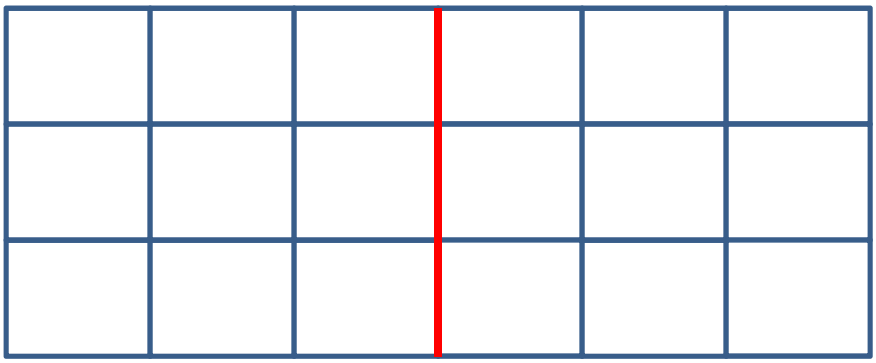
Prof. Dr. Alfred Toth

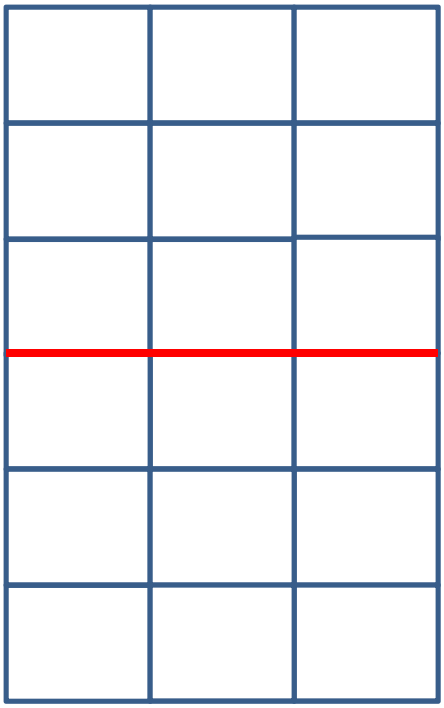
Matrizenkonkatenationen

1. In Toth (2013a) wurde die Möglichkeit der Verkettung von Matrizen dargestellt. Sie beruht auf der Überlegung, daß in der Semiotik triadisch-trichotomische Relationen als Konkatenationen zweier dyadisch-dichotomischer Subrelationen eingeführt werden können (vgl. Walther 1979, S. 79). Dabei sind zwei Typen von Matrizkonkatenationen zu unterscheiden.

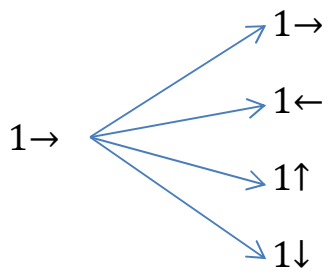
1.1. Linearer Konkatenationstyp



1.2. Orthogonaler Konkatenationstyp



2. Sowohl bei der linearen als auch bei der orthogonalen Matrizenkonkatenation gibt 4 Typen der Ordnung, d.h. der Gerichtetheit der Subrelationen innerhalb der Matrizen



2.1. Subtypus [1→, 1→]

1.1	1.2	1.3	1.1	1.2	1.3
2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3

2. Subtypus [1→, 1←]

1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.1
2.1	2.2	2.3	2.3	2.2	2.1
3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1

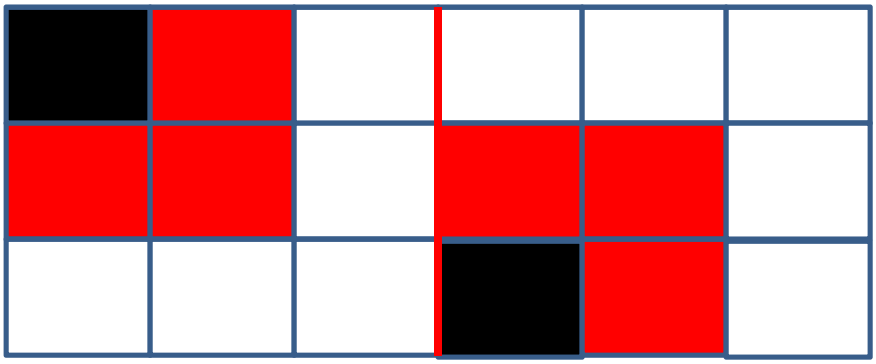
3. Subtypus [1→, 1↑]

1.1	1.2	1.3	3.1	3.2	3.3
2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
3.1	3.2	3.3	1.1	1.2	1.3

4. Subtypus [1→, 1↓]

1.1	1.2	1.3	1.1	1.2	1.3
2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3

3. Bei diesen Darstellungsweisen gibt es offenbar eine Matrizengrenze, die für die in Toth (2013b-d) dargestellten Grenzen, Ränder, Grenzränder, Nachbarschaften und Umgebungen nicht überschreitbar ist. Diese Matrizengrenze ist somit für die Subtypen von Konkatenationen verantwortlich. Beispielsweise sind im Subtypus 3die Nachbarschaften von (1.1)



Die Angabe

N(1.1) = (1.2, 2.1, 2.2)

ist somit abhängig vom Typus der konkatenierten Matrizen. Erweiterungen topologischer Relationen in Matrizen kann man somit nur durch Aufhebung der Matrizengrenzen vornehmen. Obwohl es verschiedene Ansätze dazu in der Theoretischen Semiotik gegeben hatte, stellt der bedeutendste der von Bense (1975, S. 105) vorgeschlagene Übergang von der sog. kleinen zur sog. großen semiotischen Matrix dar. Die große Matrix iteriert die Unterscheidung zwischen triadischer und trichotomischer Ordnung der Subzeichen auf die Primzeichen, d.h. man bildet nicht nur, wie in der kleinen Matrix, kartesische Produkte der Formen

$<a.> \times <.b> = <a.b>$

$<.a> \times <b.> = <b.a>$,

sondern zusätzlich solche der Formen

$<a.b> \times <c.d> = <<a.b>, <c.d>>$

$<c.d> \times <a.b> = <<c.d>, <a.b>>$.

		M			O			I		
		Qu 1.1	Si 1.2	Le 1.3	Ic 2.1	In 2.2	Sy 2.3	Rh 3.1	Di 3.2	Ar 3.3
M	Qu 1.1	Qu-Qu 1.1 1.1	Qu-Si 1.1 1.2	Qu-Le 1.1 1.3	Qu-Ic 1.1 2.1	Qu-In 1.1 2.2	Qu-Sy 1.1 2.3	Qu-Rh 1.1 3.1	Qu-Di 1.1 3.2	Qu-Ar 1.1 3.3
	Si 1.2	Si-Qu 1.2 1.1	Si-Si 1.2 1.2	Si-Le 1.2 1.3	Si-Ic 1.2 2.1	Si-In 1.2 2.2	Si-Sy 1.2 2.3	Si-Rh 1.2 3.1	Si-Di 1.2 3.2	Si-Ar 1.2 3.3
	Le 1.3	Le-Qu 1.3 1.1	Le-Si 1.3 1.2	Le-Le 1.3 1.3	Le-Ic 1.3 2.1	Le-In 1.3 2.2	Le-Sy 1.3 2.3	Le-Rh 1.3 3.1	Le-Di 1.3 3.2	Le-Ar 1.3 3.3
O	Ic 2.1	Ic-Qu 2.1 1.1	Ic-Si 2.1 1.2	Ic-Le 2.1 1.3	Ic-Ic 2.1 2.1	Ic-In 2.1 2.2	Ic-Sy 2.1 2.3	Ic-Rh 2.1 3.1	Ic-Di 2.1 3.2	Ic-Ar 2.1 3.3
	In 2.2	In-Qu 2.2 1.1	In-Si 2.2 1.2	In-Le 2.2 1.3	In-Ic 2.2 2.1	In-In 2.2 2.2	In-Sy 2.2 2.3	In-Rh 2.2 3.1	In-Di 2.2 3.2	In-Ar 2.2 3.3
	Sy 2.3	Sy-Qu 2.3 1.1	Sy-Si 2.3 1.2	Sy-Le 2.3 1.3	Sy-Ic 2.3 2.1	Sy-In 2.3 2.2	Sy-Sy 2.3 2.3	Sy-Rh 2.3 3.1	Sy-Di 2.3 3.2	Sy-Ar 2.3 3.3
I	Rh 3.1	Rh-Qu 3.1 1.1	Rh-Si 3.1 1.2	Rh-Le 3.1 1.3	Rh-Ic 3.1 2.1	Rh-In 3.1 2.2	Rh-Sy 3.1 2.3	Rh-Rh 3.1 3.1	Rh-Di 3.1 3.2	Rh-Ar 3.1 3.3
	Di 3.2	Di-Qu 3.2 1.1	Di-Si 3.2 1.2	Di-Le 3.2 1.3	Di-Ic 3.2 2.1	Di-In 3.2 2.2	Di-Sy 3.2 2.3	Di-Rh 3.2 3.1	Di-Di 3.2 3.2	Di-Ar 3.2 3.3
	Ar 3.3	Ar-Qu 3.3 1.1	Ar-Si 3.3 1.2	Ar-Le 3.3 1.3	Ar-Ic 3.3 2.1	Ar-In 3.3 2.2	Ar-Sy 3.3 2.3	Ar-Rh 3.3 1.3	Ar-Di 3.3 3.2	Ar-Ar 3.3 3.3

Jede der 9 Submatrizen der großen Matrix hat somit die allgemeine Form

((a.b-1), (a-1.b-1)) ((a.b-1), (a.b)) ((a.b-1), (a+1.b+1))

((a.b), (a-1.b-1)) ((a.b), (a.b)) ((a.b), (a+1.b+1))

((a.b+1), (a-1.b-1)) ((a.b+1), (a.b)) ((a.b+1), (a+1.b+1)).

Damit ergeben sich also innerhalb der großen Matrix verdoppelte topologische Unterscheidungen, insofern Grenzen, Ränder usw. nun sowohl in den Haupt- als auch in den Neben-Subrelationen jedes geordneten Paares von kartesischen Produkten der Form <a.b> × <c.d> = <<a.b>, <c.d>> unterschieden werden müssen. Z.B. bildet für das geordnete Paar aus geordneten Paaren

P = (((a.b), (c.d)), ((e.f), (g.h))

die Menge aller Relationen, für die gilt

(a.) < (e.)

die Hauptnachbarschaft von (a.). Und die Mengen aller Relationen, für die gilt

(a.) < (c.), (e.) < (g.)

bilden die Nebennachbarschaften von (a.) und von (e.).

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Toth, Alfred, Konkatenationen semiotischer Nachbarschaften. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Zur Topologie semiotischer Grenzen und Ränder I-I. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2013b

Toth, Alfred, Ontisch-semiotische Rand-Transformationen bei Umgebungsklassen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

Toth, Alfred, Nachbarschaften semiotischer Umgebungsklassen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013d

13.12.2013