

ALGEBRAISCH-ZAHLENTHEORETISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER RINGE. II.

Von

L. RÉDEI und T. SZELE
in SZEGED (UNGARN).¹

§ 1. Einleitung.

Bezeichne R einen kommutativen Ring.² Ein Polynom $f(x)$ in R nennen wir kurz ein R -Polynom, ähnlich nennen wir eine in R definierte Funktion $f(x)$ d. h. eine eindeutige Abbildung von R in sich eine R -Funktion. Jedes R -Polynom erzeugt zugleich eine R -Funktion so, dass man in ihm die Unbestimmte als eine Variable auffasst, diese sind die »durch R -Polynome darstellbaren R -Funktionen«. Die R -Polynome, die R -Funktionen, die durch ein R -Polynom darstellbaren R -Funktionen bilden je einen Ring, den wir bzw. mit $R[x]$, $R(x)$, $R([x])$ bezeichnen. Offenbar gilt

$$(1) \quad R[x] \sim R([x]) \subseteq R(x);$$

die hier bezeichnete Homomorphie kommt so zustande, dass man jedem R -Polynom die durch es dargestellte R -Funktion zuordnet.

Bezeichne p eine Primzahl, $e(\geq 1)$, $m(\geq 2)$ natürliche Zahlen, $\mathfrak{R}(p^e)$ den endlichen Körper mit p^e Elementen, G den Ring der ganzen Zahlen, K den Körper der

¹ Die erste Mitteilung ist ebenfalls in diesen Acta (Bd. 79, 291—320) erschienen und wird mit I zitiert. Die vorliegende Arbeit steht mit I in engem Zusammenhang, ist trotzdem auch selbständig zu lesen. Hier arbeiten wir mit anderen Mitteln als in I, beide Methoden scheinen einander glücklich zu ergänzen, denn keine scheint allein fähig zu sein zu allen unseren Resultaten (in I—II) zu verhelfen, auch lassen sich beide gewiss noch weiter ausbeuten. Mehrere Resultate von I gewinnen wir hier einfacher wieder, teils verallgemeinert oder verschärft; auch die in I offen gebliebene Fragen werden wir hier grösstenteils beantworten.

Die letzte Formel in I, S. 320 enthält einen Druckfehler, die Berichtigung s. hier im Satz 9.

In I haben wir das Zeitwort »darstellen« falsch konjugiert (man lese »stellt dar« statt »darstellt« usw.).

Es entglitt unserer Aufmerksamkeit, dass den in I, S. 294 zitierten Satz ausser Nagell auch schon Pólya hatte: G. PÓLYA, Rend. Circ. Mat. Palermo 40 (1915), 1—16.

² Ein Ring soll stets mindestens zwei Elemente enthalten, nur wenn nötig wird stillschweigend auch der Ring mit dem einzigen Element 0 zugelassen.