

SCHIEFKÖRPER UNENDLICHEN RANGES ÜBER DEM ZENTRUM

Herrn Prof. Dr. K. Shoda zum sechzigsten Geburtstag gewidmet

VON

MASATOSHI IKEDA

Das erste Beispiel eines Schiefkörpers unendlichen Ranges über dem Zentrum hat D. Hilbert in den "Grundlagen der Geometrie" gegeben.¹⁾ Dieser Schiefkörper enthält zwei Erzeugende, die miteinander nicht vertauschbar und über dem Zentrum transzendent sind. Die Schiefkörper unendlichen Ranges, die nur über ihrem Zentrum algebraische Elemente enthalten, sind von einigen Mathematiker, unter anderen von G. Köthe [5] und N. Jacobson [4], untersucht worden. Sie bilden eine Klasse der Schiefkörper, auf die sich die Mehrzahl der im klassischen Fall behandelten Probleme in nahe liegender Weise übertragen lässt.²⁾ Die vorliegende Arbeit schliesst sich dagegen an die von Hilbert an; im folgenden wird nämlich eine spezielle Klasse der Schiefkörper betrachtet, die als Quotientenkörper der zerfallenden verschränkten Produkte eines Schiefkörpers K mit den torsionsfreien Gruppen der Automorphismen von K entstehen. Wir werden zwar, unter der Existenz einer geeigneten Untergruppenmenge³⁾ in der Automorphismengruppe eines Schiefkörpers, eine Menge der Schiefkörper vom genannten Typus konstruieren; damit werden wir die folgende Tatsache zeigen: wenn es in der Automorphismengruppe eines kommutativen Körpers K eine geeignete Untergruppenmenge gibt, so existiert eine unendliche aufsteigende Folge der Schiefkörper, die den Körper K und einen Teilkörper von K als gemeinsamen maximalen (kommutativen) Teilkörper bzw. als gemeinsames Zentrum enthalten.

1. K sei ein Schiefkörper, und G sei eine Gruppe der Automorphismen von K . Wir führen nun in das Linearformenmodul $\sum_{\varphi \in G} u_{\varphi} K$ mit

1) Cf. Hilbert [3], S. 107.

2) Cf. N. Jacobson [4], G. Azumaya-T. Nakayama [2].

3) Siehe Abschnitt 2.