

Prof. Dr. Alfred Toth

## Logisch-semiotische Zahlenfolgen

1. Definieren wir eine n-adische Zeichenrelation für jedes n als semiotische Stufe, dann haben wir für  $n \leq 3$

$$ZR^{2,1} = \langle 1, 2 \rangle \neq \langle 2, 1 \rangle$$

$$ZR^{2,2} = \langle \langle 1, 2 \rangle, 3 \rangle \neq \langle 3, \langle 1, 2 \rangle \rangle$$

$$ZR^{2,3} = \langle \langle \langle 1, 2 \rangle, 3 \rangle, 4 \rangle \neq \langle 4, \langle 3, \langle 1, 2 \rangle \rangle \rangle, \text{ usw.}$$

Entsprechend sei unter einem semiotischen Typ die Menge der Permutationen der Teilrelationen einer n-adischen Zeichenrelation verstanden (vgl. Toth 2012a). Dann haben wir

für  $n = 1$ :

$$1.a \quad F_{ZR2,1} = \langle 1, 2 \rangle$$

$$1.b \quad F_{ZR2,1} = \langle 2, 1 \rangle$$

für  $n = 2$ :

$$1.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 1, \langle 2, 3 \rangle \rangle$$

$$1.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 1, 2 \rangle, 3 \rangle$$

$$2.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 1, \langle 3, 2 \rangle \rangle$$

$$2.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 1, 3 \rangle, 2 \rangle$$

$$3.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 2, \langle 1, 3 \rangle \rangle$$

$$3.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 2, 1 \rangle, 3 \rangle$$

$$4.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 2, \langle 3, 1 \rangle \rangle$$

$$4.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 2, 3 \rangle, 1 \rangle$$

$$5.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 3, \langle 1, 2 \rangle \rangle$$

$$5.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 3, 1 \rangle, 2 \rangle$$

$$6.a \quad F_{ZR2,2} = \langle 3, \langle 2, 1 \rangle \rangle$$

$$6.b \quad F_{ZR2,2} = \langle \langle 3, 2 \rangle, 1 \rangle$$

für  $n = 3$ :

$$1.a \quad F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 2, \langle 3, 4 \rangle \rangle \rangle \quad 1.b \quad F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 2 \rangle, 3 \rangle, 4 \rangle$$

$$2.a \quad F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 2, \langle 4, 3 \rangle \rangle \rangle \quad 2.b \quad F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 2 \rangle, 4 \rangle, 3 \rangle$$

- 3.a  $F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 4, \langle 2, 3 \rangle \rangle \rangle$  3.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 4 \rangle, 2 \rangle, 3 \rangle$
- 4.a  $F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 4, \langle 3, 2 \rangle \rangle \rangle$  4.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 4 \rangle, 3 \rangle, 2 \rangle$
- 5.a  $F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 3, \langle 4, 2 \rangle \rangle \rangle$  5.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 3 \rangle, 4 \rangle, 2 \rangle$
- 6.a  $F_{ZR2,3} = \langle 1, \langle 3, \langle 2, 4 \rangle \rangle \rangle$  6.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 1, 3 \rangle, 2 \rangle, 4 \rangle$
- 
- 7.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 1, \langle 3, 4 \rangle \rangle \rangle$  7.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 1 \rangle, 3 \rangle, 4 \rangle$
- 8.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 1, \langle 4, 3 \rangle \rangle \rangle$  8.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 1 \rangle, 4 \rangle, 3 \rangle$
- 9.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 4, \langle 1, 3 \rangle \rangle \rangle$  9.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 4 \rangle, 1 \rangle, 3 \rangle$
- 10.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 4, \langle 3, 1 \rangle \rangle \rangle$  10.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 4 \rangle, 3 \rangle, 1 \rangle$
- 11.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 3, \langle 4, 1 \rangle \rangle \rangle$  11.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 3 \rangle, 4 \rangle, 1 \rangle$
- 12.a  $F_{ZR2,3} = \langle 2, \langle 3, \langle 1, 4 \rangle \rangle \rangle$  12.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 2, 3 \rangle, 1 \rangle, 4 \rangle$
- 
- 13.a  $F_{ZR2,3} = \langle 3, \langle 2, \langle 1, 4 \rangle \rangle \rangle$  13.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 2 \rangle, 1 \rangle, 4 \rangle$
- 14.a  $F_{ZR2,3} = \langle 3, \langle 2, \langle 4, 1 \rangle \rangle \rangle$  14.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 2 \rangle, 4 \rangle, 1 \rangle$
- 15.a  $F_{ZR2,3} = \langle 3, \langle 4, \langle 2, 1 \rangle \rangle \rangle$  15.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 4 \rangle, 2 \rangle, 1 \rangle$
- 16.a  $F_{ZR2,3} = \langle t, \langle 4, \langle 1, 2 \rangle \rangle \rangle$  16.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 4 \rangle, 1 \rangle, 2 \rangle$
- 17.a  $F_{ZR2,3} = \langle 3, \langle 1, \langle 4, 2 \rangle \rangle \rangle$  17.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 1 \rangle, 4 \rangle, 2 \rangle$
- 18.a  $F_{ZR2,3} = \langle 3, \langle 1, \langle 2, 4 \rangle \rangle \rangle$  18.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 3, 1 \rangle, 2 \rangle, 4 \rangle$
- 
- 19.a  $F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 2, \langle 3, 1 \rangle \rangle \rangle$  19.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 2 \rangle, 3 \rangle, 1 \rangle$
- 20.a  $F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 2, \langle 1, 3 \rangle \rangle \rangle$  20.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 2 \rangle, 1 \rangle, 3 \rangle$
- 21.a  $F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 1, \langle 2, 3 \rangle \rangle \rangle$  21.b  $F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 1 \rangle, 2 \rangle, 3 \rangle$

$$22.a \quad F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 1, \langle 3, 2 \rangle \rangle \rangle \quad 22.b \quad F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 1 \rangle, 3 \rangle, 2 \rangle$$

$$23.a \quad F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 3, \langle 1, 2 \rangle \rangle \rangle \quad 23.b \quad F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 3 \rangle, 1 \rangle, 2 \rangle$$

$$24.a \quad F_{ZR2,3} = \langle 4, \langle 3, \langle 2, 1 \rangle \rangle \rangle \quad 24.b \quad F_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, 3 \rangle, 2 \rangle, 1 \rangle.$$

2. Neben diesen logisch-semiotischen Zahlenfolge kann man besondere weitere Zahlenfolgen, sog. Ströme definieren (vgl. Toth 2012b). Z.B. sei

$$1^\dagger = \langle 0, 2^\dagger \rangle = \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle$$

$$2^\dagger = \langle 1, 3^\dagger \rangle = \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle$$

$$3^\dagger = \langle 2, 1^\dagger \rangle = \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle,$$

dann bekommen wir also für  $n \leq 3$  die folgenden "Strom-Köpfe" (heads of streams):

für  $n = 1$ :

$$1.a \quad S_{ZR2,1} = \langle \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$

$$1.b \quad S_{ZR2,1} = \langle \langle \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle$$

für  $n = 2$ :

$$1.a \quad S_{ZR2,2} = \langle \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$

$$1.b \quad S_{ZR2,2} = \langle \langle \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$

$$2.a \quad S_{ZR2,2} = \langle \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$

$$2.b \quad S_{ZR2,2} = \langle \langle \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$

$$3.a \quad S_{ZR2,2} = \langle \langle \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle, \langle \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3^\dagger \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle$$









23.b  $S_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle \rangle, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle \rangle$

24.a  $S_{ZR2,3} = \langle 4, \langle \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle, \langle \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle \rangle$

24.b  $S_{ZR2,3} = \langle \langle \langle 4, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle \rangle, \langle 1, \langle 2, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle \rangle, \langle 0, \langle 1, 3 \dagger \rangle \rangle \rangle$ .

## Literatur

Toth, Alfred, Dyadisch-semiotische Typen und Stufen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

Toth, Alfred, Zeichen und Ströme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012b

23.5.2012