körpers der Charakteristik 2 als Beispiel dafür, daß die Verschiedenheit aller Vielfachen des Einheitselements nicht aus den allgemeinen Körperpostulaten gefolgert werden kann, der Satz abgeleitet wird: „Ein Körper enthält alle rationalen Zahlen.“ Der Körperdefinition folgt die Ringdefinition, und zwar die des kommutativen Ringes, die aber nur für den Spezialfall des Integritätsbereiches gebraucht wird. Im dritten Kapitel ist ein Paragraph über lineare Transformationen hinzugekommen. Im sechsten Kapitel ist der Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra mit Verwendung von Arbeiten von Artin und Schreier sowie von Dörge wesentlich vereinfacht worden. Die Theorie der Gleichungssysteme ist mit größerer Vollständigkeit behandelt und speziell ist beim Bézout'schen Theorem auch die Vielfachheit der Lösungen berücksichtigt worden.

T. Rella.

Th. Pavlovic, Feststellung der Werte der Potenzen und gewisser Reihen.

Novi Sad 1932.

Vor einem halben Jahr erschien vom Verfasser die Schrift „Die Werte der Potenzen und gewisser Reihen“, über die ich hier im Bd. 39/2, S. 45, referiert habe. Die Schrift enthielt nur Formeln. Das vorliegende Buch bringt die Beweise in sehr breiter und sprachlich nicht immer einwandfreier Form.

Hofreiter.

B. L. van der Waerden, Moderne Algebra. Bd. II. (Grundlehren der mathematischen Wissenschaft in Einzeldarstellungen. Bd. 34.) J. Springer, Berlin 1931. Preis geb. RM 15,—.

Während der schon früher erschienene 1. Band der „Modernen Algebra“ vor allem den Problemkreis behandelt, welchem die Algebra ihre Entstehung verdankt, bringt der 2. Band die weitere Entwicklung der Algebra, an deren Aufschwung der Verfasser des Buches bekanntlich wesentlichen Anteil hat. Nur wenige Abschnitte knüpfen noch an die „Grundaufgabe“ der Algebra an. Zahlreiche der behandelten Gebiete werden hier zum ersten Male zusammenfassend und lehrbuchmäßig und — was besonders hervorzuheben ist. — meistens voneinander unabhängig dargestellt. Wegen der großen und gerade gegenwärtig wachsenden Bedeutung der abstrakten Algebra für die Gesamtmathematik ist das Buch bereits zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel geworden.

Der 2. Band ist als Fortsetzung des ersten gedacht und beginnt daher mit Kapitel 11, der Eliminationstheorie. Dieses Kapitel behandelt, ausgehend von den Resultantensystemen für Polynome einer Veränderlichen, die allgemeine Eliminationstheorie und im Anschluß daran den Hilbertschen Nullstellensatz. Auf Grund eines Verfahrens von Kapferer wird ein algebraisches Kriterium für die Lösbarkeit eines homogenen Gleichungssystems hergeleitet. Mit Hilfe der Hurwitzschen Trägheitsformen werden insbesondere jene homogenen Gleichungssysteme untersucht, für welche die Anzahl der Formen mit der Anzahl der Veränderlichen übereinstimmt. Das Kapitel schließt mit der u -Resultante und dem Bézout'schen Theorem. Das 12. Kapitel lautet „Allgemeine Idealtheorie der kommutativen Ringe“. Es wird untersucht, wie weit sich die Idealtheorie im Bereich der ganzen Zahlen auf abstrakte kommutative Ringe übertragen läßt, insbesondere die eindeutige Zerlegbarkeit in Primzahlpotenzen. Das Hauptergebnis dieses Kapitels ist die Formulierung der drei folgenden Zerlegungssätze für die Ideale eines kommutativen Ringes, in welchem der Teilerkettensatz gilt: Jedes Ideal ist Durchschnitt von 1. endlich vielen Primäridealen, 2. endlich vielen größten Primärkomponenten, 3. — wenn der Ring ein Einheitselement besitzt — paarweise teilerfremden Idealen. Das Kapitel schließt mit der Behandlung der einartigen Ideale. Der 2. Zerlegungssatz ist von E. Noether allgemein bewiesen worden und spielt eine große Rolle im folgenden 13. Kapitel, „Theorie der Polynomideale“, welches die im vorhergehenden Kapitel bewiesenen Sätze auf Polynomideale anwendet. Das Hauptproblem dieser Theorie, die Entscheidung, ob ein Polynom einem gegebenen Polynomideal angehört, läßt sich auf Grund dieses Zerlegungssatzes zurückführen auf die Frage, wann ein Polynom einem gegebenen Primärideal angehört. Zugleich ergibt sich, daß jede algebraische Mannigfaltigkeit Vereinigung endlich vieler irreduzibler Mannigfaltigkeiten ist. Auch ergeben diese Überlegungen einen neuen Beweis des Hilbertschen Nullstellensatzes. Die Lösung des Hauptproblems für nulldimensionale Ideale führt auf eine Verallgemeinerung des berühmten M. Noe-