktion werden sechs, dem Begriffe der Null vier verschiedene Auffassungen unterlegt, deren ausdrückliche Trennung für den Unterricht empfohlen wird. Die Multiplikation wird als Einordnung einer