$$
\begin{aligned}
Z'_1 &= \psi(b)\, z_1 + d_2 z_2 + d_3 z_3 + \ldots + d_t z_t, \\
Z'_2 &= \psi(b)\, z_2 + d_2 z_3 + \ldots + d_{t-1} z_t, \\
Z'_3 &= \psi(b)\, z_3 + \ldots + d_{t-2} z_t, \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
Z'_t &= \psi(b)\, z_t.
\end{aligned} \tag{23}
$$

Závisí tedy $Z'_1, Z'_2, \ldots, Z'_t$ výhradně na $z_1, z_2, \ldots, z_t$ a stejně je tomu tak i u ostatních z_i (a jim příslušných Z'_i) v jiných elementárních dělitelech se nacházejících. Označíme-li matici z koeficientů lineárních výrazů na pravé straně rovnic (23) znakem D, jest

$$| D - \lambda E | = (-1)^t (\lambda - \psi(b))^t.$$

Jestliže $d_2 = \psi'(b) \neq 0$, jest největší společná míra subdeterminantů stupně $t - 1$ v determinantu $| D - \lambda E |$ rovna 1. V důsledku toho soustava (23), zavedeme-li vhodné lineární formy proměnných $z_1, z_2, \ldots, z_t$, se dá změniti na tvar (21)*) a jest přiřazen v tomto případě elementárnímu děliteli (21) příslušnému k (1) elementární dělitel téhož stupně, očividně téhož základu z_t a o multiplikátoru $\psi(b)$.

Jestliže však $d_2 = \psi'(b) = 0$, $\psi''(b) \neq 0$ a $t > 1$, jsou dva lineární výrazy a to z_t, z_{t-1}, pro které jest

$$(\Delta_1 - \psi(b))\, z_t = 0, \ (\Delta_1 - \psi(b))\, z_{t-1} = 0$$

a tedy

$$Z'_t = \psi(b)\, z_t, \ Z'_{t-1} = \psi(b)\, z_{t-1}$$

a jsou tudíž z_{t-1}, z_t dva základy pro elementární dělitele soustavy (23) a snadným vyšetřením matice $D - \lambda E$ zjistíme, že soustava (23) se rozpadá ve dva elementární dělitele oba o multiplikátoru $\psi(b)$, o stupních $\frac{1}{2}t$, $\frac{1}{2}t$ resp. $\frac{1}{2}(t + 1)$, $\frac{1}{2}(t - 1)$, je-li t sudé resp. liché, a o vytknutých základech.

Obdobné výsledky jsou platny pro případ $d_2 = 0$, $d_3 = 0$, $d_4 \neq 0$ a $t > 2$. Tu lze převésti soustavu (23) ve tři elementární dělitele, vesměs o multiplikátoru $\psi(b)$, o základech z_t, z_{t-1}, z_{t-2} atd.

Resumé.

Autor podává převedení vztahů (1) na racionální kanonický tvar. Při tom užívá s výhodou operace Δ definované v rovnici (5).

---

*) Je-li na př. $t = 4$, stačí na př., je-li $d_2 \neq 0$, voliti místo z_1, z_2, z_3, z_4 lineární formy $\overline{z_1}, \overline{z_2}, \overline{z_3}, \overline{z_4}$ dané na př. vztahy

$$d_2^3 \overline{z_1} = z_1, \ d_2^3 \overline{z_2} = d_2 z_2 + d_3 z_3 + d_4 z_4, \ d_2^2 \overline{z_3} = d_2 z_3 + 2 d_3 z_4, \ \overline{z_4} = z_4,$$

abychom místo (23) získali tvar

$$\overline{Z'}_1 = \psi(b)\, \overline{z}_1 + \overline{z}_2, \ \overline{Z'}_2 = \psi(b)\, \overline{z}_2 + \overline{z}_3, \ \overline{Z'}_3 = \psi(b)\, \overline{z}_3 + \overline{z}_4, \ \overline{Z'}_4 = \psi(b)\, \overline{z}_4$$

shodný s tvarem (21), normálním to tvarem elem. děl. Že jsem volil $t = 4$, činil jsem jenom k vůli úspoře místa a větší přehlednosti; pro obecné t výpočet příslušných výrazů naznačiti nečiní pražádné obtíže.

Rationale kanonische Form einer linearen Substitution.

(Auszug aus dem vorstehenden Artikel.)

Der Verfasser gibt in der Abhandlung eine Überführung der linearen Substitution (1) in ihre rationale kanonische Form an. Er benützt dazu im wesentlichen den Weg, den L. E. Dickson in seinem Buche „Modern Algebraic Theories" angegeben hat. (Siehe S. 80 der deutschen Übersetzung des Buches, die unter dem Titel: „Höhere Algebra" erschienen ist.) Er führt dabei den Operator Δ ein, der durch (5) definiert ist. Die Ableitung der kanonischen Form aus der ursprünglichen Substitution gewinnt dadurch sehr an Einfachheit, Verständlichkeit und rechnerischer Schönheit.

R.