

ÜBER DIE RESTKLASSENKÖRPER BEWERTETER PERFEKTER KÖRPER

MIKAO MORIYA

Die Struktur diskret bewerteter perfekter Körper ist bisher von H. Hasse, F. K. Schmidt, O. Teichmüller und E. Witt eingehend untersucht worden.¹⁾ Es ist schon von diesen Autoren bewiesen worden, dass der Restklassenkörper $\mathfrak{K}$ eines *diskret perfekten* Körpers K stets in K ein mit $\mathfrak{K}$ multiplikativ isomorphes Repräsentantensystem besitzt, und sogar, dass es im charakteristikkgleichen Fall ein Repräsentantensystem R von $\mathfrak{K}$ gibt, welches einen mit $\mathfrak{K}$ isomorphen Körper bildet. Dabei lässt sich K als Potenzreihenkörper eines Primelementes aus K mit Koeffizienten aus R darstellen.

In der vorliegenden Arbeit betrachten wir den Fall, wo die Bewertung eines perfekten Körpers K *nicht notwendig diskret* ist. Der Restklassenkörper $\mathfrak{K}$ von K besitzt dann im allgemeinen kein multiplikativ abgeschlossenes Repräsentantensystem aus K ; vielmehr muss man dabei maximale Teilkörper oder Gruppen aus K bestimmen, welche bzw. Repräsentantensysteme der Teilkörper oder Gruppen mit gewissen Eigenschaften aus $\mathfrak{K}$ bilden.

§ 1. Im folgenden bezeichnet K durchweg einen Körper, welcher in bezug auf eine nicht-triviale Exponentenbewertung w perfekt ist.²⁾ Bekanntlich bildet die Gesamtheit J aller derjenigen Elemente aus K , die in bezug auf w nicht negative Werte besitzen, einen Ring (*Bewertungsring* in bezug auf w). Ferner bildet die Gesamtheit $\mathfrak{p}$ aller Elemente aus K , welche in bezug auf w positive Werte besitzen, ein *Primideal* aus J . Der Restklassenring $\mathfrak{K} = J/\mathfrak{p}$ ist ein Körper, welcher der *Restklassenkörper* von K genannt ist. Eine Restklasse von J nach $\mathfrak{p}$ nennt man auch eine Restklasse aus $\mathfrak{K}$. Ein beliebiges Element aus K , welches zu einer Restklasse aus $\mathfrak{K}$ gehört, heisst ein *Vertreter* dieser Restklasse.

Received September 4, 1951.

¹⁾ H. Hasse und F. K. Schmidt, Die Struktur diskret bewerteter Körper, Journ. f. reine u. angew. Math., **170** (1934).

O. Teichmüller, Über die Struktur diskret bewerteter perfekter Körper, Gött. Nachrichten, N.F. **1** (1936).

O. Teichmüller, Diskret bewertete perfekte Körper mit unvollkommenem Restklassenkörper, Journ. f. reine u. angew. Math., **176** (1937).

E. Witt, Zyklische Körper und Algebren der Charakteristik p vom Grade p^n , Journ. f. reine u. angew. Math., **176** (1937).

²⁾ Für die allgemeine Theorie der Bewertung siehe das Buch von V. d. Waerden; Moderne Algebra, I. (1937), X. Kapt. Bewerteter Körper.