

Einige Aufnahmen zeigen deutlich die Entwicklung des Risses bis zur völligen Trennung. Der Versuch soll auch in einem Schlagwerk gemacht werden können und dient in diesem Falle als Zähigkeitsprobe. Zur Erzielung einwandfreier technologischer Werteziffern wird

es auf die zentrische und gleichmäßige Verteilung des Druckes über der Fläche des Stempels ankommen. Es ist fraglich, ob die vorgeschlagenen einfachen Mittel zu ihrer Innehaltung ausreichen.

Göttingen.

A. Nádai. 130

## BUCHBESPRECHUNGEN

**ESSELBORN**, Lehrbuch der Mathematik. 2 Bände. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1920. Band I: XIV + 643 S.. Band II: XXIV + 770 S.

Das umfangreiche und in ausführlicher Breite angelegte Werk enthält die gesamte Elementarmathematik, analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung, sowie die Mechanik einschließlich der Festigkeitslehre und Baustatik. Es zerfällt in neun Kapitel, deren Überschriften samt Namen der Bearbeiter hier folgen mögen: I. Algebra (F. Meisel in Darmstadt, 147 S.), II. Geometrie der Ebene und des Raumes (E. H. Schütz in Bremen, 269 S.), III. Darstellende Geometrie (H. Roth in Stuttgart, 167 S.), IV. Schattenkonstruktionen (ders., 50 S.), V. Perspektive (ders., 34 S.), VI. Trigonometrie (G. Ehrig in Leipzig, 52 S.), VII. Analytische Geometrie (ders., 115 S.), VIII. Differential- und Integralrechnung (ders., 186 S.), IX. Mechanik (Georg Chr. Mehrtens in Dresden, 107 S.), X. Festigkeitslehre (ders., 91 S.), XI. Baustatik (ders., 202 S.). Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis und ein alphabetisches Sachregister erleichtern die Handhabung der beiden Volumen. Nach dem Vorwort ist das Werk »nicht nur für Studierende technischer Lehranstalten und Hochschulen, sondern auch für jüngere, bereits in der Praxis stehende Techniker bestimmt«.

Es ist vornherein zu bemerken, daß das so umfangreiche Werk mehr in die Breite als in die Tiefe geht. Die Darstellung ist zum Teil reichlich ausführlich ausgesponnen, von vielen Zahlenbeispielen und besonderen Aufgaben begleitet, die zum Teil eine gedankliche Erweiterung enthalten, zum größeren Teil aber einfache Übertragungen des Textes auf besondere Zahlenwerte sind. Hierdurch erhält zum mindestens der mathematische Teil mehr den Charakter eines ausführlichen Schulbuches. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch zahlreiche Einzelheiten, die wohl den Lehrer einer Mittel- oder höheren Schule und den durch ihn geleiteten Schüler, weniger den Techniker interessieren, der dafür nicht viel Zeit und Gedanken hat, wie z. B. die Berechnung der Seite des regelmäßigen  $6 \cdot 2^{\lambda}$ -Ecks oder die sechs verschiedenen Beweise des pythagoreischen Lehrsatzes. So scheint uns das Werk mehr für Schul- als für Hochschulzwecke geeignet. Für technische Hochschulen kommt es schon aus dem Grunde kaum in Frage, weil zahlreiche für den akademischen Inge-

nieur wichtige Teile überhaupt fehlen, so z. B. die ganze Lehre von den Differentialgleichungen, die Vektorenrechnung, die harmonische Analyse, die zeichnerischen und rechnerischen Integrationsverfahren, die mathematischen Instrumente; nicht einmal der Rechenschieber, noch das Planimeter sind zu finden. Ferner fehlen z. B. in der darstellenden Geometrie die für den Bauingenieur so wichtigen Verfahren der kotierten Projektion, in der Mechanik die Grundlagen der Hydrodynamik u. a. m.

Man könnte indessen mit der Beschränkung auf die elementaren Gebiete wohl zufrieden sein, wenn nicht gewisse beinahe klassisch zu nennende Fehler, denen der diabolus mathematicus Unsterblichkeit verliehen zu haben scheint, auch hier ihr Wesen trieben. Dem Sachverständigen sind sie — beinahe hätte ich gesagt: liebe — alte Bekannte. Der Häuptling dieser Gesellen,  $\lim \Delta x = dx$ , steht prompt da, wo man ihn sucht (II, S. 147), samt den zugehörigen unverständlichen Textauslassungen. Der Satz von Rolle und der Mittelwertsatz (II, S. 202 und 203) sind falsch angegeben, weil nur die Stetigkeit der Funktion vorausgesetzt wird, usw. usw. Der Beweis des binomischen Lehrsatzes (besser Reihe) für nicht ganze positive Exponenten (I, S. 132) ist gewiß nicht richtig, schon weil dort garnicht der Konvergenzbegriff gebraucht wird. Wenn ferner (I, S. 313) gesagt wird, daß  $\pi$  eine transzendente Zahl ist, »also eine Zahl, die sich durch keinen endlichen algebraischen Ausdruck darstellen läßt«, so zeigt dies, daß dem Bearbeiter der Begriff der transzendenten Zahl nicht ganz klar ist. Der Satz: »Die Bewegung eines seiner (sc. eines geometrischen Körpers) Punkte legt die Bewegung des ganzen Körpers fest« (II, S. 411) ist unverständlich. Die Zahl solcher Ausstellungen ließe sich noch vermehren.

Immerhin wird das Buch, mit Kritik gelesen, manchen Nutzen stiften können; insbesondere wird es für technische Fachschulen recht brauchbar sein, wo es ja mehr auf den Drill und die Routine im Gebrauch der Formeln als auf das volle Verständnis der inneren Zusammenhänge ankommt. In diesem Sinne soll das Werk empfohlen werden, zumal äußere Anordnung, Übersichtlichkeit des Textes, Figuren und Druck sehr gut sind.

Berlin, den 30. Oktober 1921.

R. Rothe. 120