

von Störungen und vermitteln die Darstellung der Lösungen, welche gegebenen Bedingungen genügen. Sie orientieren zugleich über die Zulässigkeit von Bedingungssystemen, wie an dem Beispiel der Riemann'schen Methode bei hyperbolischen Differentialgleichungen ersichtlich ist. Die Theorie der Charakteristiken und ihre Verwertung für die Integration der Differentialgleichung ist in neuester Zeit namentlich von Goursat, Picard, Volterra, Hadamard, Beudon gefördert worden und der Verfasser hat selbst am Ausbau dieser Theorie mitgearbeitet.

Das Büchlein orientiert über den Stand dieser Fragen und geht auch auf andere Untersuchungen, wie analytische Fortsetzbarkeit der Lösungen und anderes bis auf die neueste Zeit ein und ist zur Orientierung über dieses eigenartige Gebiet der Theorie der Differentialgleichungen sehr geeignet.

Einführung in die theoretische Optik. Von Arthur Schuster. Autorisierte deutsche Ausgabe übersetzt von Heinrich Konen, a. o. Professor der Physik an der Universität München. Mit 2 Tafeln und 185 Fig. im Text. XIV und 413 S. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1907. Preis 12 M.

Wieder ist es eine angenehme Aufgabe seitens der Physiker, dafür zu danken, daß ein treffliches englisches Werk ins Deutsche übertragen wurde. Der Charakter des Werkes hat durch die Übersetzung nicht gelitten und es sind dem Verfasser einige wesentliche Ergänzungen und Verbesserungen gegenüber der englischen Ausgabe gelungen. Das Buch empfiehlt sich selbst. *St. M.*

Die technische Mechanik. Von P. Stephan. Festigkeitslehre und Mechanik der flüssigen und gasförmigen Körper. II. Teil. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1906.

Der zweite Teil dieses elementaren Lehrbuches, das in erster Linie für die Bedürfnisse des technischen Mittelstandes bestimmt ist, aber auch dem akademisch vorgebildeten in praktischer Tätigkeit stehenden Ingenieur manchen Anhaltspunkt bieten kann, gliedert sich in üblicher Weise in die Mechanik der elastischen festen, der flüssigen und gasförmigen Körper. Im ersten Teile werden zuerst die wichtigsten Beanspruchungsfälle besprochen und hierauf in sehr klarer Form auf Spezialfälle der Maschinenbaupraxis angewendet. Vor allem hat uns die mit den allergeringsten Hilfsmitteln durchgeführte Herleitung der Knickungsformeln gefallen. Im zweiten und dritten Teile werden alle im Maschinenbau wichtigen Gesetze der Statik und Dynamik von tropfbar flüssigen Körpern, von Gasen und Dämpfen auf präzise Art eingeführt; insbesondere ist die elementare Behandlung so schwieriger Begriffe wie reversibler und nicht reversibler Kreisprozesse, ferner des Satzes über die Entropie sehr dankenswert und wird zweifellos von sehr vielen als Ausfüllung einer empfindlichen Lücke wärmstens begrüßt werden. Das Buch kann den oben bezeichneten Kreisen nur empfohlen werden. *R. G.*

La Mathématique, Philosophie, Enseignement. Par C. A. Laisant. 2. éd. Par Gauthier-Villars, Paris 1907.

Der erste Teil dieses Buches (S. 1—155) ist der Mathematik selbst, der zweite Teil (S. 157—233) Fragen des mathematischen Unterrichtes gewidmet.

Dabei plaudert der Verfasser in zwangloser Weise über philosophische und pädagogische Fragen, ohne besonders in die Tiefe zu gehen. Dies ist auch nicht möglich, wenn man auf 155 Seiten alle Zweige der reinen und angewandten Mathematik behandeln will. Der Verfasser redet in diesem Rahmen von den Grundoperationen der Arithmetik und von den Störungen der Planeten, von Geometrographie und elliptischen Funktionen, von n -dimensionaler Geometrie und von Rechenmaschinen und von hundert anderen Dingen. Dabei ist es unausbleiblich, daß in manchen Zweigen der Mathematik nur eine Aufzählung von Fachausdrücken (ohne Erklärung) vorgenommen wird, die weder dem Sachverständigen noch dem Uneingeweihten dienlich sein kann; denn ersterer lernt daraus nichts Neues, letzterem bleibt sie unverständlich. Z. B. finden wir unter dem Titel „Flächentheorie“ den für die Schreibweise des Verfassers typischen Satz: „Dies*) hat zum Begriff der Krümmungslinien, der asymptotischen Linien, der geodätischen Linien geführt. Für diese verschiedenen Untersuchungen sind den Geometern die krummlinigen Koordinaten sehr nützlich, die wir hier nicht definieren können . . .“ Oder was hat es für einen Zweck, einen Artikel über Differentialgleichungen von genau einer Seite zu schreiben, der im wesentlichen darin besteht, die Bildung einer solchen Gleichung an einem Beispiel zu zeigen (Differentialgleichung einer Schar von ∞^2 Parabeln)? Bei manchen Zweigen der Mathematik werden der Ausgangspunkt und das Hauptproblem aufgezählt (vgl. S. 63–64, Variationsrechnung), ohne daß irgendwie auf prinzipielle oder philosophische Fragen (wie es der Titel des Buches erwarten ließe) eingegangen wird.

Innsbruck.

Konrad Zindler.

Introduction à la théorie des nombres transcendants et des propriétés arithmétiques des fonctions. Par Maillet, Gauthier-Villars, Paris 1906.

Es sind neben bekannten Sätzen vorwiegend eigene Untersuchungen des Verfassers in diesem Buche dargestellt. Von dem mannigfaltigen Inhalt, von dem in der Einleitung eine übersichtliche Zusammenstellung gegeben wird sei vor allem die nach mancherlei Richtungen durchgeführte Untersuchung der „Liouville'schen“ transzendenten Zahlen hervorgehoben. So werden nämlich im Hinblick auf den bekannten Satz Liouilles über die Approximation algebraischer Zahlen durch rationale, der im II. Kap. entwickelt und von dem eine Erweiterung auf Approximation durch Zahlen eines endlichen algebraischen Zahlkörpers gegeben wird, solche Zahlen ξ genannt, die durch eine konvergente Folge von Zahlen $p_n q_n^{-1}$ ($p_n = p'_n + ip''_n$; p'_n, p''_n, q_n ganz rational) definiert werden können, von der Art, daß der Fehler ($\xi - p_n q_n^{-1}$) für genügend große n kleiner wird, als jede noch so hohe Potenz von q_n^{-1} . Eine solche Folge von Zahlen $p_n q_n^{-1}$ wird eine Liouville'sche Folge genannt und der Begriff der korrespondierenden Liouville'schen Folgen eingeführt (Kap. III). Zwei einer dritten Folge korrespondierende Folgen korrespondieren einander. Die transzendenten Zahlen, die durch eine Gesamtheit korrespondierender Liouville'scher Folgen definiert sind, bilden zusammen mit

*) Nämlich das Studium der Krümmung.