Lehrbuch der Differenzenrechnung von Demetrius Seliwanoff
Privatdozent an der Universität zu St. Petersburg. IV und 92 S.
gr. 8. Teubner, 1904. Geb. 4 M.

Das Buch ist als Nr. 13 der Teubnerschen Sammlung von Lehrbüchern aus dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften erschienen und schließt sich auf das engste an das Referat desselben Verfassers in der „Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften“ [I E p. 918–937] an. Die Darstellung ist durchwegs so elementar wie möglich gehalten, speziellere Probleme sind geflissentlich vermieden und allgemeine Sätze oft nur an einigen einfachen Beispielen erläutert. Hiedurch scheint sich das Werk in erster Linie zur Einführung für Studierende zu eignen, für die wir bisher bekanntlich nur in der Übersetzung des grundlegenden Werkes von Markoff ein allen modernen Anforderungen entsprechendes deutsches Lehrbuch der Differenzenrechnung besitzen.

Zur Darstellung gelangen, außer den Hauptsätzen über Differenzen und Summen, im 1. Teile die Interpolation bei äquidistanten Intervallen und ihre Anwendung auf die mechanische Quadratur; im 2. Teile die bestimmten Summen, die Bernoullische Funktion und die Eulersche Summenformel nebst Anwendungen; im 3. Teile die gewöhnlichen Differenzengleichungen, besonders die Differenzengleichungen erster Ordnung und die linearen Differenzengleichungen mit konstanten Koeffizienten. Die Beweisführung stützt sich, soweit es sich nicht um die klassischen Methoden von Euler, Lagrange u. s. w. handelt, zumeist auf A. A. Markoff, auf dessen oben erwähntes Lehrbuch an vielen Stellen noch besonders verwiesen ist. Dies gilt namentlich von der Darstellung der bekannten Markoffschen Restglieder, der mechanischen Quadratur u. s. w. Das Kapitel über die Bernoullische Funktion ist nach Imschenetzky und Sonin bearbeitet. Endlich ist noch zu bemerken, daß trotz der schon erwähnten Einschränkung des Stoffes doch auch einige spezielle Probleme in dem Buche Platz gefunden haben, z. B. ein Beweis des Tchebycheffschen Satzes über die ganze Funktion vom Grade n , die im Intervalle $(-1, +1)$ am wenigsten von Null abweicht (nach einer mündlichen Mitteilung von A. Markoff) und der Tchebycheffsche Beweis des Laméschen Satzes über die Anzahl der Divisionen, die zur Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers zweier Zahlen erforderlich sind.

E. F.

Technische Statik. Vorlesungen über die Theorie der Tragkonstruktionen. Von A. Ostenfeld, Professor der technischen Hochschule zu Kopenhagen. Deutsche Ausgabe, besorgt von D. Skoupe. Leipzig VIII und 457 S. 8°. B. G. Teubner, 1904.

Es liegt hier, wie aus dem Vorwort hervorgeht, ein Teil eines größeren Werkes vor, dessen erster Band die technische Elastizitätslehre behandelt, während die beiden folgenden der Theorie der Tragkonstruktionen, insbesondere der Eisenkonstruktion gewidmet sind. Der eben erschienene zweite Band setzt bereits die allgemeine technische Elastizitätslehre voraus. Nach Einführung des Begriffes der Einflußlinien (d. s. Kurven, deren Ordinaten die Wirkungen einer beweglichen Kraft 1 in ihren verschiedenen Stellungen angibt; die Wirkung wird als Ordinate senkrecht unter der augenblicklichen Laststellung

aufgetragen), wird mit der Behandlung ruhender und beweglicher Belastung auf einfach unterstützte vollwandige Träger und Fachwerkbalken begonnen, dann sogleich zur allgemeinen Theorie der Tragkonstruktionen übergegangen. Diese Theorie wird einheitlich mit Hilfe der virtuellen Verschiebungen aufgebaut. Dann folgt das Wesentlichste über die verschiedenen Fachwerkformen, insbesondere auch die modernen K-Fachwerke, die Verwendung von halben Diagonalen und die doppelt V-Fachwerke. Eine große Sammlung von Figuren ist in handlicher Weise gesondert beigegeben. *St. M.*

A treatise on the Line Complex. By C. M. Jessop, M. A., formerly fellow of Clare College, Cambridge, assistant professor of mathematics in the Durham College of science, Newcastle-on-Tyne. Cambridge 1903, University Press; Leipzig, F. A. Brockhaus. Gr. 8^o, XV und 364 S.

Das vorliegende Buch, dessen Titel auch „Lehrbuch der Liniengeometrie“ lauten könnte, enthält eine sehr reichhaltige systematische Zusammenstellung von Untersuchungen aus fast allen Gebieten liniengeometrischer Forschung. (Nicht berücksichtigt wurden die Studyschen Untersuchungen.) Bei dem neu erwachten Interesse für diese geometrische Disziplin dürfte diese Arbeit der ihr gebührenden allgemeineren Beachtung sicher sein. Die angewandte Untersuchungsmethode ist die analytische und zwar unter prinzipieller Verwendung der Kleinschen Linienkoordinaten, insbesondere derjenigen, die mit den Plückerschen p_{ik} durch die Gleichungen

$$\begin{array}{lll} x_1 = p_{12} + p_{34} & x_3 = p_{13} + p_{42} & x_5 = p_{14} + p_{23} \\ ix_1 = p_{12} - p_{34} & ix_3 = p_{13} - p_{42} & ix_5 = p_{14} - p_{23} \end{array}$$

zusammenhängen. Synthetischen Betrachtungen wird jedoch dort nicht aus dem Wege gegangen, wo sie rascher zum Ziele führen. Da das Buch für englische Studenten bestimmt ist und diese mit der projektiven Geometrie weniger vertraut sind, als es auf dem Kontinent der Fall ist, so hat der Verfasser deren wichtigste Begriffe, soweit er sie im folgenden verwendet, in einer Einleitung kurz auseinandergesetzt. Nur durch Kürze im Ausdruck und, was angenehm auffällt, in der Rechnung war es überhaupt möglich, soviel Stoff auf diesen verhältnismäßig engen Raum zusammenzudrängen.

Um eine ungefähre Vorstellung von dieser Fülle zu geben, sei nur flüchtig des Inhalts gedacht. Nach Einführung der homogenen Plückerschen Linienkoordinaten sowie der allgemeineren durch lineare Transformation daraus hervorgehenden Koordinaten (insbesondere der oben erwähnten Kleinschen Koordinaten) wird der lineare Strahlenkomplex untersucht, seine Erzeugungsweisen, die Flächen und Kurven in ihm sowie sein Auftreten bei den linearen Transformationen einer Fläche zweiter Ordnung in sich besprochen. Am Ende des Kapitels über die linearen Komplexsysteme findet sich ein hübscher von J. H. Grace herrührender direkter Beweis für die Konfiguration einer Doppelsechse. Die nächsten Kapitel sind den Regelflächen dritten und vierten Grades, den

durch eine Gleichung von der Form $\sum_1^{\sigma} \lambda_i x_i^2 = 0$ definierten quadratischen

Strahlenkomplexen, ferner einer ziemlich ausführlichen Untersuchung der Schar „kosingularer quadratischer Komplexe“ (d. h. Komplexe mit gemeinsamer Sin-