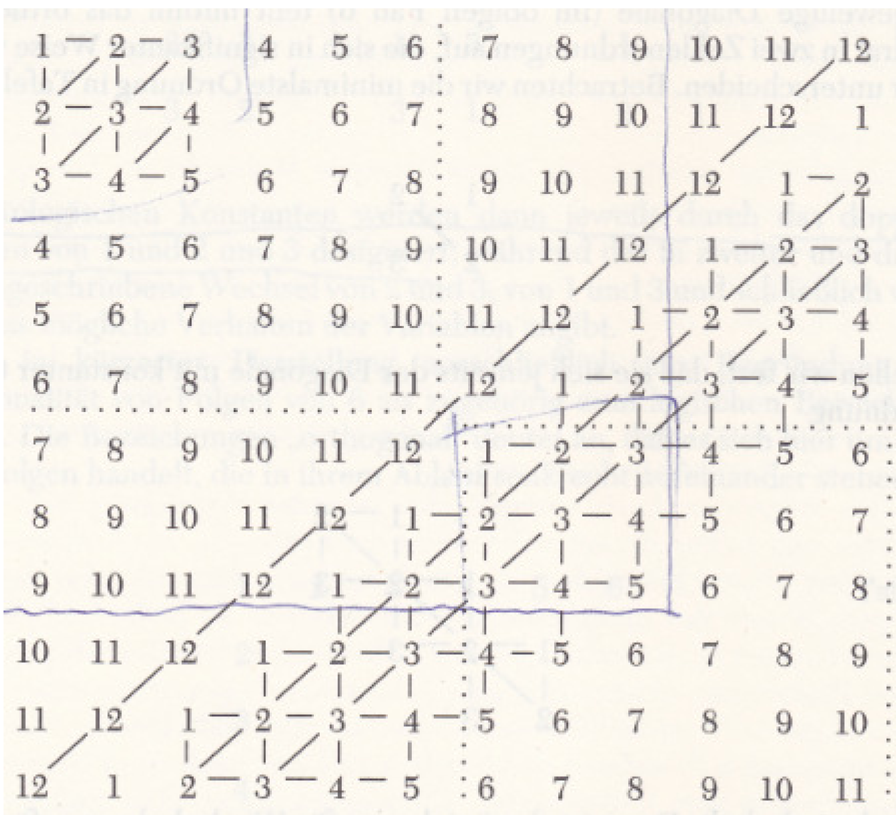
Prof. Dr. Alfred Toth

Matrizen und qualitative arithmetische Zählweisen

1. Gotthard Günther hatte in seinem Beitrag zu Max Benses 80. Geburstag, der in Günther (1991) wiederabgedruckt wurde, sich dem "Phänomen der Orthogonalität" gewidmet. Sein Thema ist jedoch nicht mathematisch, sondern metaphysisch motiviert: "Allgemein können wir sagen, daß ontologische Systeme, soweit sie von differenten Wertigkeiten abhängen, immer Grenzen besitzen, die von den Gesetzen der Orthogonalität diktiert sind" (Günther 1991, S. 423). Es geht ihm also, wie es anderer Stelle heißt, um die "Vermittlung von Zahl und Begriff". Günthers fundamentale Matrix (zusammen mit Eintragungen von mir, die sich leider nicht entfernen ließen) sieht wie folgt aus (1991, S. 422).



Formal gesehen handelt es sich um eine quadratische Hankelmatrix, d.h. um eine symmetrische Matrix. Sie erfüllt die Bedingungen die qualitativen Arithmetik (vgl. Toth 2016), daß die adjazenten Werte, wie sie aus dem folgenden Zahlenfeld ablesbar sind

$$\begin{array}{cccccccccccc}
x_i & y_j & & y_i & x_j & & y_j & x_i & & x_j & y_i \\
\emptyset_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & \emptyset_j & & \emptyset_j & \emptyset_i & & \emptyset_j & \emptyset_i \\
& & \times & & & \times & & & \times & & \\
\emptyset_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & \emptyset_j & & \emptyset_j & \emptyset_i & & \emptyset_j & \emptyset_i \\
x_i & y_j & & y_i & x_j & & y_j & x_i & & x_j & y_i
\end{array}$$

und die subjazenten Werte, wie sie aus dem nachstehenden Zahlenfeld ablesbar sind

$$\begin{array}{cccccccccccc}
x_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & x_j & & \emptyset_j & x_i & & x_j & \emptyset_i \\
y_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & y_j & & \emptyset_j & y_i & & y_j & \emptyset_i \\
& & \times & & & \times & & & \times & & \\
y_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & y_j & & \emptyset_j & y_i & & y_j & \emptyset_i \\
x_i & \emptyset_j & & \emptyset_i & x_j & & \emptyset_j & x_i & & x_j & \emptyset_i,
\end{array}$$

einander gleich sind. Wir bekommen damit direkt den

SATZ . Für symmetrische Matrizen gilt die Gleichheit adjazenter und subjazenter Zahlen-Einträge.

2. Man kann sich nun natürlich fragen, ob es auch Matrizen gibt, für welche die folgenden beiden Gleichheiten gelten

Subjazente Zahleneinträge = Transjazente Zahleneinträge

Adjazente Zahleneinträge = Transjazente Zahleneinträge.

Die transjazenten Zahlenwerte sind aus dem folgenden Zahlenfeld ablesbar

x_i	Ø_j		Ø_i	x_j		Ø_j	x_i		x_j	Ø_i
Ø_i	y_j		y_i	Ø_j		y_j	Ø_i		Ø_j	y_i
		×			×			×		
Ø_i	y_j		y_i	Ø_j		y_j	Ø_i		Ø_j	y_i
x_i	Ø_j		Ø_i	x_j		Ø_j	x_i		x_j	Ø_i.

2.1. Eine Matrix, in der die subjazenten und die transjazenten Zahleneinträge gleich sind, hätte im elementarsten Falle die sechs folgenden möglichen Basis-Formen

1					1	1				1		1
2	2					2					2	2
3		3				3	3					3

1		1				1	1					1
2	2					2					2	2
3					3	3				3		3

Wie man leicht erkennt, tauchen hier jedoch gleiche Werte in den Zeilen aller Matrizen auf.

2.2. Eine Matrix, in der die adjazenten und die transjazenten Zahleneinträge gleich sind, hätte im elementarsten Falle die sechs folgenden möglichen Basis-Formen

1	2	3			1					1		
	2				1	2	3				2	
		3					3			1	2	3

3	2	1				1				1
	2			3	2	1			2	
3				3				3	2	1

Wie man leicht erkennt, tauchen hier jedoch gleiche Werte in den Spalten aller Matrizen auf.

Somit ist das "Phänomen der Orthogonalität", das im Falle von Günther aus der Sicht der qualitativen Arithmetik nur einen von drei möglichen Fällen behandelt, mit der Gleichheit von Adjazenz und Subjazenz ohne die Berücksichtigung der Gleichheiten von Subjazenz und Transjazenz und von Adjazenz und Transjazenz unvollständig.

Literatur

Günther, Gotthard, Idee und Grundriß einer nicht-aristotelischen Logik. 3. Aufl. Hamburg 1991

Toth, Alfred, Einführung in die elementare qualitative Arithmetik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

10.5.2016