

EFFEKTIVE KONSTRUKTION DER ALGEBRAISCHEN ERWEITERUNGEN VON $GF(p)$
SOWIE DER VOLLSTÄNDIGEN KREISTEILUNGSKÖRPER

von
Heinz Lüneburg

Die algebraischen Erweiterungen von $GF(p)$ wurden zuerst von Steinitz in seiner großen Arbeit Algebraische Theorie der Körper, Crelle 137, 167-309, (1910) angegeben. Wie Baer in der von ihm und Hasse besorgten Ausgabe dieser Arbeit (Berlin und Leipzig 1930) bemerkte, kann man bei ihrer Konstruktion das Auswahlaxiom vermeiden. Andererseits weiß man, daß der algebraische Abschluß von $GF(p)$ epimorphes Bild des Ringes ist, den man aus \mathbb{Z} durch Adjunktion aller Einheitswurzeln erhält. Einen Beweis dieser Tatsache, der vom Zornschen Lemma Gebrauch macht, findet man etwa in H. Lüneburg, Galoisfelder, Kreisteilungskörper und Schieberegisterfolgen, Mannheim 1979. Macht man den Baerschen Beweis des Steinitzschen Satzes etwas expliziter und verwendet man die explizite Konstruktion der maximalen Ideale im Ring der ganzen Zahlen des n -ten Kreisteilungskörpers, wie sie von Dedekind angegeben wurde, so findet man, daß man auch das gerade erwähnte Resultat über den algebraischen Abschluß von $GF(p)$ beweisen kann, ohne das Zornsche Lemma zu benutzen.

Ein ausführlich formulierter Text ist zur Publikation eingereicht.