PERIODISCHE ZYKLISCHE DIFFERENZENMATRIZEN.

Von

T. SZELE

in DEBRECEN (UNGARN).

§ 1. Einleitung.

Sei G eine beliebige additive Abelsche Gruppe und

$$a_0, a_1, \ldots, a_{m-1} \tag{1}$$

eine Folge von $m(\geqq 2)$ Elementen aus G. Die Folge

$$a_1-a_0, a_2-a_1, \ldots, a_0-a_{m-1} \tag{2}$$

nennen wir die *zyklische Differenzenfolge* von (1). Durch Wiederholung dieses Verfahrens erhält man eine m-spaltige unendliche Matrix M_m mit der ersten Zeile (1), in der jede weitere Zeile die zyklische Differenzenfolge der unmittelbar vorangehenden Zeile ist. Diese Matrix nennen wir die zur Anfangszeile (1) gehörende *zyklische Differenzenmatrix*[1]. Die Matrix M_m wird *periodisch* genannt, falls ihre $(k+1)$-te Zeile für eine natürliche Zahl k mit der ersten Zeile (1) übereinstimmt.

Wir geben einige Beispiele für periodische zyklische Differenzenmatrizen an:

1°. Die Null-Matrix $M_m(0)$ mit der Anfangszeile $0, 0, \ldots, 0$.

2°. Die zyklische Differenzenmatrizen $M^*_{6r}(a, b)$ mit $6r$ Spalten und mit der Anfangszeile

$$a, b, b-a, -a, -b, a-b, \ldots, a-b\ , \tag{3}$$

die man nach der Bildungsregel

$$a_0 = a,\ a_1 = b,\ a_k = a_{k-1}-a_{k-2} \qquad (k = 2, 3, \ldots, 6r-1) \tag{4}$$

erhält. Hier sind a, b beliebige Elemente aus G. Offenbar entsteht die Zeile (3)

---

[1] Matrizen von solcher Bauart spielen eine wichtige Rolle in einer gemeinsamen Untersuchung von L. Rédei und von mir über das Problem der Darstellung der Restklassenfunktionen durch Polinome. Siehe: L. RÉDEI und T. SZELE, Algebraisch-zahlentheoretische Betrachtungen über Ringe II. — Acta mathematica, 82 (1950), S. 210—241.