Leçons sur la Theorie des Nombres. (Modules. Entiers algebriques. Reduction continue.) Par A. Chatelet. Paris, Gauthier-Villars, 1913. (X et 156 p.) Fr. 5.50.

Die Anzahl der französischen Werke über Zahlentheorie ist nicht groß und war bis vor kurzem noch viel geringer; alle aber haben für den deutschen Leser einen ganz eigenen Reiz durch die eigentümliche Auffassung und Anordnung des Stoffes. Dies trifft auch bei diesem Buche zu. Es soll der Absicht des Autors nach ein Supplement zu den größeren Werken von Serret, Tannery, Borel-Drach, Cahen usw. bilden, behandelt daher nur gewisse ausgewählte Kapitel. Begonnen wird mit den linearen Transformationen oder, anders ausgedrückt, mit der Theorie der Matrizes. In der Tat wird darauf Wert gelegt, eine Matrix als ein selbständiges Gebilde (eine hyperkomplexe Zahl) erscheinen zu lassen. Die geometrische Ausdrucksweise wird eingeführt und die Grundbegriffe der Minkowskischen Geometrie der Zahlen werden entwickelt. Für Strahldistanz wird der sehr bezeichnete Ausdruck *distance generalisée* eingeführt. Weiterhin folgt die Theorie der Moduln (im Dedekindschen Sinne), gleich in geometrischem Gewande, und die Theorie des größten gemeinsamen Teilers für gewöhnliche ganze Zahlen, dann die Theorie der algebraischen Zahlen und die Teilbarkeitsgesetze für die ganzen algebraischen Zahlen. Hiezu wird in der Note II der Körper $K(\sqrt[8]{82})$ als Beispiel durchgerechnet. Die letzten Kapitel führen tiefer in die Theorie der algebraischen Zahlen hinein; es wird die Hermitesche „*reduction continue*“ und ihre Anwendung auf die Basis eines algebraischen Körpers und die Äquivalenz der Ideale behandelt. Note I enthält einiges über die „*fonctions quasi-periodiques*“ von Esclangon, Funktionen, die ihre Werte zwar nicht unendlich oft wieder annehmen (wie die periodischen Funktionen), wohl aber ihnen unendlich oft beliebig nahe kommen; Note III entwickelt den Begriff der Kongruenz nach einem Ideal.

Schrutka.

Abriß der Theorie der Hyperbelfunktionen nebst einer rein analytischen Theorie der Kreisfunktionen. Von Paul Mansion. Nach der dritten französischen Auflage übersetzt. Leipzig, B. G. Teubner, 1913. 44 S. Geh. M. 1.25.

Die Hyperbelfunktionen werden durch die Ausdrücke $\frac{1}{2}(e^t - e^{-t})$, $\frac{1}{2}(e^t + e^{-t})$, usw. definiert und mit *sh*, *ch*, *th*, *coth*, *sech*, *cosech* bezeichnet. (Diese kurzen Bezeichnungen sind in einer Theorie der Hyperbelfunktionen wohl am Platz, sonst aber geht es wohl nicht an, den Hyperbelfunktionen einfachere Zeichen zu geben, als den um so viel wichtigeren Kreisfunktionen.) Aus diesen Definitionen ergeben sich die Rechenregeln. Numerische Angaben sind aus einer Tabelle zu entnehmen, die nach Hoüels Gedanken die Kreisfunktionen und die hyperbolische Amplitude enthält. Die Umkehrungen werden mit *argh* usw. bezeichnet. Die geometrische Deutung der Hyperbelfunktionen wird nachträglich angegeben. Weiters folgen Infinitesimalformeln und Reihen. Anwendungen werden gegeben auf die reduzierte kubische Gleichung, auf die parametrische Darstellung der Hyperbel $x = a \operatorname{ch} t$, $y = b \operatorname{sh} t$, auf die Kettenlinie, die Traktrix, die pseudosphärische Fläche und die Parabel in der parametrischen Form $y = p \operatorname{sh} t$, $x = \frac{1}{2} p \operatorname{sh}^2 t$, wo z. B. $ds = p \operatorname{ch}^2 t dt$ wird, endlich auf die Lobatschewskische Trigonometrie. Die rein analytische Theorie der Kreis-