Semiotische Diamanten

1. Einführung

Die bedeutendste Neuerung innerhalb der von Gotthard Günther begründeten Polykontexturalitätstheorie stellt ohne Zweifel das erst kürzlich von Rudolf Kaehr gefundene Diamanten-Modell der Komposition kategorietheoretischer Morphismen dar, denn dieses erlaubt im Gegensatz zur herkömmlichen Kategorietheorie die Einführung einer retrograden Abbildung zwischen Objekten und Kategorien, von Rudolf Kaehr "Hetereo-Morphismen" genannt: "Finally, after 30 years of proemializing and chiastifying formal languages, the diamond of composition is introduced, which is accepting the rejectional aspect of chiastic compositions, too. It seems that the diamond concept of composition is building a complete holistic unit. With its radical closeness it is opening up unlimited, linear and tabular, repeatability and deployment" (Kaehr 2007, S. 43).

Im vorliegenden Aufsatz werde ich zeigen, dass es auch semiotische Diamanten gibt; eine Tatsache, welche die theoretische Semiotik einmal mehr in die Nähe der Polykontexturalitätstheorie rückt. Da die Einführung semiotischer Diamanten jedoch eine semiotische Operation voraussetzt, welche bisher noch nicht definiert wurde (vgl. Toth 2007, S. 31 ff.), werden semiotische Diamanten hier Schritt für Schritt, ausgehend von den verschiedenen möglichen Zeichenmodellen, eingeführt.

2. Graphentheoretische Zeichenmodelle

Zeichenklassen werden normalerweise in der abstrakten Form (3.a 2.b 1.c) mit a, b, c $\in$ {1, 2, 3} und a $\leq$ b $\leq$ d definiert:

1. (I $\rightarrow$ O $\rightarrow$ M)
   Beispiel: Zeichenklassen, degenerativer Graph (Bense 1971, S. 37)

Dass diese Anordnung nicht die einzige ist, zeigen die folgenden Fälle:

2. (M $\rightarrow$ O $\rightarrow$ I)
   Beispiel: Realitätsthematiken, generativer Graph (Bense 1971, S. 37)

3. (I $\rightarrow$ M $\rightarrow$ O)
   Beispiel: thetischer Graph (Bense 1971, S. 37)

4. (O $\rightarrow$ M $\rightarrow$ I)
   Beispiel: kommunikativer Graph (Bense 1971, S. 40 f.)

5. (I $\rightarrow$ M $\rightarrow$ O)
   (M $\rightarrow$ I $\rightarrow$ O)

   Beispiel: kreativer Graph (Bense 1971, S. 102)

6. (O $\rightarrow$ I $\rightarrow$ M)
   Beispiel: ? (bisher kein Fall bekannt)

3. Die 10 Zeichenklassen gemäss den 6 graphentheoretischen Zeichenmodellen

Im folgenden ordnen wir die 10 Zeichenklassen, die bekanntlich durch die Prinzipien der Triadizität und der semiotischen Inklusion beschränkt sind (vgl. Toth 2008a), gemäss den kombinatorisch möglichen graphentheoretischen Zeichenmodellen:

3.1. (I → O → M)

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

3.2. (M → O → I)

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

3.3. (M → I → O)

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

3.4. (O → M → I)

(2.1 1.1 3.1)	(2.3 1.3 3.1)
(2.1 1.2 3.1)	(2.2 1.2 3.2)
(2.1 1.3 3.1)	(2.2 1.3 3.2)

(2.2 1.2 3.1)	(2.3 1.3 3.2)
(2.2 1.3 3.1)	(2.3 1.3 3.3)

3.5. (O → I → M)

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

3.6. (I → M → O)

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

4. Transformationsoperationen zwischen den 6 Zeichenschemata

Es ist klar, dass die 6 Zeichenschemata durch Transformationen ineinander überführt werden können. Wir schauen sie uns hier genauer an.

4.1. (IOM) → (MOI)

Definition: (3.1 2.1 1.3) → (1.3 2.1 3.1):≡ INV
(3.1 2.1 1.3) → (3.1 1.2 1.3):≡ DUAL

Es gibt also zwei Möglichkeiten der Umkehrung: Wir bezeichnen reine Umkehrung der Reihenfolge der Subzeichen durch den Operator INV und Umkehrung sowohl der Reihenfolge der Subzeichen als auch der Primzeichen durch den Operator DUAL; dieser ist natürlich mit dem von Max Bense eingeführten Operator "×" der Dualisation identisch (vgl. Walther 1979, S. 106 ff.).

Im folgenden müssen wir zusätzlich die 15 möglichen Übergänge zwischen den 6 Zeichenschemata speziell definieren, und zwar am besten so, dass wir mit einem einzigen Operator auch INV und DUAL definieren können. Dies geschieht am besten mit einem Transpositions-Operator. Da eine vollständige Transposition eine Permutation ist, lassen sich auch die Operationen INV und DUAL durch einen einfachen Operator mit Indizes erfassen:

Definition: T_{ik}:≡ Transposition von w_i und w_k, wobei i = k = {1, 2, 3} gemäss den 3 Subzeichen pro Zeichenschema

Definition: $T_{1,3}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (1.3\ 2.1\ 3.1) \equiv$ INV

Der Transpositionsoperator vertauscht hier also zuerst das erste mit dem dritten und hernach das zweite mit dem dritten Subzeichen; er arbeitet also sukzessiv.

Für die Dualisation muss der Transpositionsoperator jedoch auf den Primzeichen neu definiert werden, d.h. seine Indexmengen reichen von 1 bis 6. Zur Vermeidung von Verwechslung verwenden wir hier a, b, c, ..., f:

Definition: $T_{a,f;\ b,e;\ c,d}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (3.1\ 1.2\ 1.3) \equiv$ DUAL

4.2. (IOM) → (MIO)

Definition: $T_{1,3;\ 2,3}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (1.3\ 3.1\ 2.1)$

4.3. (IOM) → (OMI)

Definition: $T_{1,2;\ 2,3}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (2.1\ 1.3\ 3.1)$

4.4. (IOM) → (OIM)

Definition: $T_{1,2}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (2.1\ 3.1\ 1.3)$

4.5. (IOM) → (IMO)

Definition: $T_{2,3}(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (3.1\ 1.3\ 2.1)$

4.6. (MOI) → (MIO)

Definition: $T_{2,3}(1.3\ 2.1\ 3.1) \rightarrow (1.3\ 3.1\ 2.1)$

4.7. (MOI) → (OMI)

Definition: $T_{1,2}(1.3\ 2.1\ 3.1) \rightarrow (2.1\ 1.3\ 3.1)$

4.8. (MOI) → (OIM)

Definition: $T_{1,3;\ 1,2}(1.3\ 2.1\ 3.1) \rightarrow (2.1\ 3.1\ 1.3)$

4.9. (MOI) → (IMO)

Definition: $T_{1,2;\,1,3}$(1.3 2.1 3.1) → (3.1 1.3 2.1)

4.10. (MIO) → (OMI)

Definition: $T_{1,3;\,2,3}$(1.3 3.1 2.1) → (2.1 1.3 3.1)

4.11. (MIO) → (OIM)

Definition: $T_{1,3}$(1.3 3.1 2.1) → (2.1 3.1 1.3)

4.12. (MIO) → (IMO)

Definition: $T_{1,2}$(1.3 3.1 2.1) → (3.1 1.3 2.1)

4.13. (OMI) → (OIM)

Definition: $T_{2,3}$(2.1 1.3 3.1) → (2.1 3.1 1.3)

4.14. (OMI) → (IMO)

Definition: $T_{1,3}$(2.1 1.3 3.1) → (3.1 1.3 2.1)

4.15. (OIM) → (IMO)

Definition: $T_{1,3;\,1,2}$(2.1 3.1 1.3) → (3.1 1.3 2.1)

5. Transpositionen und Dualisationen bei den 6 Zeichenschemata

Wir stellen nun alle möglichen Transpositionen und Dualisationen der Ausgangszeichenklasse (3.1 2.1 1.3) dar und bestimmen die Strukturtypen:

Zeichenklasse	**Transpositionen**	**Dualisationen**	**Strukturtypen**
(3.1 2.1 1.3)		(3.1 1.2 1.3)	I
	(1.3 2.1 3.1)	(1.3 1.2 3.1)	II
	(1.3 3.1 2.1)	(1.2 1.3 3.1)	III
	(2.1 1.3 3.1)	(1.3 3.1 1.2)	IV
	(2.1 3.1 1.3)	(3.1 1.3 1.2)	V
	(3.1 1.3 2.1)	(1.2 3.1 1.3)	VI
	(1.3 3.1 2.1)	(1.2 1.3 3.1)	III
	(2.1 1.3 3.1)	(1.3 3.1 1.2)	IV
	(2.1 3.1 1.3)	(3.1 1.3 1.2)	V
	(3.1 1.3 2.1)	(1.2 3.1 1.3)	VI

(2.1 1.3 3.1)	(1.3 3.1 1.2)	IV
(2.1 3.1 1.3)	(3.1 1.3 1.2)	V
(3.1 1.3 2.1)	(1.2 3.1 1.3)	VI
(2.1 3.1 1.3)	(3.1 1.3 1.2)	V
(3.1 1.3 2.1)	(1.2 3.1 1.3)	VI
(3.1 1.3 2.1)	(1.2 3.1 1.3)	VI

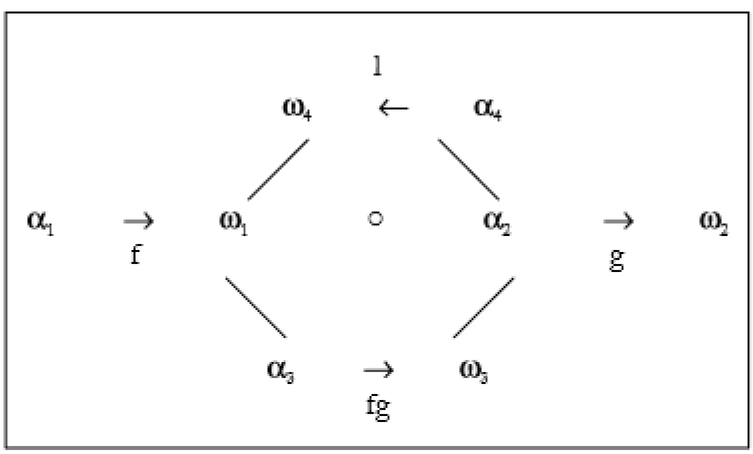
Wie man sieht, gibt es also nur 6 Strukturtypen und ihre Dualisate. Zu jeder Zeichenklasse (a.b c.d e.f) mit a, b, c, d, e, f ∈ {1, 2, 3} haben wir also die folgenden 12 Strukturschemata (links Transpositionen, rechts deren Dualisationen) gefunden:

1. (a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a)
2. (a.b e.f c.d) × (d.c f.e b.a)
3. (c.d e.f a.b) × (b.a f.e d.c)
4. (c.d a.b e.f) × (f.e b.a d.c)
5. (e.f c.d a.b) × (b.a d.c f.e)
6. (e.f a.b c.d) × (d.c b.a f.e)

Wir können also nun für (a.b c.d e.f) jede der 10 Zeichenklassen einsetzen und erhalten mit den zugehörigen Transpositionen und Dualisationen erstmals den ganzen der im semiotischen Zehnersystem eingeschlossenen Strukturreichtum, der von den Zeichenklassen bzw. den dualen Realitätsthematiken aus allein nicht erreichbar ist.

6. Das semiotische Diamanten-Modell

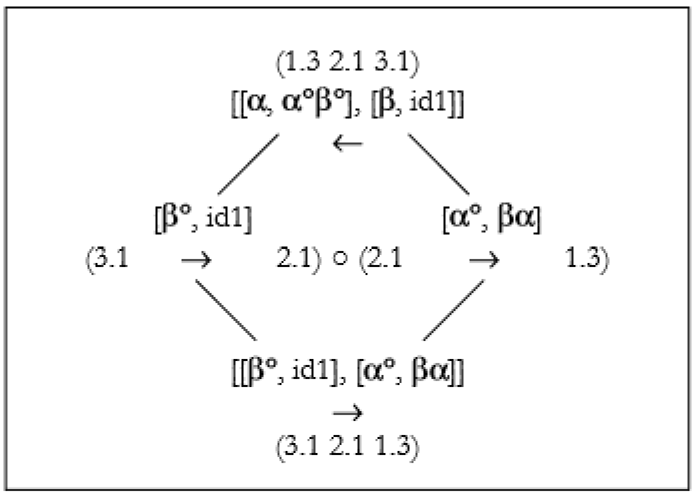
Das mathematische Diamantenmodell, das Kaehr (2007) eingeführt hatte, sieht wie folgt aus:



Das Besondere hier ist die Abbildung l: ω4 ← α4, die Kaehr als "saltisition" oder "jump operation" bestimmt: "Within Diamond theory, for the very first time, additional to category theory and in an interplay with it, the *gaps* and *jumps* involved are complementary to the connectedness of compositions. The counter-movements of compositions are generating jumps". Der Übergang von α4 → ω4 wird von Kaehr auch als “bridge”, der Morphismus der Abbildung als “Hetero-Morphismus” bezeichnet (2007a, S. 12). Logisch entspricht die Abbildung $\alpha 3 \rightarrow \omega 3$ der Akzeptanz und kybernetisch dem “System”, und $\omega 4 \leftarrow \alpha 4$ entspricht logisch der Rejektion und kybernetisch der “Umgebung” (Kaehr 2007, S. 54).

Wenn wir nun unsere Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) in der Form eines semiotischen Diamanten schreiben, erkennen wir, dass die semiotische Rejektion dieser Zeichenklasse mit ihrer Inversion (INV(Zkl)) übereinstimmt. (1.3 2.1 3.1) ist damit kybernetisch interpretiert die semiotische Umgebung des semiotischen Systems (3.1 2.1 1.3).[1]

6.1. Semiotischer Diamant für (3.1 2.1 1.3):



Die semiotische Rejektionsfunktion ist nun aber keineswegs auf den Strukturtyp (e.f c.d a.b) wie im obigen semiotischen Diamanten beschränkt. Semiotische Inversion (INV) ist allgemein durch folgende zwei Anweisungsschritte erreichbar:

1. Kehre die Reihenfolge der konstituierenden Subzeichen einer Zeichenklasse (oder einer ihrer Transpositionen bzw. Dualisationen) um.

2. Vertausche alle semiotischen Morphismen mit ihren Inversen (wobei natürlich z.B. $\alpha^{\circ\circ} = \alpha$, $\beta^{\circ\circ} = \beta$ und per definitionem (vgl. Toth 1993, S. 21 ff.) $(\beta\alpha)^{\circ} = \alpha^{\circ}\beta^{\circ}$ und $(\alpha^{\circ}\beta^{\circ})^{\circ} = \beta\alpha$ gilt.

Mit anderen Worten bedeutet das, dass wir semiotische Diamanten für alle 12 Strukturtypen (und natürlich für sämtliche 10 Zeichenklassen und auch für die Genuine Kategorienklasse) angeben können. Wir beschränken uns im folgenden darauf, die semiotischen Diamanten für die 6 Typen von Transpositionen plus für die Dualisation der Ausgangs-Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) anzugeben.

1 Dass mit dem semiotischen Diamanten-Modell erstmals seit Ditterich (1990, S. 54) operable und mit der Kybernetik komptabile Definitionen des semiotischen “Systems” und der semiotischen “Umgebung” erreicht sind, sei hier vorläufig bloss angedeutet.

6.2. Semiotischer Diamant für (3.1 1.2 1.3):

$$
\begin{array}{c}
(1.3\ 1.2\ 3.1) \\
[[\mathrm{id}1, \beta°], [\beta\alpha, \alpha°]] \\
\leftarrow \\
\begin{array}{ccccc}
 & [\alpha°\beta°, \alpha] & & [\mathrm{id}1, \beta] & \\
(3.1 & \rightarrow & 1.2) \circ (1.2 & \rightarrow & 1.3)
\end{array} \\
[[\alpha°\beta°, \alpha], [\mathrm{id}1, \beta]] \\
\rightarrow \\
(3.1\ 1.2\ 1.3)
\end{array}
$$

6.3. Semiotischer Diamant für (1.3 2.1 3.1):

$$
\begin{array}{c}
(3.1\ 2.1\ 1.3) \\
[[\beta°, \mathrm{id}1], [\alpha°, \beta\alpha]] \\
\leftarrow \\
\begin{array}{ccccc}
 & [\alpha, \alpha°\beta°] & & [\beta, \mathrm{id}1] & \\
(1.3 & \rightarrow & 2.1) \circ (2.1 & \rightarrow & 3.1)
\end{array} \\
[[\alpha, \alpha°\beta°], [\beta, \mathrm{id}1]] \\
\rightarrow \\
(1.3\ 2.1\ 3.1)
\end{array}
$$

6.4. Semiotischer Diamant für (1.3 3.1 2.1):

$$
\begin{array}{ccccc}
 & & (2.1\ 3.1\ 1.3) & & \\
 & & [[\alpha, \alpha^\circ\beta^\circ], [\beta, id1]] & & \\
 & & \leftarrow & & \\
 & [\beta\alpha, \alpha^\circ\beta^\circ] & & [\beta^\circ, id1] & \\
(1.3 & \rightarrow & 3.1) \circ (3.1 & \rightarrow & 2.1) \\
 & & [[\beta^\circ, id1], [\alpha^\circ, \beta\alpha]] & & \\
 & & \rightarrow & & \\
 & & (1.3\ 3.1\ 2.1) & &
\end{array}
$$

6.5. Semiotischer Diamant für (2.1 1.3 3.1):

$$
\begin{array}{ccccc}
 & & (3.1\ 1.3\ 2.1) & & \\
 & & [[\alpha^\circ\beta^\circ, \beta\alpha], [\alpha, \alpha^\circ\beta^\circ]] & & \\
 & & \leftarrow & & \\
 & [\alpha^\circ, \beta\alpha] & & [\beta\alpha, \alpha^\circ\beta^\circ] & \\
(2.1 & \rightarrow & 1.3) \circ (1.3 & \rightarrow & 3.1) \\
 & & [[\alpha^\circ, \beta\alpha], [\beta\alpha, \alpha^\circ\beta^\circ]] & & \\
 & & \rightarrow & & \\
 & & (2.1\ 1.3\ 3.1) & &
\end{array}
$$

6.6. Semiotischer Diamant für (2.1 3.1 1.3):

(1.3 3.1 2.1)
[[βα, α°β°], [β°, id1]]
←

[β, id1] [α°β°, βα]
(2.1 → 3.1) ○ (3.1 → 1.3)

[[β, id1], [α°β°, βα]]
→
(2.1 3.1 1.3)

6.7. Semiotischer Diamant für (3.1 1.3 2.1):

(2.1 1.3 3.1)
[[α°, βα], [βα, α°β°]]
←

[α°β°, βα] [α, α°β°]
(3.1 → 1.3) ○ (1.3 → 2.1)

[[α°β°, βα], [α, α°β°]]
→
(3.1 1.3 2.1)

Nun schauen wir uns den semiotischen Diamanten für die dual-identische Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) an:

6.8. Semiotischer Diamant für (3.1 2.2 1.3):

$$(1.3\ 2.2\ 3.1)$$
$$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$$
$$\leftarrow$$
$$[\beta°, \alpha] \qquad [\alpha°, \beta]$$
$$(3.1 \rightarrow 2.2) \circ (2.2 \rightarrow 1.3)$$
$$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$$
$$\rightarrow$$
$$(3.1\ 2.2\ 1.3)$$

Diese Zeichenklasse der "Eigen-Realität" (vgl. Bense 1992) weist also neben vielen, bereits von Bense verzeichneten strukturellen Besonderheiten auch den semiotischen Chiasmus auf, der ohne das semiotische Diamanten-Modell nicht erkennbar ist:

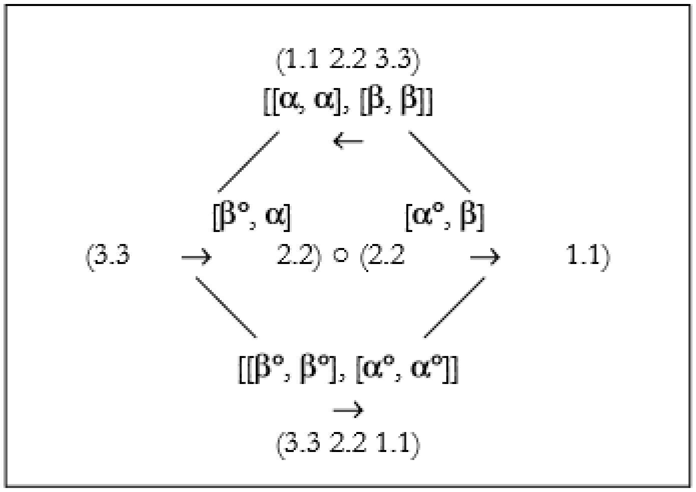
$$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$$
$$\times$$
$$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$$

In den anderen Zeichenklassen ist der semiotische Chiasmus quasi durch die Notation der komponierten Morphismen "verdeckt"; das allgemeine kategorietheoretische Schema für semiotischen Chiasmus lautet:

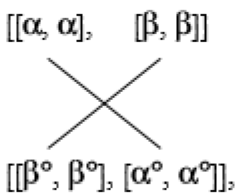
$$[[V°, W°], [X°, Y°]]$$
$$\times$$
$$[[X, Y], \quad [V, W]]$$

Eine weitere besondere semiotische Klasse ist die "Genuine Kategorienklasse", auf deren strukturelle Besonderheiten Bense ebenfalls bereits hingewiesen (Bense 1992, S. 39 f., 43) und die er als "ergodische Semiose" bezeichnet hatte (Bense 1975, S. 93). Wenn wir uns ihren semiotischen Diamanten anschauen:

6.9. Semiotischer Diamant für (3.3 2.2 1.1):



so sieht hier der semiotische Chiasmus wie folgt aus:



wobei diese semiotische Klasse die einzige ist, in der die Morphismen und Hetero-Morphismen pro Unterkategorie kategoriell homogen sind; [α°, α°] und [β°, β°] spiegeln hier also die "Autoreproduktivität" der identitiven Subzeichen (1.1), (2.2) und (3.3) im Sinne der Genuinen Kategorienklasse "als normierter Führungssemiose aller Zeichenprozesse überhaupt" (Bense 1975, S. 89).

7. Semiotische Diamanten der Komposition

Man kann Zeichenklassen und Realitätsthematiken mit Hilfe der kategorietheoretischen Semiotik auf zwei Arten analysieren: Entweder man weist sowohl den Objekten – d.h. den Subzeichen – als auch den Abbildungen, d.h. den Semiosen, semiotische Morphismen zu, oder man beschränkt sich auf Semiosen, wobei man in diesem Fall sowohl die triadischen wie die trichotomischen Abbildungen, d.h. die semiosischen Morphismen zwischen den semiotischen Haupt- und Stellenwerten berücksichtigt.

Für unsere Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) erhält man also im ersten Falle:

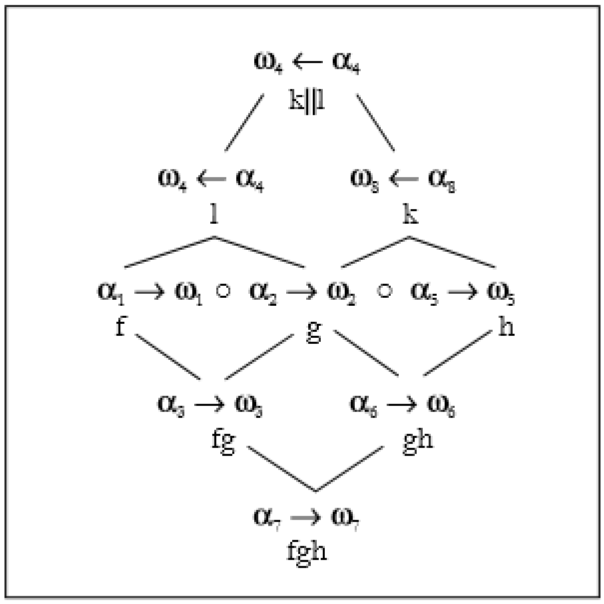
(3.1 2.1 1.3) → [α°β°, α°, βα]

und im zweiten Falle:

(3.1 2.1 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]].

Nur die zweite Analysemethode bildet Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken eineindeutig auf semiotische Kategorien ab, denn [$\alpha°\beta°$, $\alpha°$, $\beta\alpha$] liesse sich z.B. auch als (3.2 1.1), (1.3) interpretieren. Die zweite Methode trägt also der Beobachtung Walthers Rechnung, dass triadische Zeichenrelationen aus der verbandstheoretischen Vereinigung der beiden dyadischen Relationen ($M \Rightarrow O$) und ($M \Rightarrow I$) konstruiert werden können (($M \Rightarrow O$) ($O \Rightarrow I$)) = ($M \Rightarrow O$. $O \Rightarrow I$), vgl. Walther (1979, S. 79).

Diese zweite Analysemethode, die wir schon in den vorherigen Kapiteln sowie in früheren Arbeiten angewandt haben, entspricht nun umgekehrt exakt der Methode der Komposition semiotischer Diamanten. Das allgemeine mathematische Schema für die Komposition von Morphismen und Hetero-Morphismen in einem Diamanten lautet nach Kaehr (2007, S. 44):

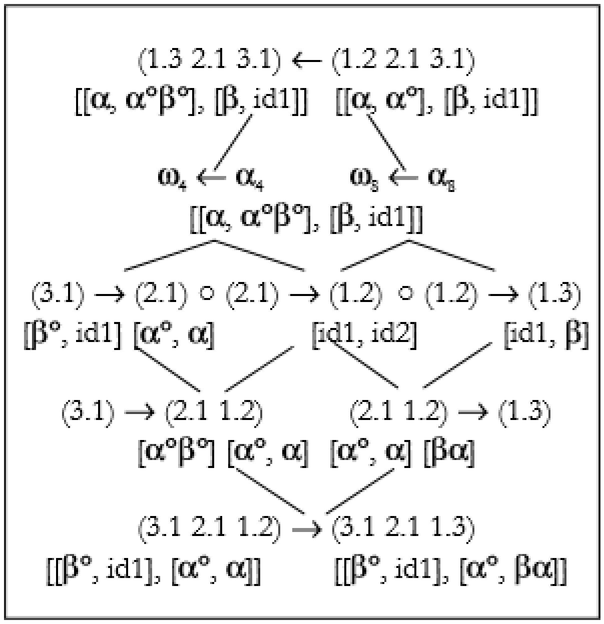


Mit Hilfe komponierter Diamanten können nun Zusammenhänge von Zeichenklassen (vgl. Toth 2008b) analysiert werden. Voraussetzung ist allerdings, dass je 2 Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken paarweise, d.h. in je 2 Subzeichen, zusammenhängen.[2]

Als Beispiel wählen wir unsere Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) und die Zeichenklasse (3.1 2.1 1.2); ihr verbandstheoretischer Durchschnitt ist (3.1 2.1):

2 Da gemäss dem Prinzip der Trichotomischen Triaden alle 10 Zeichenklassen und Realitätsthematiken entweder in (3.1), in (2.2), in (1.3) oder in zwei von diesen drei Subzeichen miteinander zusammenhängen, muss nach Lösungen gesucht werden, um verbandstheoretische Durchschnitte von nur einem Subzeichen pro Paar von Zeichenklassen bzw. Realitäzsthematiken mit Hilfe von semiotischen Diamanten-Kompositionen darzustellen.

7.1. Komponierter semiotischer Diamant für den Zeichenzusammenhang (3.1 2.1 1.2 – 3.1 2.1 1.3)



Literatur

Bense, Max, Zeichen und Design. Baden-Baden 1971
Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
Ditterich, Joseph, Selbstreferentielle Modellierungen. Klagenfurt 1990
Kaehr, Rudolf, Towards Diamonds. Glasgow 2007
Toth, Alfred, Entwurf einer semiotisch-relationalen Grammatik. Tübingen 1993
Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007
Toth, Alfred, Kenogrammatik, Präsemiotik und Semiotik. 2008a (= Kap. 23)
Toth, Alfred, Entwurf einer allgemeinen Zeichengrammatik. Klagenfurt 2008 (= 2008b)
Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Zu einer neuen semiotischen Realitätentheorie

1. Nach der "klassischen" Semiotik, worunter wir die von Max Bense formalisierte Peircesche Semiotik verstehen wollen, gibt es 10 semiotische Realitäten, nämlich je eine durch Dualisation aus jeder der 10 Zeichenklassen gewonnene Realitätsthematik – ein Argument, das Bense gerne gegen die vermeintliche Monokontexturalität dieser klassischen Semiotik verwendete (Bense 1980). Jede dieser 10 klassischen Realitätsthematiken präsentiert nun nach Bense eine entitätische oder strukturelle Realität, die aus der kategorialen Abfolge der Subzeichen der Realitätsthematiken abgelesen werden kann, also "die ontologisch orientierte essentielle Realitätsbedeutung" (Bense 1992, S. 67).

In Toth (2008a) hatte ich gezeigt, dass zusätzlich zu den 10 Zeichenklassen noch je 5 Transpositionen kommen – worunter sich die als "Inversionen" bezeichneten Klassen befinden, welche die semiotische Struktur der kategorietheoretischen Hetero-Morphismen repräsentieren (Toth 2008b). Nun kann aber jede dieser total 6 x 10 = 60 Zeichenklassen noch in 4 Kontexturen aufscheinen, die den 4 Quadranten einer komplexen semiotischen Ebene entsprechen (Toth 2007, S. 52 ff.). Damit ergeben sich also nicht nur 10, sondern total 240 Zeichenklassen, die ferner dualisiert werden können, also insgesamt auch 240 Realitätsthematiken und damit ebenfalls 240 strukturelle oder entitätische Realitäten, deren Haupttypen wir uns hier zuwenden wollen.

2. Geht man davon aus, dass eine Zeichenklasse die abstrakte Form (a.b c.d e.f) besitzt, so kann man das vollständige Schema der semiotischen Repräsentation (Zeichenklassen, Transpositionen und Dualisationen) wie folgt notieren:

(a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a)   (-a.b -c.d -e.f) × (f.-e d.-c b.-a)

(a.b e.f c.d) × (d.c f.e b.a)   (-a.b -e.f -c.d) × (d.-c f.-e b.-a)

(c.d a.b e.f) × (f.e b.a d.c)   (-c.d -a.b -e.f) × (f.-e b.-a d.-c)

(c.d e.f a.b) × (b.a f.e d.c)   (-c.d -e.f -a.b) × (b.-a f.-e d.-c)

(e.f a.b c.d) × (d.c b.a f.e)   (-e.f -a.b -c.d) × (d.-c b.-a f.-e)

(e.f c.d a.b) × (b.a d.c f.e)   (-e.f -c.d -a.b) × (b.-a d.-c f.-e)

(a.-b c.-d e.-f) × (-f.e -d.c -b.a)   (-a.-b -c.-d -e.-f) × (-f.-e -d.-c -b.-a)

(a.-b e.-f c.-d) × (-d.c -f.e -b.a)   (-a.-b -e.-f -c.-d) × (-d.-c -f.-e -b.-a)

(c.-d a.-b e.-f) × (-f.e -b.a -d.c)   (-c.-d -a.-b -e.-f) × (-f.-e -b.-a -d.-c)

(c.-d e.-f a.-b) × (-b.a -f.e -d.c)   (-c.-d -e.-f -a.-b) × (-b.-a -f.-e -d.-c)

(e.-f a.-b c.-d) × (-d.c -b.a -f.e)   (-e.-f -a.-b -c.-d) × (-d.-c -b.-a -f.-e)

(e.-f c.-d a.-b) × (-b.a -d.c -f.e)   (-e.-f -c.-d -a.-b) × (-b.-a -d.-c -f.-e)

3. Um zu den möglichen Typen struktureller Realitäten zu kommen, setzen wir nun, wie seit Peirce üblich, a = 3, c = 2 und e = 1, wir erfüllen also sowohl die Triadizitätsbedingung der Zeichenklassen als auch die Ordnung ihrer Subzeichen nach der “pragmatischen Maxime” (Buczynska-Garewicz 1976). Als Beispiel stehe die Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3), d.h. wir vereinbaren b = 1, d = 1, f = 3:

(3.1 2.1 1.3) × (3.1 1.2 1.3)	(-3.1 –2.1 –1.3) × (3.-1 1.-2 1.-3)
(3.1 1.3 2.1) × (1.2 3.1 1.3)	(-3.1 –1.3 –2.1) × (1.-2 3.-1 1.-3)
(2.1 3.1 1.3) × (3.1 1.3 1.2)	(-2.1 –3.1 –1.3) × (3.-1 1.-3 1.-2)
(2.1 1.3 3.1) × (1.3 3.1 1.2)	(-2.1 –1.3 –3.1) × (1.-3 3.-1 1.-2)
(1.3 3.1 2.1) × (1.2 1.3 3.1)	(-1.3 –3.1 –2.1) × (1.-2 1.-3 3.-1)
(1.3 2.1 3.1) × (1.3 1.2 3.1)	(-1.3 –2.1 –3.1) × (1.-3 1.-2 3.-1)

(3.-1 2.-1 1.-3) × (-3.1 -1.2 -1.3)	(-3.-1 -2.-1 -1.-3) × (-3.-1 -1.-2 -1.-3)
(3.-1 1.-3 2.-1) × (-1.2 -3.1 -1.3)	(-3.-1 -1.-3 -2.-1) × (-1.-2 -3.-1 -1.-3)
(2.-1 3.-1 1.-3) × (-3.1 -1.3 -1.2)	(-2.-1 -3.-1 -1.-3) × (-3.-1 -1.-3 -1.-2)
(2.-1 1.-3 3.-1) × (-1.3 -3.1 -1.2)	(-2.-1 -1.-3 -3.-1) × (-1.-3 -3.-1 -1.-2)
(1.-3 3.-1 2.-1) × (-1.2 -1.3 -3.1)	(-1.-3 -3.-1 -2.-1) × (-1.-2 -1.-3 -3.-1)
(1.-3 2.-1 3.-1) × (-1.3 -1.2 -3.1)	(-1.-3 -2.-1 -3.-1) × (-1.-3 -1.-2 -3.-1)

Wir bekommen damit die folgenden 24 strukturellen Realitäten der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3):

(3.1 1.2 1.3)	31 ← 12,<	(3.-1 1.-2 1.-3)	3-1 ← 1-2,<
(1.2 3.1 1.3)	11,< → 31 ← 11	(1.-2 3.-1 1.-3)	1-1,< → 3-1 ← 1-1
(3.1 1.3 1.2)	31 ← 12,>	(3.-1 1.-3 1.-2)	3-1 ← 1-2,>
(1.3 3.1 1.2)	11,> → 31 ← 11	(1.-3 3.-1 1.-2)	1-1,> → 3-1 ← 1-1
(1.2 1.3 3.1)	12,< ← 31	(1.-2 1.-3 3.-1)	1-2,< ← 3-1
(1.3 1.2 3.1)	12,> ← 31	(1.-3 1.-2 3.-1)	1-2,> ← 3-1

(-3.1 -1.2 -1.3)	-31 ← -12,<	(-3.-1 -1.-2 -1.-3)	-3-1 ← -1-2,<
(-1.2 -3.1 -1.3)	-11,< → -31 ← -11	(-1.-2 -3.-1 -1.-3)	-1-1,< → -3-1 ← -1-1

(-3.1 -1.3 -1.2)	-31 ← -12,>	(-3.-1 -1.-3 -1.-2)	-3-1 ← -1-2,>
(-1.3 -3.1 -1.2)	-11,> → -31 ← -11	(-1.-3 -3.-1 -1.-2)	-1-1,> → -3-1 ← -1-1
(-1.2 -1.3 -3.1)	-12,< ← -31	(-1.-2 -1.-3 -3.-1)	-1-2,< ← -3-1
(-1.3 -1.2 -3.1)	-12,> ← -31	(-1.-3 -1.-2 -3.-1)	-1-2,> ← -3-1

Die strukturelle Realität des “Mittel-thematisierten Interpretanten” der Realitätsthematik (3.1 1.2 1.3) der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) taucht also in einer polykontexturalen Semiotik in 24 Formen auf, die wir in einer formalen Notation ausgedrückt haben, deren Teile folgendes besagen: Die Pfeile bezeichnen die Thematisationsrichtung. Die “Basis” gibt den triadischen Wert der Realitätsthematik (und damit dual den trichotomischen Wert der Zeichenklasse) an, der “Exponent” die Frequenz des thematisierenden oder thematisierten Subzeichens. “<” oder “>” beziehen sich auf den trichotomischen Stellenwert eines Subzeichens und dienen also der Unterscheidung der Reihenfolge thematisierender Subzeichen. Das negative Vorzeichen vor einer Basis bezeichnet eine im triadischen, das negative Vorzeichen vor einem Exponenten eine im trichotomischen Stellenwert negative Kategorie (Toth 2007, S. 55 ff.). Die formale Notation der Thematisationstypen von Realitätsthematiken zur Kennzeichnung struktureller Realitäten ist damit eineindeutig.

4. In einer triadischen Semiotik (für höhere Semiotiken vgl. Toth (2008, S. 214 ff.) gibt es also folgende 6 Grund-Typen struktureller Realitäten:

1. ($\pm I \leftarrow \pm M_1, \pm M_2$)
2. ($\pm I \leftarrow \pm M_2, \pm M_1$)
3. ($\pm M_1, \pm M_2 \leftarrow \pm I$)
4. ($\pm M_2, \pm M_1 \leftarrow \pm I$)
5. ($\pm M_1 \rightarrow \pm I \leftarrow \pm M_2$)
6. ($\pm M_2 \rightarrow \pm I \leftarrow \pm M_1$)

Im Gegensatz zum “Haupttyp” der klassischen Semiotik (Nr. 1), wo sowohl die Thematisationsrichtung als auch die Reihenfolge der thematisierenden Subzeichen singulär ist, können in einer polykontexturalen Semiotik also sämtliche kombinatorischen Varianten auftreten, d.h. beide möglichen Ordnungen der thematisierenden Subzeichen und alle drei möglichen Ordnungen der Thematisationsrichtung – und dies sowohl im reellen als auch im komplexen Kategorien-Primzahlen-Bereich. Von besonderem Interesse sind die “Sandwich-Thematisationen” Nrn. 5 und 6 (vgl. Toth 2008, S. 216), die innerhalb der triadischen Semiotik nur bei den 3 möglichen Thematisationen der eigenrealen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), sonst aber erst ab tetradischen Semiotiken vorkommt (Toth 2008, S. 217 ff.).

Mit anderen Worten: In einer polykontexturalen Semiotik spielen die **Stellenwerte** sowohl der thematisierenden als auch auch des thematisierten Subzeichens eine Rolle, sie markieren also die ontologischen Positionen dessen, was semiotisch thematisierend und thematisiert repräsentiert wird. Nachdem die Inverse (e.f c.d a.b) einer Zeichenklasse (a.b c.d e.f) nach Toth (2008b) in Übereinstimmung mit der hetero-morphismischen Komposition in semiotischen Diamanten zugleich für die “Umgebung” steht im Gegensatz zur morphismischen Komposition, welche für das “System” steht, ergibt sich hier also wie bereits in Toth (2008c) wieder ein Hinweis darauf, dass bereits **innerhalb** einer Zeichenrelation zwischen internem und externem Interpretanten im Sinne Benses (1971, S. 85), d.h. zwischen Beobachtetem und Beobachtendem im Sinne einer Kybernetik der 2. Ordnung unterschieden werden kann. Man bedenke auch, dass bei (3.1 2.1 1.3) × (3.1 1.2 1.3) der externe Interpretant der Realitätsthematik dem Mittel der Zeichenklasse und die beiden Mittel der Realitätsthematik dem Interpretanten und dem Objektbezug der Zeichenklasse entsprechen, so dass also wegen

(1.2) × (2.1)
(1.3) × (3.1)
(2.3) × (3.2)

durch Dualisation Mittel in Objekte und Interpretanten und Objekte im Interpretanten verwandelt werden können (Eineindeutigkeit herrscht nur bei der Genuinen Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3), bei der die Abbildung von Zeichen- und Realitätsthematik bijektiv ist). Da ferner nach Toth (2008c) im Güntherschen Modell (Günther 1976, S. 336 ff.) das objektive Subjekt dem Mittelbezug, das Objekt dem Objektbezug und das subjektive Subjekt dem Interpretantenbezug entspricht, können in einer polykontexturalen Semiotik also, über die Möglichkeiten einer polykontexturalen Logik hinausgehend, alle drei logischen und semiotischen Glieder durch Dualisation ausgetauscht werden, und diese Tatsache kommt natürlich in den dualisierten Zeichenklassen, d.h. den Realitätsthematiken zum Ausdruck, welche ja die strukturelle Realitäten präsentieren. Da es nicht nur die Zeichenklasse und ihre Inverse zum semiotischen Ausdruck des kybernetischen Verhältnisses von System und Umgebung gibt, sondern 6 Transpositionen und ihre zugehörigen 6 Dualisationen, ergibt sich hiermit natürlich eine ausreichende formale Basis zur Konstruktion einer semiotischen Systemtheorie.

Literatur

Bense, Max, Zeichen und Design. Baden-Baden 1971
Bense, Max, Gotthard Günthers Universal-Metaphysik. In: Neue Zürcher Zeitung 20./21. September 1980 (o.S.)
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
Buczynska-Garewicz, Hanna, Der Interpretant, die Autoreproduktion des Symbols und die pragmatische Maxime . In: Semiosis 2, 1976, S. 10-17
Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 1. Hamburg 1976
Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007
Toth, Alfred, Transpositionelle Realitäten. 2008a (= Kap. 29)
Toth, Alfred, Semiotische Diamanten. 2008b (= Kap. 24)
Toth, Alfred, Trialität, Teridentität, Tetradizität. 2008c (= Kap. 6)

Zu einer semiotischen Zahlentheorie I

1. Wie die Mathematik, so kann auch die Semiotik auf der Basis von Zahlen, Mengen oder Kategorien eingeführt werden. Wir geben im folgenden die Peano-Axiome, wobei **N** für die Menge der natürlichen Zahlen, N für die Nachfolgefunktion stehe und 0 ein Element (die Null) ist (Oberschelp 1976, S. 14):

P1: $0 \in \mathbf{N}$.

P2: $x \in \mathbf{N} \Rightarrow N(x) \in \mathbf{N}$.

P3: $x \in \mathbf{N} \Rightarrow N(x) \neq 0$.

P4: $x, y \in \mathbf{N} \wedge x \neq y \Rightarrow N(x) \neq N(y)$.

P5: $0 \in A \wedge \forall x\, (x \in \mathbf{N} \wedge x \in A \Rightarrow N(x) \in A) \Rightarrow \forall x\, (x \in \mathbf{N} \Rightarrow x \in A)$.

In umgangssprachlicher Formulierung:

P1: Null ist eine natürliche Zahl.

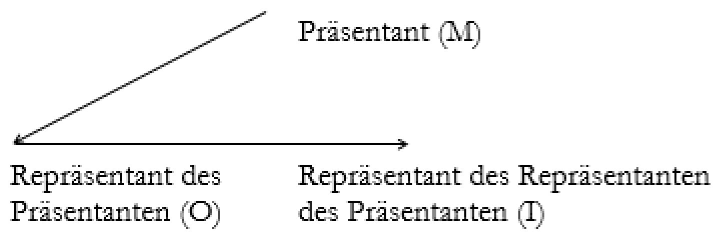
P2: Der Nachfolger jeder natürlichen Zahl ist eine natürliche Zahl.

P3: Null ist kein Nachfolger einer natürlichen Zahl.

P4: Zwei voneinander verschiedene natürliche Zahlen haben verschiedene Nachfolger.

P5: Wenn eine Menge die Zahl Null enthält und mit jeder natürlichen Zahl auch deren Nachfolger, so enthält sie jede natürliche Zahl.

Bense hatte nun festgestellt, dass mit der Nachfolgefunktion N die semiotische Generierung korrespondiert: "Wir gehen dabei davon aus, dass die triadische Zeichenrelation Z = R (M, O, I), wie wir entwickelten, als generatives Repräsentationsschema steigender Semiotizität betrachtet werden kann. In der universalkategorischen Konzeption stellt es sich mit Peirce bekanntlich als generierende Relation des Überganges von der 'Erstheit' zur 'Zweitheit' zur 'Drittheit' dar und damit im Sinne eines durch drei Ordinalzahlen festgelegten Repräsentationsschemas als eine generalisierte Nachfolgerelation (bzw. Nachfolgefunktion) […]. Als Graphenschema kann man für diesen Zeichenprozess folgendes angeben" (Bense 1975, S. 170 f.):



Damit formuliert Bense 4 semiotische Peano-Axiome (SP) unter Auslassung von P5 (denn die Peircesche Zeichenrelation hat ja nur drei Glieder) wie folgt (1975, S. 171):

SP1: Der Präsentant ist ein Repräsentant.

SP2: Der Repräsentant eines Repräsentanten ist ein Repräsentant.

SP3: Der Präsentant ist nicht Repräsentant eines Repräsentanten.

SP4: Es gibt keine zwei [Re-]Präsentanten mit dem gleichen Repräsentanten.

In seinem Kapitel "Über die Axioms of Number von Ch. S. Peirce" ist Bense später (1983, S. 192 ff.) noch einmal auf die Peano-Axiome zurückgekommen, welche Peirce bereits 1881, also fast zwanzig Jahre vor Peano, formuliert hatte, und zwar in der folgenden umgangssprachlichen Gestalt:

AN1: 1 ist eine natürliche Zahl.

AN2: Jede natürliche Zahl besitzt eine eindeutig bestimmte natürliche Zahl als "Nachfolger".

AN3: 1 ist nicht der Nachfolger einer natürlichen Zahl.

AN4: Verschiedene natürliche Zahlen haben verschiedene Nachfolger.

AN5: Eine Eigenschaft, die der 1 zukommt und mit jeder natürlichen Zahl auch ihrem Nachfolger, kommt allen natürlichen Zahlen zu.

Bense vermutet, dass "es Peirce in seinem System der 'Axioms of Number' um den indirekten (d.h. im System nicht zugestandenen) Versuch einer Anwendung der triadischen Zeichenkonzeption" ging, d.h. also, dass bereits Peirce die Einführung der natürlichen Zahlen und das Prinzip der vollständigen Induktion mit der erst später von Bense explizit eingeführten Operation der Generierung ("$\Rightarrow$") von Zeichen parallelisierte und daher selbst schon die Grundlagen für eine zahlentheoretische Semiotik gelegt hatte.

2. Die Verhältnisse zwischen Zahl und Zeichen sind jedoch viel verwickelter, denn die Primzeichen der Erstheit, Zweitheit und Drittheit (.1., .2., .3.) müssen ja kartesisch zu Subzeichen (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3) multipliziert werden, damit Zeichenklassen und Realitätsthematiken gebildet werden können, die erst semiotische Analoga zu Zahlen darstellen: Bense selbst hatte zur semiotische

Repräsentation der "Zahl an sich" die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) bestimmt (Bense 1992, S. 16).

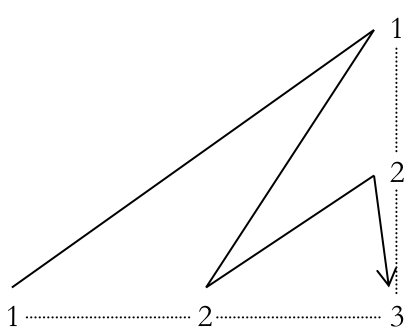
Damit erhalten wir folgende nicht-lineare Zeichen-Zahlen-Folge:

$$\begin{tikzcd}
1.1 \arrow[r] \arrow[d] \arrow[dr] & 1.2 \arrow[r] \arrow[d] \arrow[dl] & 1.3 \arrow[d] \arrow[dl] \\
2.1 \arrow[r] \arrow[d] & 2.2 \arrow[r] \arrow[d] \arrow[dl] \arrow[dr] & 2.3 \arrow[d] \arrow[dl] \\
3.1 \arrow[r] & 3.2 \arrow[r] & 3.3
\end{tikzcd}$$

In den Spalten, welche den triadischen Semiosen entsprechen, stehen also die rein iterativen und in den Zeilen, welche den trichotomischen Semiosen entsprechen, die rein akkretiven Zeichen-Zahlen.

Jeder rein iterativen Zeichen-Zahl entsprechen also 3 iterativ-akkretive Zeichen-Zahlen, wobei die Hauptdiagonale, d.h. die Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1), solche Zeichen-Zahlen enthält, deren akkretive und iterative Werte identisch sind, und die Nebendiagonale, d.h. die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), solche Zeichen-Zahlen, deren Glieder zueinander gruppentheoretisch invers sind, wobei als semiotisches Einselement die Zweitheit (.2.) fungiert (vgl. Toth 2007, S. 36 ff.).

Nun stellt die Semiotik ein "Tripel-Universum" dar, bestehend aus den drei Universen der Erstheit, Zweitheit und Drittheit (Bense 1986, S. 17 ff.), weshalb man die drei Universen auch als semiotische Kontexturen einführen und im obigen Diagramm die horizontalen Pfeile als Repräsentanten der intra-kontexturalen und die vertikalen sowie diagonalen Pfeile als Repräsentanten der inter-kontexturalen semiotischen Übergänge (Transitionen und Transgressionen) auffassen kann. Die 9 Subzeichen der kleinen semiotischen Matrix lassen sich demnach als Ausschnitt der von Günther stammenden und von Kronthaler (1986, S. 31) reproduzierten zweidimensionalen Darstellung polykontexturaler Zahlen darstellen:

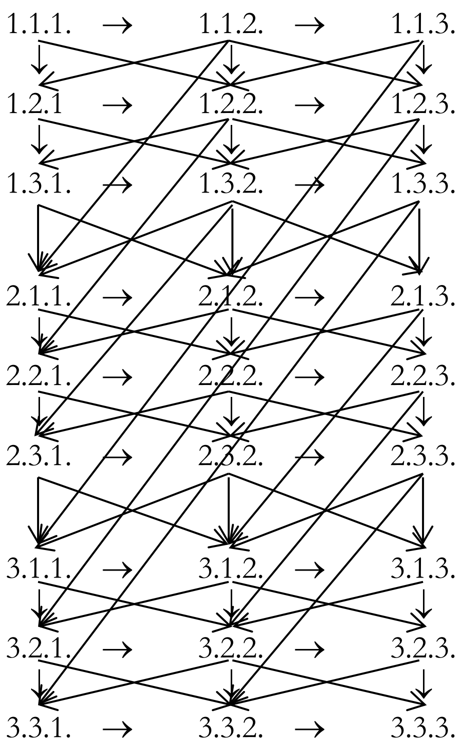


Die Zeichen-Zahlen sind demnach wie die polykontexturalen Zahlen zweidimensionale (flächige) Zahlen und erlauben wie jene Rossers "sideward move", durch welchen der den Peano-Zahlen entsprechenden Primzahlen eine Feinstruktur verliehen wird, die mit Hilfe topologischer Faserung entsprechend den polykontxturalen Zahlen beschrieben werden kann (vgl. Kronthaler 1986, S. 77 ff.).

3. Geht man statt von der kleinen von der grossen semiotischen Matrix aus und setzt man Zeichenklassen durch jeweils 3 Subzeichen pro triadischen Bezug zusammen (vgl. Steffen 1982), so erhält man dreidimensionale (räumliche) Zeichen-Zahlen wie etwa in dem folgenden Beispiel, in dem die triadisch-trichotomischen Hauptwerte unterstrichen sind:

$((\underline{3.2}\ 3.3\ 3.1)\ (\underline{2.2}\ 2.3\ 2.1)\ (\underline{1.2}\ 1.3\ 1.1)) \times ((\underline{2.1}\ 3.1\ 1.1)\ (\underline{2.2}\ 3.2\ 1.2)\ (\underline{2.3}\ 3.3\ 1.3))$

Eine weitere interessante und weiter zu verfolgende Möglichkeit, statt mit Kombinationen von dyadischen Subzeichen mit Kombinationen von monadischen Primzeichen dreidimensionale Zeichenzahlen zu konstruieren, findet man in Stiebing (1978, S. 77). Notiert man Stiebings System gemäss den Prinzipien unseres obigen Diagramms, erhält man:



Damit stellt sich weiter auch das Problem des Verhältnisses von Zeichen-Zahlen zu Peano-Zahlen einerseits und zu Proto-, Deutero- und Trio-Zahlen andererseits sowie die daraus hervorgehende Frage, in welchem Verhältnis die Subzeichen als akkretiv-iterative Zahlen, die ja nicht ohne qualitativen Verlust auf die Peano-Folge abbildbar sind, zu den Proto-, Deuttero- und Trio-Zahlen stehen (vgl. Toth 2003, S. 54 ff.).

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975
Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1983
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Oberschelp, Arnold, Aufbau des Zahlensystems. 3. Aufl. Göttingen 1976
Steffen, Werner, Der Iterationsraum der Grossen Matrix. In: Semiosis 25/26, 1982, S. 55-70
Stiebing, Hans Michael, Zusammenfassungs- und Klassifikationsschemata von Wissenschaften und Theorie auf semiotischer und fundamentalkategorialer Basis. Diss. Stuttgart 1978
Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003
Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007

Zu einer semiotischen Zahlentheorie II

Nach Bense (1975, S. 170 f.) entspricht die semiotische Operation der Generation der mathematischen Nachfolgeroperation, und die Einführung des Zeichens als triadischer Relation über Erstheit (.1.), Zweitheit (.2.) und Drittheit (.3.) entspricht der Einführung der Peano-Zahl mittels vollständiger Induktion (vgl. Toth 2007, S. 12 f., Toth 2008).

Da eine triadische Zeichenrelation aus den 9 Subzeichen der kleinen semiotischen Matrix zusamemngesetzt ist, die durch kartesische Multiplikation der drei Primzeichen gewonnen werden (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3), kann, ausgehend von der iterierten Erstheit der Autosemiose (1.1), jedes andere Subzeichen durch Addition des Repräsentationswertes 1 in maximal 4 Schritten erreicht werden, wobei die Addition entweder im triadischen Haupt- oder im trichotomischen Stellenwert erfolgen kann. Erfolgt die Addition im triadischen Hauptwert, bekommen wir einen Zuwachs am Iterationsgrad des Zeichens, d.h. es handelt sich um interkontexturelle Übergänge (im folgenden durch den "Slash" markiert). Erfolgt die Addition im trichotomischen Stellenwert, erhalten wir einen Zuwachs am Akkretionsgrad des Zeichens, d.h. es handelt sich um einen intrakontexturelle Übergänge:

(1.1)	+ 1 = (1.2) / (2.1)	(2.1)	+ 1 = (2.2) / (3.1)
	+ 2 = (1.3) / (3.1) / (2.2)		+ 2 = (2.3) / (3.2)
	+ 3 = (2.3) / (3.2)		+ 3 = (3.3) / —
	+ 4 = (3.3) / —		
(1.2)	+ 1 = (1.3) / (2.2)	(2.2)	+ 1 = (2.3) / (3.2)
	+ 2 = (2.3) / —		+ 2 = (3.3) / —
	+ 3 = (3.3) / —		
(1.3)	+ 1 = (2.3) / (3.3)	(2.3)	+ 1 = (3.3) / —
(3.1)	+ 1 = (3.2) / —	(3.3)	keine Addition möglich
	+ 2 = (3.3) / —		
(3.2)	+ 1 = (3.3) / —		

Im folgenden Diagramm bezeichnet jeder Pfeil die Addition +1, d.h. semiotisch innerhalb der Trichotomien (von links nach rechts) die semiotische Generation und innerhalb der Triaden (von oben nach unten) die analoge Zuordnung (vgl. Toth 1993, S. 135 ff.):

$$
\begin{tikzcd}
(1.1) \arrow[r] \arrow[d] & (1.2) \arrow[r] \arrow[d] & (1.3) \arrow[d] \\
(2.1) \arrow[r] \arrow[d] & (2.2) \arrow[r] \arrow[d] & (2.3) \arrow[d] \\
(3.1) \arrow[r] & (3.2) \arrow[r] & (3.3)
\end{tikzcd}
$$

Im folgenden werden die Subzeichen nach den 4 möglichen Additionen geordnet, wobei in jedem Subzeichenpaar das zweite Subzeichen das Resultat der Addition darstellt. Semiotische Kontextur-Überschreitung wird fett markiert:

+1 (1.1, 1.2), (**1.1, 2.1**), (1.2, 1.3), (**1.2, 2.2**), (**1.3, 2.3**), (2.1, 2.2), (**2.1, 3.1**), (2.2, 2.3), (**2.2, 3.2**), (**2.3, 3.3**), (3.1, 3.2), (3.2, 3.3)

+2 (1.1, 1.3), (**1.1, 3.1**), (**1.1, 2.2**), (**1.2, 2.3**), (**1.2, 3.2**), (**1.3, 3.3**), (2.1, 2.3), (**2.1, 3.2**), (**2.2, 3.3**), (3.1, 3.3)

+3 (**1.1, 2.3**), (**1.1, 3.2**), (**1.2, 3.3**), (**2.1, 3.3**)

+4 (**1.1, 3.3**)

Das Voranschreiten auf beiden Diagonalen geschieht also durch Addition des Repräsentationswertes 2 (1.1 2.2 3.3; 3.1 2.2 1.3), wobei die Addition bei der Hauptdiagonalen [+2], bei der Nebendiagonalen aber [+1, -1] beträgt, d.h. es handelt sich um ein "Fortschreiten ohne Bewegung", das typisch zu sein scheint für "polykontexturale" Trans-Klassen wie (3.-1 -2.1 1.3, -3.1 2.-1 1.3, 3.1 –2.-1 –1.-1, etc.), d.h. die Addition +2 bei der die eigenreale Zeichenklasse repräsentierenden semiotischen Nebendiagonalen (vgl. Bense 1992) bedeutet, dass jeder interkontexturellen Überschreitung eine intrakontexturelle entspricht, und umgekehrt.

Für die 10 semiotischen Zeichenklassen einschliesslich der die semiotische Hauptdiagonale repräsentierenden Genuinen Kategorienklasse gilt also der folgende Algorithmus:

$$
\begin{array}{ll}
(a.b) + 1 = & \left\{ \begin{array}{l}
(a+1.b), \text{ falls } a < 3 \\
(a.b+1), \text{ falls } b < 3 \\
\\
(a+2.b), \text{ falls } a = 1 \\
(a.b+2), \text{ falls } b = 1 \\
\\
(a+1.b+2), \text{ falls } a < 3 \text{ und } b = 1 \\
(a+2.b+1), \text{ falls } a = 1 \text{ und } b < 3 \\
\\
(a+2.b+2), \text{ falls } a = 1 \text{ und } b = 1
\end{array} \right.
\end{array}
$$

$(a.b) + 2 =$

$(a.b) + 3 =$

$(a.b) + 4 =$

Schauen wir uns nun die Subzeichen mit gleichem Repräsentationswert an:

2 (1.1)
3 (1.2), (2.1)
4 (1.3), (2.2), (3.1)
5 (2.3), (3.2)
6 (3.3)

Würde man hier mit Kenogrammen operieren, würde das Schema folgendermassen zu 3 unterscheidbaren Keno-Zeichen und ihren Kombinationen zusammenschrumpfen:

(□□)
(□■), (■□) = (□■)
(□◊), (■■), (◊□) = (□◊), (■■)
(■◊), (◊■) = (■◊)
(◊◊)

welche genau den 5 ersten Proto-Zahlen (der 3 ersten Kontexturen) entspricht, vgl. Kronthaler (1986, S. 29):

1 (1:1)
2 (2:1), (2:2)
3 (3:1), (3:2), (3:3),

welche sich via Normalform-Operation auf die folgenden 3 Strukturschemata reduzieren lassen (Kronthaler 1986, S. 34):

000
001
3 012,

die sich ebenfalls mit den 3 Strukturschemata der Kontextur T_3 der Deutero-Zahlen decken (Kronthaler 1986, S. 34), jedoch ein Fragment (eine Teilmenge) der Trito-Zahlen der Kontextur T_3 darstellen:

000
001
010
011
3 012

Wir wollen die Zeichen-Zahlen nun als “Peirce-Zahlen” bezeichnen und sie in folgender “Potenz”-Schreibweise notieren, in der die Basis den trichotomischen Stellenwert eines Subzeichens und der Exponent dessen Frequenz angibt. Dazu ein Beispiel: Wir gehen aus von der Zeichenklasse

(3.1 2.1 1.3)

und erhalten durch Dualisierung dessen Realitätsthematik:

(3.1 1.2 1.3),

deren strukturelle (entitätische) Realität die eines Mittel-thematisierten Interpretanten ist, denn in:

(3.1) $(\underline{1.2\ 1.3})$

thematisieren die beiden unterstrichenen Mittelbezüge den Interpretantenbezug. Da nun der Interpretantenbezug 1 mal aufscheint und die Mittelbezüge 2 mal, erhalten wir folgende eineindeutige Abbildung der kategorialen auf die "Potenz"-Schreibweise:

$(3.1\ \underline{1.2\ 1.3}) \Leftrightarrow (3^1 1^2)$

Die Basen geben somit den Akkretionsgrad und die Exponenten den Iterationsgrad der Subzeichen einer Realitätsthematik an, d.h. Peirce-Zahlen sind keine monokontexturalen Peano-Zahlen, denn diese sind durch reine Iterativität definiert. Da nun Peirce-Zahlen auch nicht der Linearität der Peano-Zahlen folgen, sondern flächige Zahlen mit Intra- und Inter-Kontexturwechsel darstellen (vgl. Toth 2008), müssen die Proto- und Deutero-Zahlen der Kontextur T_3 als morphogrammatische Fragmente der Peirce-Zahlen der Kontextur T_3 aufgefasst werden. Obwohl es nun innerhalb der Kontextur T_3 mehr unterscheidbare Peirce-Zahlen als Trito-Zahlen gibt, nämlich 9 und nicht nur 5, sind jedoch die Trito-Zahlen der Kontextur T_3 keine morphogrammatischen Fragmente der Peirce-Zahlen der Kontextur T_3, denn die Trito-Werte (000, 001, 010, 011, 012) können nur teilweise auf die Peirce-Werte (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3) abgebildet werden. Für die Peirce-Zahlen ergibt sich somit die eigentümliche Folgerung, dass sie einerseits starke polykontexturale Eigenschaften haben, dass sie dabei aber nicht als Trito-Zahlen aufgefasst werden können, sondern in einem noch näher zu bestimmenden qualitativ-mathematischen Raum zwischen Deutero- und Trito-Zahlen im Feld zwischen "Zahl und Begriff" (Günther 1991, S. 431) und das heisst im Raum zwischen Sein und Nichts angesiedelt sind, welche demzufolge nicht durch eine scharfe Grenze voneinander getrennt sind, sondern durch einen Streifen von qualitativ-quantitativem mathematischem "Niemandsland".

Literatur

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

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Günther, Gotthard, Die Metamorphose der Zahl. In: ders., Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. 3. Aufl. Hamburg 1991, S. 431-479

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Toth, Alfred, Formalsemiotische Notationen. In: ders., Semiotik und Theoretische Linguistik. Tübingen 1993, S. 135-175

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, Zu einer semiotischen Zahlentheorie I. 2008 (= Kap. 19)

Zu einer semiotischen Zahlentheorie III

1. Zeichnet man das klassische semiotische System der 10 Zeichenklassen und Realitätsthematiken in ein Kartesisches Koordinatensystem ein, so erhält man 40 Zeichenklassen und Realitätsthematiken, nämlich solche der allgemeinen Form

$(\pm 3.\pm a\ \pm 2.\pm b\ \pm 1.\pm c) \times (\pm c.\pm 1\ \pm b.\pm 2\ \pm a.\pm 3)$

Permutiert man die Subzeichen pro Zeichenklasse gemäss den innerhalb der theoretischen Semiotik definierten Ordnungstypen

$(3. \rightarrow 2. \rightarrow 1.)$, $(3. \rightarrow 1. \rightarrow 2.)$; $(2. \rightarrow 3. \rightarrow 1.)$, $(2. \rightarrow 1. \rightarrow 3.)$; $(1. \rightarrow 3. \rightarrow 2.)$, $(1. \rightarrow 2. \rightarrow 3.)$,

so erhält man diesen Ordnungstypen entsprechen pro Zeichenklasse und Realitätsthematik je 6 Transpositionen der folgenden allgemeinen Form:

$(\pm 3.\pm a\ \pm 2.\pm b\ \pm 1.\pm c) \times (\pm c.\pm 1\ \pm b.\pm 2\ \pm a.\pm 3)$

$(\pm 3.\pm a\ \pm 1.\pm c\ \pm 2.\pm b) \times (\pm b.\pm 2\ \pm c.\pm 1\ \pm a.\pm 3)$

$(\pm 2.\pm b\ \pm 3.\pm a\ \pm 1.\pm c) \times (\pm c.\pm 1\ \pm a.\pm 3\ \pm b.\pm 2)$

$(\pm 2.\pm b\ \pm 1.\pm c\ \pm 3.\pm a) \times (\pm a.\pm 3\ \pm c.\pm 1\ \pm b.\pm 2)$

$(\pm 1.\pm c\ \pm 3.\pm a\ \pm 2.\pm b) \times (\pm b.\pm 2\ \pm a.\pm 3\ \pm c.\pm 1)$

$(\pm 1.\pm c\ \pm 2.\pm b\ \pm 3.\pm a) \times (\pm a\ \pm 3\ \pm b.\pm 2\ \pm c.\pm 1)$

Durch Abbildung auf die Gausssche Zahlenebene und kombinatorische Permutation erhält man also pro semiotisches Repräsentationssystem 24 und statt der 10 Zeichenklassen und Realitätsthematiken 240 semiotische Repräsentationssysteme, welche erst den ganzen semiotischen Strukturreichtum ausschöpfen, der im Modell des triadisch-trichotomischen Zeichens steckt. Nimmt man noch die Genuine Kategorienklasse dazu (vgl. Bense 1992, S. 36 f.), die zwar trichotomisch irregulär (weil nicht nach dem semiotischen Inklusionsprinzip) gebaut ist, aber "natürlich" als Hauptdiagonale der semiotischen Matrix aufscheint, dann erhält man also ein operatives semiotisches System aus 264 Repräsentationssystemen, d.h. 264 Zeichenklassen und 264 ihnen dual koordinierte Realitätsthematiken, insgesamt also 528 Repräsentationsschemata.

2. Rechnet man also die Genuine Kategorienklasse zu den grundlegenden semiotischen Repräsentationsschemata, so erhält man 11 Zeichenklassen, von denen sich die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3 × 3.1 2.2 1.3) und die Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1 × 1.1 2.2 3.3) auch im Hinblick auf ihre Abbildung auf die Gauss-Ebene und Permutation ihrer dyadischen Bestandteile unterscheiden. Ich zeige hier zunächst das diesbezügliche Verhalten der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3):

(3.1 2.1 1.3)	×	(3.1 1.2 1.3)
(-3.1 -2.1 -1.3)	×	(3.-1 1.-2 1.-3)
(3.-1 2.-1 1.-3)	×	(-3.1 -1.2 -1.3)
(-3.-1 -2.-1 -1.-3)	×	(-3.-1 -1.-2 -1.-3)

(3.1 1.3 2.1)	×	(1.2 3.1 1.3)
(-3.1 -1.3 -2.1)	×	(1.-2 3.-1 1.-3)
(3.-1 1.-3 2.-1)	×	(-1.2 -3.1 -1.3)
(-3.-1 -1.-3 -2.-1)	×	(-1.-2 -3.-1 -1.-3)

(2.1 3.1 1.3)	×	(3.1 1.3 1.2)
(-2.1 -3.1 -1.3)	×	(3.-1 1.-3 1.-2)
(2.-1 3.-1 1.-3)	×	(-3.1 -1.3 -1.2)
(-2.-1 -3.-1 -1.-3)	×	(-3.-1 -1.-3 -1.-2)

(2.1 1.3 3.1)	×	(1.3 3.1 1.2)
(-2.1 -1.3 -3.1)	×	(1.-3 3.-1 1.-2)
(2.-1 1.-3 3.-1)	×	(-1.3 -3.1 -1.2)
(-2.-1 -1.-3 -3.-1)	×	(-1.-3 -3.-1 -1.-2)

(1.3 3.1 2.1)	×	(1.2 1.3 3.1)
(-1.3 -3.1 -2.1)	×	(1.-2 1.-3 3.-1)
(1.-3 3.-1 2.-1)	×	(-1.2 -1.3 -3.1)
(-1.-3 -3.-1 -2.-1)	×	(-1.-2 -1.-3 -3.-1)

(1.3 2.1 3.1)	×	(1.3 1.2 3.1)
(-1.3 -2.1 -3.1)	×	(1.-3 1.-2 3.-1)
(1.-3 2.-1 3.-1)	×	(-1.3 -1.2 -3.1)
(-1.-3 -2.-1 -3.-1)	×	(-1.-3 -1.-2 -3.-1)

Wie man leicht erkennt, weisen also die Abbildungen der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) auf die Gauss-Ebene und die Permutationen im ganzen 24er-System, das dergestalt dieser Zeichenklasse als semiotischer Strukturraum zugeordnet wird, keine zwei gleichen Strukturen auf. Diese Erkenntnis gilt, wie man leicht nachprüft, für alle Zeichenklassen ausser der eigenrealen und der Genuinen Kategorienklasse. Diese zwei letzteren sollen hier deshalb gesondert untersucht werden.

3. Interne semiotische Repräsentationsstruktur der eigenrealen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3):

a(3.1 2.2 1.3)	×	a(3.1 2.2 1.3)
b(-3.1 -2.2 -1.3)	×	c(3.-1 2.-2 1.-3)
c(3.-1 2.-2 1.-3)	×	b(-3.1 -2.2 -1.3)
d(-3.-1 -2.-2 -1.-3)	×	d(-3.-1 -2.-2 -1.--)

a(3.1 1.3 2.2)	×	b(2.2 3.1 1.3)
c(-3.1 -1.3 -2.2)	×	d(2.-2 3.-1 1.-3)
e(3.-1 1.-3 2.-2)	×	f(-2.2 -3.1 -1.3)
g(-3.-1 -1.-3 -2.-2)	×	h(-2.-2 -3.-1 -1.-3)

b(2.2 3.1 1.3)	×	a(3.1 1.3 2.2)
f(-2.2 -3.1 -1.3)	×	e(3.-1 1.-3 2.-2)
d(2.-2 3.-1 1.-3)	×	c(-3.1 -1.3 -2.2)
h(-2.-2 -3.-1 -1.-3)	×	g(-3.-1 -1.-3 -2.-2)

a(2.2 1.3 3.1)	×	b(1.3 3.1 2.2)
c(-2.2 -1.3 -3.1)	×	d(1.-3 3.-1 2.-2)

e(2.-2 1.-3 3.-1) × f(-1.3 -3.1 -2.2)

g(-2.-2 -1.-3 -3.-1) × h(-1.-3 -3.-1 -2.-2)

b(1.3 3.1 2.2) × a(2.2 1.3 3.1)

f(-1.3 -3.1 -2.2) × e(2.-2 1.-3 3.-1)

d(1.-3 3.-1 2.-2) × c(-2.2 -1.3 -3.1)

h(-1.-3 -3.-1 -2.-2) × g(-2.-2 -1.-3 -3.-1)

a(1.3 2.2 3.1) × a(1.3 2.2 3.1)

b(-1.3 -2.2 -3.1) × c(1.-3 2.-2 3.-1)

c(1.-3 2.-2 3.-1) × b(-1.3 -2.2 -3.1)

d(-1.-3 -2.-2 -3.-1) × d(-1.-3 -2.-2 -3.-1)

Bei der eigenrealen Zeichenklasse muss also die interne semiotische Struktur der 6 Blöcke gesondert untersucht werden, denn der 1. und der 6. Block verhalten sich grundlegend anders als der 2.-5. Block. Da wir oben gleiche semiotische Strukturen durch gleiche kleine Buchstaben markiert haben, finden wir folgende interne semiotische Struktur des eigenrealen Repräsentationssystems:

Schema für 1. und 6. Block:	**Schema für 2.-5. Block:**	
a — a	a — b —	b — a
b c	c — d	f — e
c b	e — f	d — c
d — d	g — h —	h — g

4. Man bemerkt, dass die Verteilungen (c-d / d-c) und (e-f / f-e) sich überkreuzen. Wir haben hier also einen repräsentationsinternen semiotischen Chiasmus vor uns. Da chiastische Strukturen mit einer monokontexturalen Logik unverträglich sind, möchte ich hier provisorisch und auf weitere Arbeiten vorausschauend einige rudimentäre logische Gesetze formulieren, die im eigenrealen semiotischen Repräsentationssystem zu gelten scheinen. Ich erinnere dabei daran, dass die eigenreale Zeichenklasse von Jorge Bogarin (1986) ausdrücklich als rekursive, d.h. selbstbezügliche bestimmt wurde und dass Georg Galland in seiner Dissertation (1978) ausdrücklich den Widerspruch als "negative Selbstbezüglichkeit"

bestimmt hatte. Nun können wir natürlich die rein mathematisch durch Abbildung auf die Gaussebene gewonnenen Zeichenklassen mit negativen Subzeichen als logische Negationen deuten, zumal in Toth (2007, S. 143-213) gezeigt worden war, dass sich die gesamte Logik mit Hilfe der mathematischen Semiotik formulieren lässt.

Zuerst definieren wir innerhalb der allgemeinen Struktur einer Zeichenklasse (±3.±a ±2.±b±1.c) die Form (3.a 2.b 1.c) als Position, die Folge (-3.a –2.b –1.c) als 1. Negation, die Folge (3.-a 2.-b 1.-c) als 2. Negation und die Folge (-3.-a –2.-b –1.-c) als 3. Negation:

N1(a.b c.d e.f) = (-a.b –c.d –ef.)

N2(a.b c.d e.f) = (a.-b c.-d e.-f)

N3(a.b c.d e.f) = (-a.-b –c.-d –e.-f)

Dabei kann jede Negation als Kombination der beiden jeweils anderen Negationen ausgedrückt werden:

N1 = N2N3 = N3N2

N2 = N1N3 = N3N1

N3 = N1N2 = N2N1,

d.h. aber gleiche Negationen löschen einander aus:

N1N1 = N2N2 = N3N3 = 1

Deshalb gilt weiter:

N2N1N2 = N1

N1N2N1 = N2

N1N1N3 = N3

N2N2N3 = N3, usw.

Nun entdecken wir jedoch eine in der klassischen Logik nicht vorhandene Besonderheit, nämlich die chiastische Überkreuzung von semiotischer Negation und semiotischer Dualisation, insofern, wie anhand des oben gegebenen Strukturschema klar geworden ist, beispielsweise die Realitätsthematik von (-3.1 – 2.2 –1.3) der Zeichenklasse von (3.-1 2.-2 1.-3) und umgekehrt entspricht. Somit erhalten wir:

N1 = DN2

DDN1 = N1

DDN2 = N2

N2 = DN1

Neben der internen chiastischen semiotischen Repräsentatiossstruktur der Eigenrealität finden wir also einen semiotischen Chiasmus komplexer Zeichenklassen und Realitätsthematiken, der nicht nur auf die eigenreale Zeichenklasse beschränkt ist. Man könnte diesen Sachverhalt auch wie folgt ausdrücken: Permutierte komplexe Zeichenklassen haben Realitätsthematiken, die nicht von ihnen selbst, sondern von einer anderen Permutation derselben Zeichenklasse gebildet werden. Ferner ist rein qualitativ betrachtet die 3. Negation nicht überflüssig, auch wenn sie quantitativ durch die beiden anderen Negationen ausgedrückt werden kann. Hier liegt also wieder ein Hinweis auf die schon oft festgestellte Zwischenstellung der Semiotik zwischen Mono- und Polykontexturalität vor, denn 3 Negationen erfordern normalerweise eine 4-wertige, also eine tetradische und nicht nur eine triadische Semiotik (vgl. Toth 2007, S. 214 ff.).

Es ist klar, dass die hier skizzierten Anfänge einer semiotischen Negationstheorie auf eine “nicht-klassische Logik für logische Falschheit” abzielen, wie der Titel von Wolfgang Bergers Dissertation lautet (Berger 1977), denn eine Widerlegung ist für Berger (der hierin Kant folgt) ein “negativer Beweis”, und er entwickelt auf dieser Basis ein paralleles syntaktisches und semantisches logisches Strukturschema von “Ableitung – Beweis” und “Widerlegung – Verwerfung” unter Benützung der entsprechenden Kalküle von Lukasiewicz (1951), Gentzen (1934) und Charles Morgan (1973).

5. Interne semiotische Repräsentationsstruktur der Genuinen Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1):

a(3.3 2.2 1.1)	×	b(1.1 2.2 3.3)
c(-3.3 -2.2 -1.1)	×	d(1.-1 2.-2 3.-3)
e(3.-3 2.-2 1.-1)	×	f(-1.1 -2.2 -3.3)
g(-3.-3 -2.-2 -1.-1)	×	h(-1.-1 -2.-2 -3.-3)

i(3.3 1.1 2.2)	×	j(2.2 1.1 3.3)
k(-3.3 -1.1 -2.2)	×	l(2.-2 1.-1 3.-3)
m(3.-3 1.-1 2.-2)	×	n(-2.2 -1.1 -3.3)
o(-3.-3 -1.-1 -2.-2)	×	p(-2.-2 -1.-1 -3.-3)

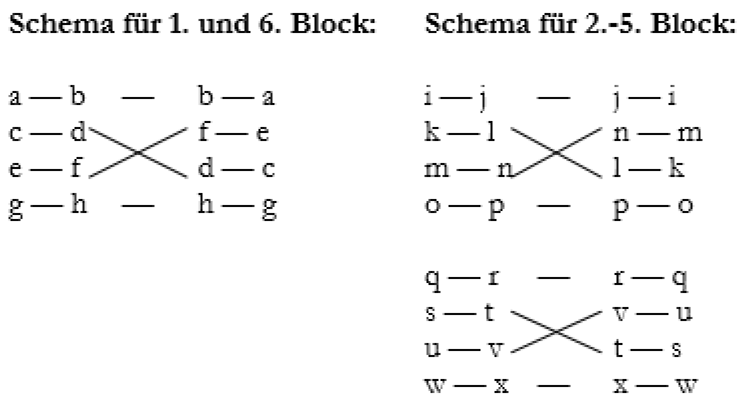
q(2.2 3.3 1.1)	×	r(1.1 3.3 2.2)
s(-2.2 -3.3 -1.1)	×	t(1.-1 3.-3 2.-2)
u(2.-2 3.-3 1.-1)	×	v(-1.1 -3.3 -2.2)
w(-2.-2 -3.-3 -1.-1)	×	x(-1.-1 -3.-3 -2.-2)

j(2.2 1.1 3.3)	×	i(3.3 1.1 2.2)
n(-2.2 -1.1 -3.3)	×	m(3.-3 1.-1 2.-2)
l(2.-2 1.-1 3.-3)	×	k(-3.3 -1.1 -2.2)
p(-2.-2 -1.-1 -3.-3)	×	o(-3.-3 -1.-1 -2.-2)

r(1.1 3.3 2.2)	×	q(2.2 3.3 1.1)
v(-1.1 -3.3 -2.2)	×	u(2.-2 3.-3 1.-1)
t(1.-1 3.-3 2.-2)	×	s(-2.2 -3.3 -1.1)
x(-1.-1 -3.-3 -2.-2)	×	w(-2.-2 -3.-3 -1.-1)

b(1.1 2.2 3.3)	×	a(3.3 2.2 1.1)
f(-1.1 -2.2 -3.3)	×	e(3.-3 2.-2 1.-1)
d(1.-1 2.-2 3.-3)	×	c(-3.3 -2.2 -1.1)
h(-1.-1 -2.-2 -3.-3)	×	g(-3.-3 -2.-2 -1.-1)

Auch der interne semiotische Repräsentationsraum der Genuinen Kategorienklasse weist Chiasmen auf, und zwar müssen hier wiederum die Blöcke 1. und 6. gesondert von den Blöcken 2.-5. dargestellt werden:



Die interne Struktur der Blöcke 2.-5. hat also wiederum selbst eine interne Struktur, und diese ist isomorph derjenigen des 1. und 6. Blockes, so dass also alle 3 unterscheidbaren Blöcke je einen semiotischen Chiasmus aufweisen. Die interne semiotische Repräsentationsstruktur der Genuinen Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) ist damit also fundamental verschieden von derjenigen der eigenrealen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), vgl. Bense (1992, S. 14 ff.).

6. Abschliessend wollen wir uns den Matrizen der 4 Darstellungmöglichkeiten komplexer Subzeichen zuwenden. Wir erhalten ja für die allgemeine Primzeichen-Relation PZ = (±.1., ±.2., ±.3.) nun statt einer vier semiotische Matrixen, von denen nur die erste mit der "klassischen" kleinen semiotischen Matrix übereinstimmt:

1.1	1.2	1.3	-1.1	-1.2	-1.3	1.-1	1.-2	1.-3	-1.-1	-1.-2	-1.-3
2.1	2.2	2.3	-2.1	-2.2	-2.3	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.-1	3.-2	3.-3	-3.-1	-3.-2	-3.-3

Wenn wir statt der dyadischen Subzeichen deren Repräsentationswerte, d.h. die Summen der numerischen kategorialen Haupt- und Stellenwerte nehmen, können wir die obigen 4 Matrizen auch wie folgt darstellen:

2	3	**4**	**0**	1	2	**0**	-1	-2	-2	-3	**-4**
3	**4**	5	-1	**0**	1	1	**0**	-1	-3	**-4**	-5
4	5	6	-2	-1	**0**	2	1	**0**	**-4**	-5	-6

Wir sehen hier die Hauptdiagonalen mit identischem positivem (4 –4 -4) und identischem negativem (-4 - -4 - -4) Repräsentationswert bei den Matrizen der “positiven” und der “doppelt verneinten” semiotischen Matrizen. Ferner weisen die beiden “einfach verneinten” semiotischen Matrizen die identischen Nebendiagonalen (0 – 0 – 0) auf. Die Addition der entsprechenden hauptdiagonalen und der entsprechenden nebendiagonalen Werte ergibt nun zweimal die Summe 12 und zweimal die Summe 0 und zwar ganz genau wie bei den schon von Bense (1992, S. 14 ff.) als zu einander semiotisch affin nachgewiesenen Zeichenklassen

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)

(3.2 2.2 1.2) × (2.1 2.2 2.3)

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)

der Eigenrealität, des Vollständigen Objektes und der Genuinen Kategorien:

(3.1 2.1 1.1)	Rpw = 9	(-3.1 -2.1 -1.1)	Rpw = -3
(3.1 2.1 1.2)	Rpw = 10	(-3.1 -2.1 -1.2)	Rpw = -2
(3.1 2.1 1.3)	Rpw = 11	(-3.1 -2.1 -1.3)	Rpw = -1
(3.1 2.2 1.2)	Rpw = 11	(-3.1 -2.2 -1.2)	Rpw = -1
(3.1 2.2 1.3)	**Rpw = 12**	(-3.1 -2.2 -1.3)	**Rpw = 0**
(3.1 2.3 1.3)	Rpw = 13	(-3.1 -2.3 -1.3)	Rpw = 1
(3.2 2.2 1.2)	**Rpw = 12**	(-3.2 -2.2 -1.2)	**Rpw = 0**
(3.2 2.2 1.3)	Rpw = 13	(-3.2 -2.2 -1.3)	Rpw = 1
(3.2 2.3 1.3)	Rpw = 14	(-3.2 -2.3 -1.3)	Rpw = 2
(3.3 2.3 1.3)	Rpw = 15	(-3.3 -2.3 -1.3)	Rpw = 3
(3.3 2.2 1.1)	**Rpw = 12**	(-3.3 –2.2 –1.1)	**Rpw = 0**

(3.-1 2.-1 1.-1)	Rpw = 3	(-3.-1 -2.-1 -1.-1)	Rpw = -9
(3.-1 2.-1 1.-2)	Rpw = 2	(-3.-1 -2.-1 -1.-2)	Rpw = -10
(3.-1 2.-1 1.-3)	Rpw = 1	(-3.-1 -2.-1 -1.-3)	Rpw = -11
(3.-1 2.-2 1.-2)	Rpw = 1	(-3.-1 -2.-2 -1.-2)	Rpw = -11
(3.-1 2.-2 1.-3)	**Rpw = 0**	**(-3.-1 -2.-2 -1.-3)**	**Rpw = -12**

(3.-1 2.-3 1.-3) Rpw = -1 (-3.-1 -2.-3 -1.-3) Rpw = -13

(3.-2 2.-2 1.-2) Rpw = 0 (-3.-2 -2.-2 -1.-2) Rpw = -12

(3.-2 2.-2 1.-3) Rpw = -1 (-3.-2 -2.-2 -1.-3) Rpw = -13

(3.-2 2.-3 1.-3) Rpw = -2 (-3.-2 -2.-3 -1.-3) Rpw = -14

(3.-3 2.-3 1.-3) Rpw = -3 (-3.-3 -2.-3 -1.-3) Rpw = -15

(3.-3 2.-2 1.-1) **Rpw = 0** **(-3.-3 –2.-2 –1.-1) Rpw = -12**

Die Repräsentationswerte der einfach negierten Zeichenklassen sind jedoch trotz der semiotischen Chiasmen mit ihren Realitätsthematiken identisch, z.B.:

Rpw(-3.1 –2.2 –1.3) = -2 + 0 + 2 = 0

Rpw(3.-1 2.-2 1.-3) = 2 + 0 + -2

Das auffälligste Charakteristikum der semiotischen Kardinalzahlen, als welche die Repräsentationswerte erscheinen, ist jedoch deren enorme Multilateralität.

2 → 3 → **4**	**0** → 1 → 2	**0** ← -1 ← -2	-2 ← -3 ← **-4**
↓ ↓ ↓	↑ ↑ ↑	↓ ↓ ↓	↑ ↑ ↑
3 → **4** → 5	-1 → **0** → 1	1 ← **0** ← -1	-3 ← **-4** ← -5
↓ ↓ ↓	↑ ↑ ↑	↓ ↓ ↓	↑ ↑ ↑
4 → 5 → 6	-2 → -1 → **0**	2 ← 1 ← **0**	**-4** ← -5 ← -6

So hat also z.B. 2 nicht nur einen, sondern 2 Nachfolger (3, 4); ferner ist die 3 auf 2 verschiedenen Wegen erreichbar, nämlich als intra-kontexturelle Transition innerhalb der Trichotomien (2 →) und als trans-kontexturelle Transition innerhalb der Triaden (2 ↓). Wie schon die Pfeile in den obigen Diagrammen andeuten, wechseln hier sogar Vorwärts- (→) und Rückwärtsbewegungen (←). Die dadurch implizierte antidromische semiotische Zahlenstruktur lässt sich am besten anhand des folgenden Schemas darstellen, indem die erste Matrize (ganz links) um 180 Grad im Gegenuhrzeigersinn gedreht wurde, damit die komplexe semiotische Struktur der Repräsentationswerte im Sinne von nicht nur flächigen, sondern sogar antidromischen Zahlenreihen sichtbar wird:

$$
\begin{array}{ccccccccccccccccc}
6 & \leftarrow & 5 & \leftarrow & \mathbf{4} & & & & & & & & & & & & \\
\uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & & & & & & & & & & & \\
5 & \leftarrow & \mathbf{4} & \leftarrow & 3 & & & & & & & & & & & & \\
\uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & & & & & & & & & & & \\
\mathbf{4} & \leftarrow & 3 & \leftarrow & 2 & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & \equiv & & & & & & & & & & & & \\
\mathbf{0} & \rightarrow & 1 & \rightarrow & 2 & \equiv & 2 & \leftarrow & 1 & \leftarrow & \mathbf{0} & & & & & & \\
\uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & & & & & \\
-1 & \rightarrow & \mathbf{0} & \rightarrow & 1 & \equiv & 1 & \leftarrow & \mathbf{0} & \leftarrow & -1 & & & & & & \\
\uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & & & & & \\
-2 & \rightarrow & -1 & \rightarrow & \mathbf{0} & \equiv & \mathbf{0} & \leftarrow & -1 & \leftarrow & -2 & \equiv & -2 & \leftarrow & -3 & \leftarrow & \mathbf{-4} \\
 & & & & & & & & & & & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 & & & & & & & & & & & & -3 & \leftarrow & \mathbf{-4} & \leftarrow & -5 \\
 & & & & & & & & & & & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 & & & & & & & & & & & & \mathbf{-4} & \leftarrow & -5 & \leftarrow & -6
\end{array}
$$

Das aus der klassischen Analysis bekannte Gesetz der Unmöglichkeit einer Anordnung des Körpers der komplexen Zahlen **C** gilt somit beim System dieser "Peirce-Zahlen" nicht, da die komplexen Subzeichen zwar alle 4 Quadranten eines Kartesischen Koordinatensystems bzw. einer Gaussschen Zahlenebene belegen, da sich aber nach Toth (2008a, b) zwischen den triadischen Hauptwerten Kontexturgrenzen befinden. Die antidromische Anordnung dieser Peirce-Zahlen sprengt damit sogar das flächige Schema polykontexturaler Zahlen, das Kronthaler (1986, S. 31) gegeben hat, steht jedoch in Einklang mit der antidromischen Kompositionsstruktur von Morphismen bzw. Heteromorphismen in kategorietheoretischen Diamanten, wie sie von Kaehr (2007) in die Polykontexturalitätstheorie eingeführt wurden.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Berger, Wolfgang, Entwurf und Untersuchung einer nicht-klassischen Logik für logische Falschheit. Diss. Stuttgart 1977

Bogarin, Jorge, Semiotische Ansätze zur Analyse der rekursiven Funktionen. In: Semiosis 42, 1986, S. 14-22

Galland, Georg, Zur semiotischen Funktion der kantischen Erkenntnistheorie. Diss. Stuttgart 1978
Gentzen, Gerald, Untersuchungen über das logische Schliessen. In: Math. Zeitschrift 39, 1934, S. 176-210 u. 405-431
Kaehr, Rudolf, Towards Diamonds. Glasgow 2007. http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Towards_Diamonds.pdf

Lukasiewicz, Jan, Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic. Oxford 1951
Morgan, Charles S., Sentential Calculus for Logical Falsehoods. In: Notre Dame Journal of Formal Logic 14/3, 1973, S. 347-353
Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007
Toth, Alfred, Zu einer semiotischen Zahlentheorie I. 2008a (= Kap. 19)
Toth, Alfred, Zu einer semiotischen Zahlentheorie II. 2008b (= Kap. 20)

Semiotic symmetry and the question of identity

1. How many sign classes are there?

Sign classes are normally defined in the abstract form (3.a 2.b 1.c) with a, b, c ∈ {1, 2, 3} and a ≤ b ≤ d:

1. (.3.) → (.2.) → (.1.)
   Examples: sign classes, degenerative graph (Bense 1971, p. 37)

However, that this order is not the only one, is shown be the following instances:

2. (.1.) → (.2.) → (.3.)
   Examples: reality thematics, generative graph (Bense 1971, p. 37)

3. (.3.) → (.1.) → (.2.)
   Example: thetic graph (Bense 1971, p. 37)

4. (.2.) → (.1.) → (.3.)
   Example: communicative graph (Bense 1971, pp. 40 s.)

5. (.3.) → (.1.) → (.2.)
   (.1.) → (.3.) → (.2.)
   Example: creative graph (Bense 1971, p. 102)

6. (.2.) → (.3.) → (.1.)
   From this sixth possible combination, no example has been given yet. This semiotic order is fulfilled, however, by the reality thematic of each creative graph (cf. no. 5).

However, the semiotic orders no. 2 to 6 do apparently not fulfill the Law of Inclusive Trichotomic Order (a ≤ b ≤ c) of the general sign class structure (3.a 2.b 1.c). It is this law that restricts the theoretically possible 3^3 = 27 combinations to only the following 10 sign classes:

(3.1 2.1 1.1)	(3.1 2.3 1.3)
(3.1 2.1 1.2)	(3.2 2.2 1.2)
(3.1 2.1 1.3)	(3.2 2.2 1.3)

(3.1 2.2 1.2) (3.2 2.3 1.3)

(3.1 2.2 1.3) (3.3 2.3 1.3)

Therefore, sign sets like

*(3.1 2.2 1.1)
*(3.2 2.1 1.3)
*(3.3 2.2 1.1)

are not considered sign classes in a semiotics in which the Law of Inclusive Trichotomic Order is valid, since in the above sign sets we find the following non-inclusive orders:

*(a < b > c)
*(a > b < c)
*(a > b > c)

But there are a few good arguments for allowing non-inclusive sign sets as sign classes and thus expanding the system of 10 to a system of 27 sign classes:

1. Bense himself considered the above 5 types of transpositions of the order of a sign class semiotic valid (cf. above).

2. The non-inclusive sign structure (3.3 2.2 1.1) shows up as main diagonal of the semiotic matrix:

$$\begin{pmatrix} \mathbf{1.1} & 1.2 & 1.3 \\ 2.1 & \mathbf{2.2} & 2.3 \\ 3.1 & 3.2 & \mathbf{3.3} \end{pmatrix}$$

3. The reality thematics of all 10 sign classes – with the exception of the dual-invariant sign class (3.1 2.2 1.3 × 3.1 2.2 1.3) - do not follow the Law of Inclusive Trichotomic Order.

4. The 27 dyadic pairs of sub-signs that Bense listed in his "complete triadic-trichotomic sign-circle" (Bense 1975, p. 112) contain all possible combinations of sub-signs and thus not only the ones restricted by the Law of Inclusive Trichotomic Order. As a matter of fact, there is no reason why this restriction should apply for sign classes but not for pairs of dyads, since according to Walther (1979, p. 79), sign classes can be understood as sets of intersections of pairs of dyadic sign sets:

   (3.1 2.1) ∩ (2.1 1.1) = (3.1 2.1 1.1)
   (3.1 2.1) ∩ (2.1 1.2) = (3.1 2.1 1.2)
   ...
   (3.3 2.3) ∩ (2.3 1.3) = (3.1 2.3 1.3)

We thus conclude that the 10 sign classes are only a structural fragment of the 27 sign classes, and hence a complete semiotic organ has to be based on these 27 sign classes and their dual reality thematics.

2. Sign classes, reality thematics and their transpositions

Since now all possible transpositions of the abstract sign structure

(3.a 2.b 1.c)

are allowed to be considered sign classes, we must abolish the constants in the above structure and write instead:

(a.b c.d e.f)

However, in semiotics, there is a Law of Triadicity that requires that the set (a., b., c.) must be mapped to the set {1., 2., 3.} so that this mapping is bijective. This Law of Triadicity implies that sets like

*(3.1 3.2 1.3)
*(2.1 2.2 1.1)
*(1.1 1.3 1.2)

are not considered sign classes. Assuming the validity of this Law of Triadicity, in replacing the dyads (a.b), (c.d) and (e.f) by sub-signs from the above given semiotic matrix, we are able to generate all of the 27 sign mentioned in the last chapter. Since each sign class has its dual reality thematic, we get as abstract scheme of semiotic representation:

(a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a).

However, at this point we have to remember again that each sign class can appear in 6 transpositions, which is also true for their reality thematics. Hence the above scheme of semiotic representation is but a structural fragment of the complete semiotic representation system in the same way as the 10 sign classes are but a structural fragment of the 27 sign classes. We therefore get the following complete system of semiotic representation:

(a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a)
(a.b e.f c.d) × (d.c f.e b.a)
(c.d a.b e.f) × (f.e b.a d.c)
(c.d e.f a.b) × (b.a f.e d.c)
(e.f a.b c.d) × (d.c b.a f.e)
(e.f c.d a.b) × (b.a d.c f.e)

Since all 27 sign classes and reality thematics fulfill this system of semiotic representation, we get a total of $6 \cdot 27 = 162$ sign classes and thus $2 \cdot 162 = 324$ sets of semiotic representation in a semiotic system, in which the Law of Inclusive Trichotomic Order is abolished and in which all the previously defined types of triadic orders, i.e. the transpositions, are allowed.

3. Symmetric sign classes

Amongst these total amount of 162 instead of 10 sign classes we are now interested in those exhibiting types of symmetry. As Bense (1992) had pointed out, in the system of the 10 sign classes there are only the following two types of symmetry:

1. (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)
2. (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)

Type 1 is fully symmetric since the reality thematic is identical with the sign class. Type 2 is mirror-symmetric since the sub-signs of the reality thematic appear in the inverted order of the sub-signs of the sign class. But type 1 shows in addition symmetry inside of both sign class and reality thematic:

3. (3.1 2. × .2 1.3) × (3.1 2. × 2. 1.3)

However, this type of "inside-symmetry" appears not only inside of, but also between sign classes and reality thematics:

(3.1 2.3 1.3) ×
‖ ╳ ‖
(3.1 3.2 1.3)

Thus sign classes, reality thematics and their transpositions can be either fully symmetric, inside-symmetric, mirror-symmetric or a combination of these symmetries (for example, fully symmetric structures are always both inside-symmetric and mirror-symmetric).

In order to recognize symmetric semiotic structures (which we shall underline in the following), we now present the full list of the 27 sign classes together with their 6 transpositions and their 6 reality thematics (which we shall write in the second line of each sign class):

(3.1 2.1 1.1)×	(3.1 1.1 2.1)×	(2.1 3.1 1.1)×	(2.1 1.1 3.1)×	(1.1 3.1 2.1)×	(1.1 2.1 3.1)×
(1.1 1.2 1.3)	(1.2 1.1 1.3)	(1.1 1.3 1.2)	(1.3 1.1 1.2)	(1.2 1.3 1.1)	(1.3 1.2 1.1)
(3.1 2.1 1.2)×	(3.1 1.2 2.1)×	($\underline{\text{2.1 3.1 1.2}}$)×	(2.1 1.2 3.1)×	($\underline{\text{1.2 3.1 2.1}}$)×	(1.2 2.1 3.1)×
(2.1 1.2 1.3)	(1.2 2.1 1.3)	($\underline{\text{2.1 1.3 1.2}}$)	(1.3 2.1 1.2)	($\underline{\text{1.2 1.3 2.1}}$)	(1.3 1.2 2.1)
($\underline{\text{3.1 2.1 1.3}}$)×	(3.1 1.3 2.1)×	(2.1 3.1 1.3)×	(2.1 1.3 3.1)×	(1.3 3.1 2.1)×	($\underline{\text{1.3 2.1 3.1}}$)×
($\underline{\text{3.1 1.2 1.3}}$)	(1.2 3.1 1.3)	(3.1 1.3 1.2)	(1.3 3.1 1.2)	(1.2 1.3 3.1)	($\underline{\text{1.3 1.2 3.1}}$)

(3.1 2.2 1.1)×	(3.1 1.1 2.2)×	(2.2 3.1 1.1)×	(2.2 1.1 3.1)×	(1.1 3.1 2.2)×	(1.1 2.2 3.1)×
(1.1 2.2 1.3)	(2.2 1.1 1.3)	(1.1 1.3 2.2)	(1.3 1.1 2.2)	(2.2 1.3 1.1)	(1.3 2.2 1.1)
(3.1 2.2 1.2)×	(3.1 1.2 2.2)×	(2.2 3.1 1.2)×	(2.2 1.2 3.1)×	(1.2 3.1 2.2)×	(1.2 2.2 3.1)×
(2.1 2.2 1.3)	(2.2 2.1 1.3)	(2.1 1.3 2.2)	(1.3 2.1 2.2)	(2.2 1.3 2.1)	(1.3 2.2 2.1)
(3.1 2.2 1.3)×	(3.1 1.3 2.2)×	(2.2 3.1 1.3)×	(2.2 1.3 3.1)×	(1.3 3.1 2.2)×	(1.3 2.2 3.1)×
(3.1 2.2 1.3)	(2.2 3.1 1.3)	(3.1 1.3 2.2)	(1.3 3.1 2.2)	(2.2 1.3 3.1)	(1.3 2.2 3.1)
(3.1 2.3 1.1)×	(3.1 1.1 2.3)×	(2.3 3.1 1.1)×	(2.3 1.1 3.1)×	(1.1 3.1 2.3)×	(1.1 2.3 3.1)×
(1.1 3.2 1.3)	(3.2 1.1 1.3)	(1.1 1.3 3.2)	(1.3 1.1 3.2)	(3.2 1.3 1.1)	(1.3 3.2 1.1)
(3.1 2.3 1.2)×	(3.1 1.2 2.3)×	(2.3 3.1 1.2)×	(2.3 1.2 3.1)×	(1.2 3.1 2.3)×	(1.2 2.3 3.1)×
(2.1 3.2 1.3)	(3.2 2.1 1.3)	(2.1 1.3 3.2)	(1.3 2.1 3.2)	(3.2 1.3 2.1)	(1.3 3.2 2.1)
(3.1 2.3 1.3)×	(3.1 1.3 2.3)×	(2.3 3.1 1.3)×	(2.3 1.3 3.1)×	(1.3 3.1 2.3)×	(1.3 2.3 3.1)×
(3.1 3.2 1.3)	(3.2 3.1 1.3)	(3.1 1.3 3.2)	(1.3 3.1 3.2)	(3.2 1.3 3.1)	(1.3 3.2 3.1)
(3.2 2.1 1.1)×	(3.2 1.1 2.1)×	(2.1 3.2 1.1)×	(2.1 1.1 3.2)×	(1.1 3.2 2.1)×	(1.1 2.1 3.2)×
(1.1 1.2 2.3)	(1.2 1.1 2.3)	(1.1 2.3 1.2)	(2.3 1.1 1.2)	(1.2 2.3 1.1)	(2.3 1.2 1.1)
(3.2 2.1 1.2)×	(3.2 1.2 2.1)×	(2.1 3.2 1.2)×	(2.1 1.2 3.2)×	(1.2 3.2 2.1)×	(1.2 2.1 3.2)×
(2.1 1.2 2.3)	(1.2 2.1 2.3)	(2.1 2.3 1.2)	(2.3 2.1 1.2)	(1.2 2.3 2.1)	(2.3 1.2 2.1)
(3.2 2.1 1.3)×	(3.2 1.3 2.1)×	(2.1 3.2 1.3)×	(2.1 1.3 3.2)×	(1.3 3.2 2.1)×	(1.3 2.1 3.2)×
(3.1 1.2 2.3)	(1.2 3.1 2.3)	(3.1 2.3 1.2)	(2.3 3.1 1.2)	(1.2 2.3 3.1)	(2.3 1.2 3.1)
(3.2 2.2 1.1)×	(3.2 1.1 2.2)×	(2.2 3.2 1.1)×	(2.2 1.1 3.2)×	(1.1 3.2 2.2)×	(1.1 2.2 3.2)×
(1.1 2.2 2.3)	(2.2 1.1 2.3)	(1.1 2.3 2.2)	(2.3 1.1 2.2)	(2.2 2.3 1.1)	(2.3 2.2 1.1)
(3.2 2.2 1.2)×	(3.2 1.2 2.2)×	(2.2 3.2 1.2)×	(2.2 1.2 3.2)×	(1.2 3.2 2.2)×	(1.2 2.2 3.2)×
(2.1 2.2 2.3)	(2.2 2.1 2.3)	(2.1 2.3 2.2)	(2.3 2.1 2.2)	(2.2 2.3 2.1)	(2.3 2.2 2.1)

(3.2 2.2 1.3)× (3.1 2.2 2.3)	(3.2 1.3 2.2)× (2.2 3.1 2.3)	(2.2 3.2 1.3)× (3.1 2.3 2.2)	(2.2 1.3 3.2)× (2.3 3.1 2.2)	(1.3 3.2 2.2)× (2.2 2.3 3.1)	(1.3 2.2 3.2)× (2.3 2.2 3.1)
(3.2 2.3 1.1)× (1.1 3.2 2.3)	(3.2 1.1 2.3)× (3.2 1.1 2.3)	(2.3 3.2 1.1)× (1.1 2.3 3.2)	(2.3 1.1 3.2)× (2.3 1.1 3.2)	(1.1 3.2 2.3)× (3.2 2.3 1.1)	(1.1 2.3 3.2)× (2.3 3.2 1.1)
(3.2 2.3 1.2)× (2.1 3.2 2.3)	(3.2 1.2 2.3)× (3.2 2.1 2.3)	(2.3 3.2 1.2)× (2.1 2.3 3.2)	(2.3 1.2 3.2)× (2.3 2.1 3.2)	(1.2 3.2 2.3)× (3.2 2.3 2.1)	(1.2 2.3 3.2)× (2.3 3.2 2.1)
(3.2 2.3 1.3)× (3.1 3.2 2.3)	(3.2 1.3 2.3)× (3.2 3.1 2.3)	(2.3 3.2 1.3)× (3.1 2.3 3.2)	(2.3 1.3 3.2)× (2.3 3.1 3.2)	(1.3 3.2 2.3)× (3.2 2.3 3.1)	(1.3 2.3 3.2)× (2.3 3.2 3.1)
(3.3 2.1 1.1)× (1.1 1.2 3.3)	(3.3 1.1 2.1)× (1.2 1.1 3.3)	(2.1 3.3 1.1)× (1.1 3.3 1.2)	(2.1 1.1 3.3)× (3.3 1.1 1.2)	(1.1 3.3 2.1)× (1.2 3.3 1.1)	(1.1 2.1 3.3)× (3.3 1.2 1.1)
(3.3 2.1 1.2)× (2.1 1.2 3.3)	(3.3 1.2 2.1)× (1.2 2.1 3.3)	(2.1 3.3 1.2)× (2.1 3.3 1.2)	(2.1 1.2 3.3)× (3.3 2.1 1.2)	(1.2 3.3 2.1)× (1.2 3.3 2.1)	(1.2 2.1 3.3)× (3.3 1.2 2.1)
(3.3 2.1 1.3) × (3.1 1.2 3.3)	(3.3 1.3 2.1)× (1.2 3.1 3.3)	(2.1 3.3 1.3)× (3.1 3.3 1.2)	(2.1 1.3 3.3)× (3.3 3.1 1.2)	(1.3 3.3 2.1)× (1.2 3.3 3.1)	(1.3 2.1 3.3)× (3.3 1.2 3.1)
(3.3 2.2 1.1)× (1.1 2.2 3.3)	(3.3 1.1 2.2)× (2.2 1.1 3.3)	(2.2 3.3 1.1)× (1.1 3.3 2.2)	(2.2 1.1 3.3)× (3.3 1.1 2.2)	(1.1 3.3 2.2)× (2.2 3.3 1.1)	(1.1 2.2 3.3)× (3.3 2.2 1.1)
(3.3 2.2 1.2)× (2.1 2.2 3.3)	(3.3 1.2 2.2)× (2.2 2.1 3.3)	(2.2 3.3 1.2)× (2.1 3.3 2.2)	(2.2 1.2 3.3)× (3.3 2.1 2.2)	(1.2 3.3 2.2)× (2.2 3.3 2.1)	(1.2 2.2 3.3)× (3.3 2.2 2.1)
(3.3 2.2 1.3)× (3.1 2.2 3.3)	(3.3 1.3 2.2)× (2.2 3.1 3.3)	(2.2 3.3 1.3)× (3.1 3.3 2.2)	(2.2 1.3 3.3)× (3.3 3.1 2.2)	(1.3 3.3 2.2)× (2.2 3.3 3.1)	(1.3 2.2 3.3)× (3.3 2.2 3.1)
(3.3 2.3 1.1)× (1.1 3.2 3.3)	(3.3 1.1 2.3)× (3.2 1.1 3.3)	(2.3 3.3 1.1)× (1.1 3.3 3.2)	(2.3 1.1 3.3)× (3.3 1.1 3.2)	(1.1 3.3 2.3)× (3.2 3.3 1.1)	(1.1 2.3 3.3)× (3.3 3.2 1.1)
(3.3 2.3 1.2)× (2.1 3.2 3.3)	(3.3 1.2 2.3)× (3.2 2.1 3.3)	(2.3 3.3 1.2)× (2.1 3.3 3.2)	(2.3 1.2 3.3)× (3.3 2.1 3.2)	(1.2 3.3 2.3)× (3.2 3.3 2.1)	(1.2 2.3 3.3)× (3.3 3.2 2.1)
(3.3 2.3 1.3)× (3.1 3.2 3.3)	(3.3 1.3 2.3)× (3.2 3.1 3.3)	(2.3 3.3 1.3)× (3.1 3.3 3.2)	(2.3 1.3 3.3)× (3.3 3.1 3.2)	(1.3 3.3 2.3)× (3.2 3.3 3.1)	(1.3 2.3 3.3)× (3.3 3.2 3.1)

As one can see, some of the transpositions of certain sign classes can be symmetric although their proper sign classes are not. Using our tri-partite classification for semiotic symmetry, we thus get the following types:

1. Fully symmetric semiotic structures:

(3.1 2.2 1.3)×	(1.3 2.2 3.1)×	(2.1 3.3 1.2)×
(3.1 2.2 1.3)	(1.3 2.2 3.1)	(2.1 3.3 1.2)

(3.2 1.1 2.3)×	(2.3 1.1 3.2)×	(1.2 3.3 2.1)×
(3.2 1.1 2.3)	(2.3 1.1 3.2)	(1.2 3.3 2.1)

Therefore, in a semiotics that is not only based on a fragment of its representation system, there are 6 and not only 1 type (as Bense 1992 was assuming) of fully symmetric structures.

2. Inside-symmetric structures:

(2.1 3.1 1.2)×	(1.2 3.1 2.1)×	(3.1 2.1 1.3)×	(1.3 2.1 3.1)×
(2.1 1.3 1.2)	(1.2 1.3 2.1)	(3.1 1.2 1.3)	(1.3 1.2 3.1)

(3.1 2.3 1.3)×	(1.3 2.3 3.1)×	(3.2 1.2 2.3)×	(2.3 1.2 3.2)×
(3.1 3.2 1.3)	(1.3 3.2 3.1)	(3.2 2.1 2.3)	(2.3 2.1 3.2)

(3.2 1.3 2.3)×	(2.3 1.3 3.2)×
(3.2 3.1 2.3)	(2.3 3.1 3.2)

These 10 inside-symmetric types that are lacking in the system of the 10 sign classes show an intermediary position between full and mirror-symmetry whereby the sub-sign in the middle position of each sign class returns in its dual form in the reality thematic.

3. Mirror-symmetric structures

(3.1 2.2 1.1)×	(3.1 1.1 2.2)×	(2.2 3.1 1.1)×	(2.2 1.1 3.1)×	(1.1 3.1 2.2)×	(1.1 2.2 3.1)×
(1.1 2.2 1.3)	(2.2 1.1 1.3)	(1.1 1.3 2.2)	(1.3 1.1 2.2)	(2.2 1.3 1.1)	(1.3 2.2 1.1)

(3.2 2.2 1.1)×	(3.2 1.1 2.2)×	(2.2 3.2 1.1)×	(2.2 1.1 3.2)×	(1.1 3.2 2.2)×	(1.1 2.2 3.2)×
(1.1 2.2 2.3)	(2.2 1.1 2.3)	(1.1 2.3 2.2)	(2.3 1.1 2.2)	(2.2 2.3 1.1)	(2.3 2.2 1.1)
(3.3 2.1 1.1)×	(3.3 1.1 2.1)×	(2.1 3.3 1.1)×	(2.1 1.1 3.3)×	(1.1 3.3 2.1)×	(1.1 2.1 3.3)×
(1.1 1.2 3.3)	(1.2 1.1 3.3)	(1.1 3.3 1.2)	(3.3 1.1 1.2)	(1.2 3.3 1.1)	(3.3 1.2 1.1)

(3.3 2.2 1.1)× (1.1 2.2 3.3)	(3.3 1.1 2.2)× (2.2 1.1 3.3)	(2.2 3.3 1.1)× (1.1 3.3 2.2)	(2.2 1.1 3.3)× (3.3 1.1 2.2)	(1.1 3.3 2.2)× (2.2 3.3 1.1)	(1.1 2.2 3.3)× (3.3 2.2 1.1)
(3.3 2.2 1.2)× (2.1 2.2 3.3)	(3.3 1.2 2.2)× (2.2 2.1 3.3)	(2.2 3.3 1.2)× (2.1 3.3 2.2)	(2.2 1.2 3.3)× (3.3 2.1 2.2)	(1.2 3.3 2.2)× (2.2 3.3 2.1)	(1.2 2.2 3.3)× (3.3 2.2 2.1)
(3.3 2.2 1.3)× (3.1 2.2 3.3)	(3.3 1.3 2.2)× (2.2 3.1 3.3)	(2.2 3.3 1.3)× (3.1 3.3 2.2)	(2.2 1.3 3.3)× (3.3 3.1 2.2)	(1.3 3.3 2.2)× (2.2 3.3 3.1)	(1.3 2.2 3.3)× (3.3 2.2 3.1)
(3.3 2.3 1.1)× (1.1 3.2 3.3)	(3.3 1.1 2.3)× (3.2 1.1 3.3)	(2.3 3.3 1.1)× (1.1 3.3 3.2)	(2.3 1.1 3.3)× (3.3 1.1 3.2)	(1.1 3.3 2.3)× (3.2 3.3 1.1)	(1.1 2.3 3.3)× (3.3 3.2 1.1)

In a semiotics that is structurally complete, we thus get 42 types of mirror-symmetry and not only 1 type as Bense (1992, p. 40) assumed. All together, this makes 6 + 10 +42 = 58 and thus 36% of symmetric semiotic structures in the total of 162 sign classes.

4. Identity, sameness and divergence

The three symmetric types are characterized by the fact that the structure of the sign classes is repeated up to a certain degree in their respective reality thematics. While sign class and reality thematic are identical in the fully symmetric type, the sub-sign in the middle position of the sign class is inverted in the reality thematic of the inside-symmetric type and vice versa, and the sub-signs of all positions are inverted in the mirror-symmetric type. Thus there is a loss of identity represented by these schemes of semiotic representation together with increasing mirror-symmetry:

Full symmetry $\xrightarrow[\text{decreasing symmetry}]{}$ Inside-symmetry $\xrightarrow[\text{decreasing symmetry}]{}$ Mirror-symmetry

(3.1 2.2 1.3)×		(3.1 2.1 1.3)×		(3.3 2.2 1.1)×
	→		→	
(3.1 2.2 1.3)	loss of identity	(3.1 1.2 1.3)	loss of identity	(1.1 2.2 3.3)

Therefore the degree of similarity between a sign class and its reality thematic is restricted by full symmetry at the one end and by mirror-symmetry at the other. It is thus interesting that Bense remarked about the sign class (3.3 2.2 1.1) that "this main semiosis (...) must be considered an abstractive sign process of maximal and evenly increasing abstraction and semioticity" (1975, p. 92). Therefore, (3.3 2.2 1.1) and the other mirror-symmetric sign classes mark the biggest possible types of diversity existing in a semiotic system.

While the 10 sign classes that respect the Law of Inclusive Trichotomic Order are connected with the fully identical sign class (3.1 2.2 1.3) in at least one sub-sign (Walther 1982), amongst the 27 sign classes there are 8 sign classes that are not connected with this sign class. Moreover, only a part of the 10 and 27 sign classes, respectively, is connected with the maximally divergent sign class (3.3 2.2 1.1), so that amongst the 27 sign classes there are several sign classes that are neither connected with (3.1 2.2 1.3) nor with (3.3 2.2 1.1). From this observation it follows that in the complete semiotic system with its 27 sign classes there are several different semiotic degrees of sameness relative to (3.1 2.2 1.3), which is the sign class for the sign itself, as intermediary state between identity and divergence.

Thus increasing mirror-symmetry is the same as increasing divergence in semiotic systems. Bigger divergence than expressed in the mirror-symmetric relations between a sign class and its reality thematic is not possible in semiotics, since the Law of Triadicity requires that in all three positions of a sign class there must be a sub-sign from each triadic value so that all three triadic values are represented. We thus get:

$$
\begin{tikzcd}
\text{Full symmetry} \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & \text{Inside-symmetry} \arrow[r] \arrow[d] & \text{Mirror-symmetry} \arrow[d, leftrightarrow] \\
\text{Identity} \arrow[r] & \text{Sameness} \arrow[r] & \text{Divergence}
\end{tikzcd}
$$

Since among the 162 sign classes there are 58 symmetric classes, the other 104 sign classes are situated between identity as expressed by fully symmetric sign classes and sameness as expressed by inside-symmetric sign classes on the one side and between sameness and divergence as expressed by mirror-symmetric sign classes on the other side.

Bibliography

Bense, Max, Zeichen und Design. Baden-Baden 1971

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

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, pp. 5-10

Zürn, Unica, Der Mann im Jasmin. Frankfurt am Main 1977

Semiotische Tensoren und Eigenwerte

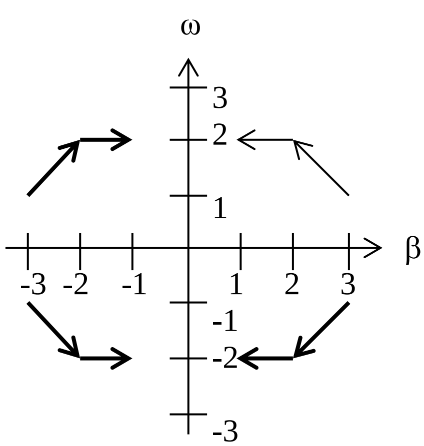
1. In Toth (2007a, S. 48 f.) habe ich im Anschluss an Kidwaii (1997) Zeichenklassen und Realitätsthematiken als semiotische Vektoren und zu ihrer Repräsentation semiotische Vektorräume in Form von 3x3-Matrizen eingeführt. So können etwa die Zeichenklasse (3.1 2.2 1.2) und ihre dual koordinierte Realitätsthematik (2.1 2.2 1.3) wie folgt notiert werden:

$$\text{Zkl } (3.1\ 2.2\ 1.3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{Rth } (2.1\ 2.2\ 1.3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Bereits zuvor, in Toth (2001), wurde nachgewiesen, dass sich reelle und komplexe Zeichenklassen und Realitätsthematiken wie etwa im folgenden Beispiel:

Zkln mit reellen Primzeichen:	Zkln mit reellen und/oder komplexen Subzeichen:
(3.1 2.2 1.2)	(-3.1 –2.2 –1.2), (3.-1 2.-2 1.-2), (-3.-1 –2.-2 –1.-2), (-3.1 2.-2 –1.-2), (-3.-1 –2.2 1.2), (3.1 –2.-2 –1.2), ...
Rth mit reellen Primzeichen:	Rthn mit reellen und/oder komplexen Subzeichen:
(2.1 2.2 1.3)	(-2.1 –2.2 –1.3), (2.-1 2.-2 1.-3), (-2.-1 –2.-2 –1.-3), (-2.1 2.-2 –1.-3), (-2.-1 –2.2 1.3), (2.1 –2.-2 –1.3), ...

mit Hilfe von linearen Transformationen aufeinander abbilden lassen; vgl. etwa die ersten 4 Zkln ((3.1 2.2 1.2), (-3.1 –2.2 –1.2), (3.-1 2.-2 1.-2), (-3.-1 –2.-2 –1.-2)) im folgenden Graph (komplexe Zkln fett markiert):



Durch die Transformationsmatrizen für Spiegelung, Drehung und Streckung:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \quad Ax = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x1 \\ x2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x1 \\ -x1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \quad Ax = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x1 \\ x2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x1 \\ -x2 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad Ax = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x1 \\ x2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x2 \\ x1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad Ax = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x1 \\ x2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x1 \\ x1 \end{pmatrix}$$

lassen sich nun die einzelnen Subzeichen ineinander überführen und daher die Zeichenklassen und Realitätsthematiken punktweise von Quadrant zu Quadrant aufeinander abbilden.

2. Da ein Tensor ein unter Koordinatentransformationen invariantes Objekt ist, das aus Vektoren und/oder linearen Abbildungen aufgebaut ist, können unter den genannten Voraussetzungen semiotische Tensoren eingeführt werden. Da Skalare als Tensoren 0. Stufe aufgefasst werden können, stellen die Primzeichen semiotische Tensoren 0. Stufe dar. Weil Spaltenvektoren als Tensoren 1. Stufe betrachtet werden können, ist es möglich, Subzeichen, Dyaden, Zeichenklassen, Realitätsthematiken und komplexere semiotische Gebilde als semiotische Tensoren 1. Stufe zu notieren. Da ferner quadratische Matrizen als Darstellungen von Tensoren 2. Stufe dienen, können, da sowohl Subzeichen wie Zeichenklassen und Realitätsthematiken in Matrizen-Form dargestellt werden können, letztere als semiotische Tensoren 2. Stufe aufgefasst werden.

3. Weil Spiegelungs-, Drehungs- und Streckung-Transformationen Spezialfälle von Laplace-Transformationen sind, bekommen wir semiotische Laplace-Transformationen:

$F(s) = \underline{L}\{f\}\ (s) = \int_0^\infty e^{-st} f(t)\, dt,\ s \in \mathbf{C}$

wobei wir für $s = i\omega$, d.h. mit reellem ω, die einseitige Fourier-Transformation erhalten:

$F(\omega) = \underline{F}\ \{f\}\ (\omega) = \underline{L}\ \{f\}\ (i\omega) = F(i\omega) = \int_0^\infty e^{-i\omega t} f(t)\, dt$

Mit Hilfe semiotischer Laplace- bzw. Fourier-Transformationen lassen sich also (3.1 2.2 1.2), (-3.1 –2.2 –1.2), (3.-1 2.-2 1.-2), (-3.-1 –2.-2 –1.-2), (3.-1 –2.-2, 1.2), (3.1 –2.2 1.-2), usw. aufeinander abbilden.

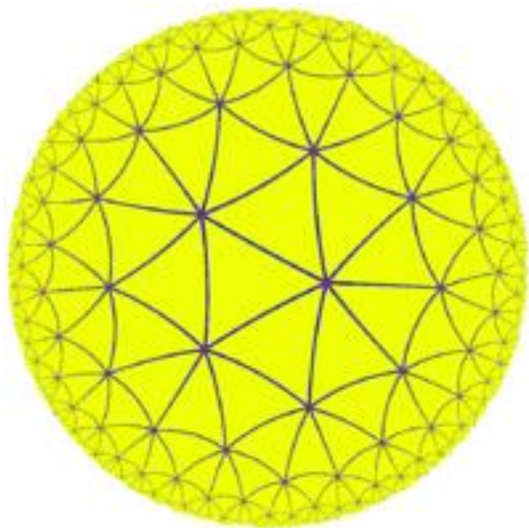
Krümmt man ferner die Ebenen der Quadranten des komplexen semiotischen Koordinatensystems (vgl. Toth 2007b, S. 57 ff.), so erhält man hyperbolische und elliptische (nicht-euklidische) semiotische Mannigfaltigkeiten und kann die linearen Transformationen der reellen und komplexen Zeichenklassen und Realitätsthematiken mittels semiotischer Lorentz-Transformationen darstellen. Für eine lineare Transformation in zwei Dimensionen gilt allgemein:

$$\begin{pmatrix} ct' \\ x' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha 11 \\ \alpha 21 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \alpha 12 \\ \alpha 22 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ct \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha 11ct + \alpha 12x \\ \alpha 21ct + \alpha 22x \end{pmatrix}$$

Durch die bekannten hyperbolischen Umformungen erhält man hieraus die folgende Transformationsmatrix:

$$\Lambda = \begin{pmatrix} \cosh \varphi^- & -\sinh \varphi^- \\ -\sinh \varphi^- & \cosh \varphi^- \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma & -v/c\,\gamma \\ -v/c\,\gamma & \gamma \end{pmatrix}$$

Hyperbolische semiotische Dreiecke sehen demnach wie folgt aus:



Da semiotische Relativität schon von Bense im Zusammenhang mit Ontizität und Semiotizität des Zeichens diskutiert wurde (vgl. Bense 1983, S. 170 ff.) und sich ganz natürlich aus der relationalen Konzeption des Zeichens ergibt, stellt eine semiotische Relativitätstheorie ein Desiderat dar.

4. Unter den Tensoroperationen heben wir das (äussere) Tensorprodukt hervor. Dieses wird in Matrizenform wie folgt definiert:

$$b \otimes a \rightarrow \begin{pmatrix} b1 \\ b2 \\ b3 \end{pmatrix} [a1 \;\; a2 \;\; a3] = \begin{pmatrix} a1b1 & a2b1 & a3b1 \\ a1b2 & a2b2 & a3b2 \\ a1b3 & a2b3 & a3b3 \end{pmatrix}$$

Setzen wir nun für ai die triadischen Primzeichen (1., 2., 3.) und für bi die trichotomischen Primzeichen (.1, .2, .3) ein, so erhalten wir das folgende semiotische Tensorprodukt:

$$b \otimes a \rightarrow \begin{pmatrix} .1 \\ .2 \\ .3 \end{pmatrix} [1. \;\; 2. \;\; 3.] = \begin{pmatrix} 1.1 & 2.1 & 3.1 \\ 1.2 & 2.2 & 3.2 \\ 1.3 & 2.3 & 3.3 \end{pmatrix}$$

und das sind genau die 9 Subzeichen der kleinen semiotischen Matrix zeilenweise trichotomisch und spaltenweise triadisch angeordnet. Da die übrigen Tensoroperationen sich im semiotischen Falle mit den entsprechenden Vektoroperationen decken, gelten natürlich die in Toth (2007a, S. 50 ff.)

aufgestellten Körperoperationen, in Sonderheit das Gesetz, dass die Addition von semiotischen Vektoren stets 0 ergibt.

5. Wie üblich, verstehen wir unter einer Diagonalmatrix eine quadratische Matrix, bei der alle Elemente ausserhalb der Hauptdiagonale 0 sind. Die Eigenwerte einer Diagonalmatrix sind nun die Einträge auf der Hauptdiagonale mit den kanonischen Einheitsvektoren als Eigenvektoren. Ein Eigenwert λ genügt also der folgenden Matrizengleichung:

$$Ax = \lambda x$$

Eigenvektoren sind ferner paarweise orthogonal zueinander. Schauen wir nun die Zeichenklassen an, so sind (3.1 2.1 1.2), (3.1 2.1 1.3), (3.1 2.3 1.3) und (3.2 2.3 1.3) keine Diagonalmatrizen. Die restlichen Zeichenklassen einschliesslich der "Genuinen Kategorienklasse" (3.3 2.2 1.1) weisen die folgenden Diagonalstrukturen auf:

(3.1 2.1 1.1): (3.1 2.2 1.2): (3.1 2.2 1.3): (3.2 2.2 1.2): (3.2 2.2 1.3): (3.3 2.3 1.3):

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(3.3 2.2 1.1):

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Es gibt also nur die folgenden 4 semiotischen Diagonaltypen:

[1 0 0]: (3.1 2.1 1.1)
[0 1 0]: (3.1 2.2 1.2), (3.1 2.2 1.3), (3.2 2.2 1.2), (3.2 2.2 1.3)
[0 0 1]: (3.3 2.3 1.3)
[1 1 1]: (3.3 2.2 1.1)

Als semiotische Eigenwerte bzw. Eigenvektoren fungieren auf der Ebene der Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken also die Subzeichen (3.1, 2.2, 1.3), die, wenn man sich die obigen Matrizen und ihre Transponierten (3.1×1.3) anschaut, tatsächlich paarweise orthognal zueinander sind. Paarweise Orthogonalität ihrer konstituierenden Subzeichen scheint daher eine weitere wichtige Eigenschaft für die von Max Bense (1992) bestimmte Eigenrealität der Zeichen zu sein, d.h. Eigenrealität setzt offenbar die Subzeichen der Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) als Eigenwerte bzw. Eigenvektoren voraus, weshalb man diese Zeichenklasse des "Zeichens selbst", der "Zahl" und des "ästhetischen Zustandes" auch als Zeichenklasse des "Eigenwertes" bezeichnen könnte.

Da aber mit dem Gesetz der Körpermultiplikation gilt:

$$(3.1) \quad (3.1\ 2.1\ 1.1) = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = (3.1), \text{ usw.,}$$

d.h. für jedes Subzeichen (a.b) mit a, b $\in$ {1, 2, 3}: (a.b) (a.b) = 1, stellt auf der Ebene der Subzeichen jedes Subzeichen einen Eigenwert dar, nämlich den Eigenwert für sich selbst. Daher ist die Genuine Kategorienklasse die einzige "Zeichenklasse", die ihren eigenen Eigenwert repräsentiert.

Literatur

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1983

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Kay, David C., Tensor Calculus. McGraw-Hill 1988

Kidwaii, Hariss, Die Basistheorie der Semiotik und die Kleine Matrix. In: Semiosis 85-90 (1997), S. 311-317

Toth, Alfred, Lineare Transformationen in einer komplexen Semiotik. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 42/3 (2001), S. 103-112

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007a)

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (2007b)

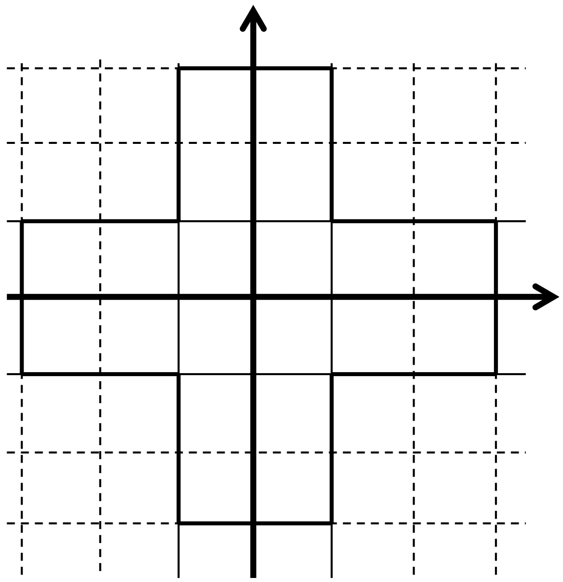
Swastika und Diamant

1. Die Einbettung der triadisch-trichotomischen Zeichenreltation ZR = (3.a 2.b 1.c) in die tetradisch-trichotomische Zeichenrelation PZR = (3.a 2.b 1.c 0.d) bedeutet nicht nur die Einbeziehung des kategorialen Objektes (0.d) in die monokontexturale Zeichenrelation und damit deren Transformation in eine polykontrexturale Zeichenrelation, sondern auch die Erweiterung der Thematisationsfelder des in Toth (2001) eingeführten und in Toth (2007) ausführlich vorgestellten semiotischen Koordinatensystems. Wie in Toth (2008c) ausgeführt, kann derjenige Teilraum des semiotischen Koordinatensystems als präsemiotischer Raum definiert werden, der die beiden folgenden Funktionswerte-Tabellen erfüllt:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1

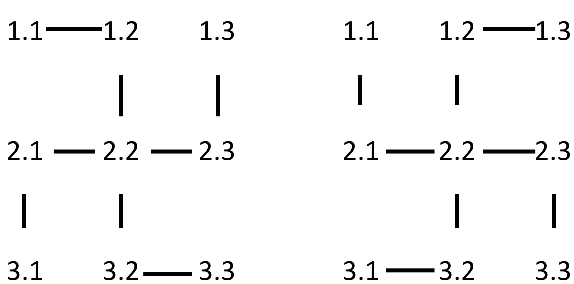
y	-3	-2	-1	0	1	2	3
x	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1

Damit ist der präsemiotische Raum zwar ein Teilraum des semiotischen Koordinatensystems, aber nicht des semiotischen Raums, denn der präsemiotische Raum ist genau dort definiert, wo innerhalb des semiotischen Koordinatensystems der semiotische Raum nicht definiert ist, d.h. bei den Punkten der obigen beiden Funktionswertetabellen sowie zwischen ihnen und dem durch die semiotische 3×3-Matrix definierten semiotischen Raum. Der präsemiotische Raum enthält damit allerdings auch den Ursprung des semiotischen Koordinatensystems (0|0) sowie die in den präsemiotischen Zeichenthematisationen nicht definierten Punkte (±1.0), (±2.0) und (±3.0), deren semiotische Relevanz allerdings durch die präsemiotische Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1 0.0) einerseits sowie die durch das semiotischen Koordinatensystem führenden Haupt- und Nebendiagonalen erwiesen ist:

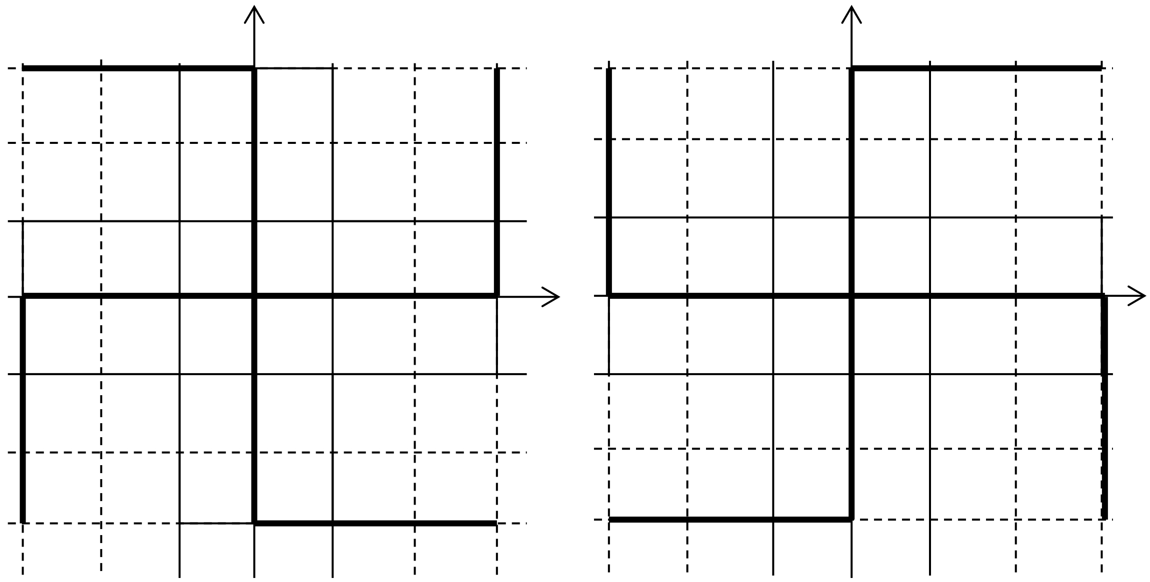


Von den insgesamt 6 mal 6 = 36 Thematisationsfeldern des semiotischen Koordinatensystems entfallen also 20 Thematisationsfelder auf den präsemiotischen Raumm und lediglich 4 mal 4 = 16 auf den semiotischen Raum. Aus dieser simplen Rechnung darf man allerdings schliessen, dass der präsemiotische Raum, obwohl er bloss Verbindungsglied zwischem dem ontologischen Raum der Objekte und dem semiotischen Raum der Zeichen ist (Bense 1975, S. 45 f.), eine grössere Mächtigkeit besitzt als der semiotische Raum.

2. In Toth (2008b, Bd. 2, S. 90 ff.) hatten wir gezeigt, dass das Swastika-Kreuz und sein horizontales Spiegelbild die kürzesten Graphen sind, die alle Subzeichen von ZR = (3.a 2.b 1.c) miteinander verbinden:

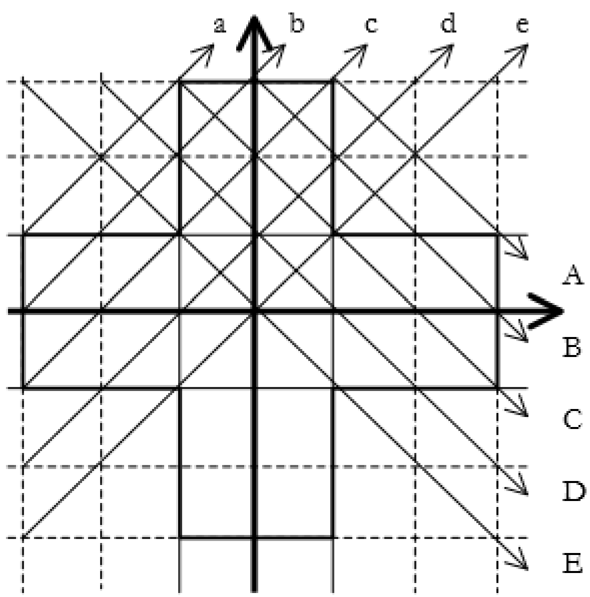


Die Swastika-Graphen lassen sich nun ebenfalls auf das semiotische Koordinatensystem anwenden:



Die beiden Swastikaformen sind also innerhalb des semiotischen Koordinatensystems die kleinsten Hüllen des semiotischen Raumes und gleichzeitig die kürzesten Graphen, die alle Punkte des präsemiotischen Raumes enthalten.

3. In Toth (2008d) hatten wir gezeigt, dass man die Entstehung semiotischer Orientiertheit durch die semiotischen Transformationen zwischen den Haupt- und den Nebendiagonalen des semiotischen Koordinatensystems darstellen kann:



Dabei repräsentieren also die Diagonalen a und A Eigenrealität und die Diagonalen e und E Kategorienrealität. Bereits in Toth (2008a, S. 196 ff.) wurde gezeigt, dass die semiotischen Transformationen der den Torus repräsentierenden Genuinen Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) und der die

Möbiusbänder repräsentierenden eigenrealen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) sowie ihre Transpositionen und Dualisationen mit der folgenden zu einem semiotischen Diamanten (vgl. Toth 2008a, S. 177 ff.) isomorphen Chiasmen-Struktur repräsentiert werden kann:

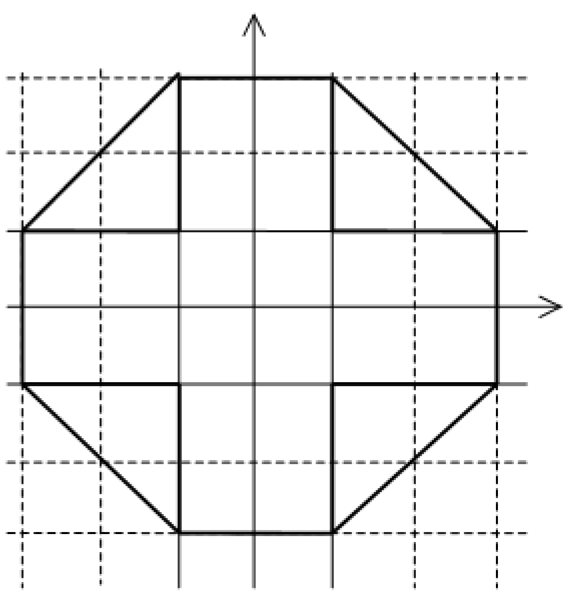
Diamanten (vgl. Toth 2008a, S. 177 ff.) isomorphen Chiasmen-Struktur repräsentiert werden kann:

$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$	$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$	$[[\beta°, \beta°], [\alpha°, \alpha°]]$	$[[\alpha, \alpha], [\beta, \beta]]$
$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$	$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$	$[[\alpha, \alpha], [\beta, \beta]]$	$[[\beta°, \beta°], [\alpha°, \alpha°]]$
$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$	$[[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$	$[[\beta°, \beta°], [\alpha°, \alpha°]]$	$[[\alpha, \alpha], [\beta, \beta]]$
$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$	$[[\alpha, \beta°], [\beta, \alpha°]]$	$[[\beta°, \beta°], [\alpha°, \alpha°]]$	$[[\alpha, \alpha], [\beta, \beta]]$

Besonders interessant ist nun, dass, wenn man alle möglichen homogenen eigenrealen Zeichenklassen, d.h.

(3.1 2.2 1.3)
(-3.1 -2.2 –1.3)
(-3.-1 -2.-2 -1.-3)
(3.-1 2.-2 1.-3)

in das semiotische Koordinatensystem einzeichnet, sich die Kreuzform des präsemiotischen Raumes zu einem semiotisch-präsemiotischen Diamanten ergänzt:



Dieser semiotisch-präsemiotische Diamant enthält also ausser dem vollständigen präsemiotischen Raum, d.h. den drei Strukturbereichen (Proto-, Deutero- und Trito-Zeichen), die Subzeichen

($\pm$1.$\pm$1, $\pm$1.$\pm$2, $\pm$1.$\pm$3)

($\pm$2.$\pm$1, $\pm$2.$\pm$2)

($\pm$3.$\pm$1),

aus denen sich sowohl die 10 monokontexturalen als auch die 15 polykontexturalen Zeichenklassen konstruieren lassen.

4. Zusammenfassend kann man also sagen, dass die semiotischen Swastika-Graphen die kleinsten Hüllen des semiotischen Raumes und gleichzeitig die kürzesten Graphen sind, die alle Punkte des präsemiotischen Raumes enthalten. Der semiotische Diamant-Graph ist der kürzeste Graph, der den präsemiotischen Raum und sowie alle homogenen eigenrealen Zeichenklassen enthält, kraft deren sämtliche Punkte des semiotischen Raumes konstruiert werden können.

Bibliographie

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

Toth, Alfred, Monokontexturale und polykontexturale Semiotik. In: Bernard, Jeff/Withalm, Gloria (Hrsg.), Myths, Rites, Simulacra. Bd. I: Wien 2001, S. 117-134

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Semiotics and Pre-Semiotics. 2 Bde. Klagenfurt 2008 (2008b)

Toth, Alfred, Die präsemiotischen Strukturbereiche. Ms. (2008c)

Toth, Alfred, Die Genese von semiotischer Orientiertheit. Ms. (2008d)

Tetradisch-tetratomische und tetradisch-trichotomische Zeichenrelationen

1. In einer tetradisch-tetratomischen Zeichenrelation tritt neben die drei relationalen Glieder M, O und I als viertes Glied im Anschluss an Kronthaler (1992) die Qualität Q, die wir in der Absicht, eine polykontexurale Zeichenrelation zu definieren, mit einer neuen semiotischen Kategorie “Nullheit” analog zu Erst-, Zweit- und Drittheit identifizieren (vgl. Stiebing 1981, 1984). Wir bekommen dann

$ZR_{4,4}$ = R(Q, M, O, I) bzw. $ZR_{4,4}$ = R(.0., .1., .2., .3.) bzw.

$ZR_{4,4} = (((Q \Rightarrow M) \Rightarrow O) \Rightarrow I)$ bzw. $ZR_{4,4} = (((.0. \Rightarrow .1.) \Rightarrow .2.) \Rightarrow .3.)$

Als tetradisch-tetratomische semiotische Matrix ergibt sich dann

	0	1	2	3
0	0.0	0.1	0.2	0.3
1	1.0	1.1	1.2	1.3
2	2.0	2.1	2.2	2.3
3	3.0	3.1	3.2	3.3

Das Bildungsgesetz für wohlgeformte tetradisch-tetratomische Zeichenklassen sei in Erweiterung des Bildungsetzes für triadisch-trichotomischee Zeichenklassen

(3.a 2.b 1.c 0.d) mit a, b, c, d $\in$ {.0., .1., .2., .3.} und $a \leq b \leq c \leq d$

Damit ergeben sich 35 tetradisch-tetratomische Zeichenklassen und ebenso viele ihnen invers koordinierte Realitätsthematiken zusammen mit ihren strukturell-entitätischen Realitäten:

1	3.0 2.0 1.0 0.0	×	$\underline{0.0\ 0.1\ 0.2\ 0.3}$	0^4
2	3.0 2.0 1.0 0.1	×	$1.0\ \underline{0.1\ 0.2\ 0.3}$	$1^1 0^3$
3	3.0 2.0 1.0 0.2	×	$2.0\ \underline{0.1\ 0.2\ 0.3}$	$2^1 0^3$
4	3.0 2.0 1.0 0.3	×	$3.0\ \underline{0.1\ 0.2\ 0.3}$	$3^1 0^3$
5	3.0 2.0 1.1 0.1	×	$1.0\ 1.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$1^2 0^2$
6	3.0 2.0 1.1 0.2	×	$2.0\ 1.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$2^1 1^1 0^2$
7	3.0 2.0 1.1 0.3	×	$3.0\ 1.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$3^1 1^1 0^2$
8	3.0 2.0 1.2 0.2	×	$2.0\ 2.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$2^2 0^2$
9	3.0 2.0 1.2 0.3	×	$3.0\ 2.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$3^1 2^1 0^2$

10	3.0 2.0 1.3 0.3	×	3.0 3.1 0.2 0.3	$3^2 0^2$
11	3.0 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 0.3	$1^3 0^1$
12	3.0 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 0.3	$2^1 1^2 0^1$
13	3.0 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 0.3	$3^1 1^2 0^1$
14	3.0 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 0.3	$2^2 1^1 0^1$
15	3.0 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 0.3	$3^1 2^1 1^1 0^1$
16	3.0 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 0.3	$3^2 1^1 0^1$
17	3.0 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 0.3	$2^3 0^1$
18	3.0 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 0.3	$3^1 2^2 0^1$
19	3.0 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 0.3	$3^2 2^1 0^1$
20	3.0 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 0.3	$3^3 0^1$
21	3.1 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 1.3	1^4
22	3.1 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 1.3	$2^1 1^3$
23	3.1 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 1.3	$3^1 1^3$
24	3.1 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 1.3	$2^2 1^2$
25	3.1 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 1.3	$3^1 2^1 1^2$
26	3.1 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 1.3	$3^2 1^2$
27	3.1 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 1.3	$2^3 1^1$
28	3.1 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 1.3	$3^1 2^2 1 1$
29	3.1 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 1.3	$3^2 2^1 1^1$
30	3.1 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 1.3	$3^3 1^1$
31	3.2 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 2.3	2^4
32	3.2 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 2.3	$3^1 2^3$
33	3.2 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 2.3	$3^2 2^2$
34	3.2 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 2.3	$3^3 2^1$
35	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	3^4

2. Nach Bense (1975, S. 45 ff., 65) werden „disponible“ semiotische Kategorien zwar wie die drei „relationalen“ Kategorien der triadischen Zeichenrelation durch die Relationszahlen r = 1, 2, 3, aber im Unterschied zu den letzteren durch die Kategorialzahl k = 0 gekennzeichnet, wodurch die Mittelstellung „disponibler“ Kategorien zwischen dem „ontologischen Raum“ der Objekte und dem „semiotischen Raum“ der Zeichen hergestellt wird (1975, S. 65). Auf der Basis dieses Grundgedankens, dem auch Stiebing (1981, S. 29) folgt, wurde in Toth (2008a, b) eine polykontexturale tetradische Zeichenrelation definiert als

$ZR_{4,3}$ = (R(Q, M, O, I) bzw. $ZR_{4,3}$ = R(.0., .1., .2., .3.) bzw.

$ZR_{4,3}$ = (((Q $\Rightarrow$ M) $\Rightarrow$ O) $\Rightarrow$ I) bzw. $ZR_{4,3}$ = (((0. $\Rightarrow$ .1.) $\Rightarrow$ .2.) $\Rightarrow$ .3.)

Wie man erkennt, besteht der Unterschied zwischen $ZR_{4,4}$ und $ZR_{4,3}$ also nur in dem fehlenden Punkt links von (0.) der Nullheit. Dieser Unterschied hat jedoch eminente Folgen. Nach Benses Unterscheidung von Relational- und Kategorialzahlen kann es nämlich keine genuine nullheitliche Kategorie (0.0) geben, da hier sowohl die Relational- als auch die Kategorialzahl r = k = 0 wäre. Damit wäre ein Etwas, das kategorial durch (0.0) gekennzeichnet ist, also wegen r = 0 ein Objekt des ontologischen Raumes, gleichzeitig aber wegen des iterierten Auftretens dieses „Primzeichens“ auch ein Zeichen, denn reine Objekte können nicht iteriert werden. (Wohl ist ein Ausdruck wie „Zeichen des Zeichens ...“ sinnvoll, aber ein Ausdruck wie „Stein des Steines ...“ ist sinnlos.) Daraus folgt, dass es „Objekt-Zeichen-Zwitter“ oder „Zeichen-Objekt-Zwitter“, charakterisiert durch (0.0), genauso wenig geben kann wie Gebilde, deren zeichenthematische Charakteristik trichotomisch durch (X.0) gekennzeichnet ist, also (1.0), (2.0) und (3.0), denn hier wäre in Verletzung der Benseschen Festellung r = 0. Daraus folgt also, dass in $ZR_{4,3}$ die Kategorie der Nullheit (und damit die Modalität der Qualität) nur tetradisch, nicht aber trichotomisch auftreten kann. (Bei der Dualisierung einer Zeichenklasse aus $ZR_{4,3}$, d.h. in einer tetradisch-trichotomischen Realitätsthematik, darf deshalb die Kategorie der Nullheit nur trichotomisch auftreten.)

Damit erhalten wir die folgende tetradisch-trichotomische Matrix

	1	2	3
0	0.1	0.2	0.3
1	1.1	1.2	1.3
2	2.1	2.2	2.3
3	3.1	3.2	3.3,

die also eine Teilmatrix der triadisch-trichotomischen Matrix ist

	0	1	2	3
0	0.0	0.1	0.2	0.3
1	1.0	1.1	1.2	1.3
2	2.0	2.1	2.2	2.3
3	3.0	3.1	3.2	3.3

Damit ergeben sich 15 tetradisch-trichotomische Zeichenklassen und ebenso viele ihnen invers koordinierte Realitätsthematiken zusammen mit ihren strukturell-entitätischen Realitäten

1	3.1 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 1.3	1^4
2	3.1 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 1.3	$2^1 1^3$
3	3.1 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 1.3	$3^1 1^3$
4	3.1 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 1.3	$0^2 1^2$
5	3.1 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 1.3	$3^1 2^1 1^2$
6	3.1 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 1.3	$3^2 1^2$
7	3.1 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 1.3	$2^3 1^1$
8	3.1 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 1.3	$3^1 2^2 1^1$
9	3.1 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 1.3	$3^2 2^1 1^1$
10	3.1 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 1.3	$3^3 1^1$

11	3.2 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 2.3	2^4
12	3.2 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 2.3	$3^1 2^3$
13	3.2 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 2.3	$3^2 2^2$
14	3.2 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 2.3	$3^3 2^1$
15	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	3^4

Wie man leicht erkennt, sind also die 15 tetradisch-trichotomischen Dualsysteme mit ihren strukturellen Realitäten eine Teilmenge der 35 tetradisch-tetratomischen Dualsysteme und ihren strukturellen Realitäten:

1	3.0 2.0 1.0 0.0	×	0.0 0.1 0.2 0.3	0^4
2	3.0 2.0 1.0 0.1	×	1.0 0.1 0.2 0.3	$1^1 0^3$
3	3.0 2.0 1.0 0.2	×	2.0 0.1 0.2 0.3	$2^1 0^3$
4	3.0 2.0 1.0 0.3	×	3.0 0.1 0.2 0.3	$3^1 0^3$
5	3.0 2.0 1.1 0.1	×	1.0 1.1 0.2 0.3	$1^2 0^2$
6	3.0 2.0 1.1 0.2	×	2.0 1.1 0.2 0.3	$2^1 1^1 0^2$
7	3.0 2.0 1.1 0.3	×	3.0 1.1 0.2 0.3	$3^1 1^1 0^2$
8	3.0 2.0 1.2 0.2	×	2.0 2.1 0.2 0.3	$2^2 0^2$
9	3.0 2.0 1.2 0.3	×	3.0 2.1 0.2 0.3	$3^1 2^1 0^2$
10	3.0 2.0 1.3 0.3	×	3.0 3.1 0.2 0.3	$3^2 0^2$
11	3.0 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 0.3	$1^3 0^1$
12	3.0 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 0.3	$2^1 1^2 0^1$
13	3.0 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 0.3	$3^1 1^2 0^1$
14	3.0 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 0.3	$2^2 1^1 0^1$
15	3.0 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 0.3	$3^1 2^1 1^1 0^1$
16	3.0 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 0.3	$3^2 1^1 0^1$
17	3.0 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 0.3	$2^3 0^1$
18	3.0 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 0.3	$3^1 2^2 0^1$
19	3.0 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 0.3	$3^2 2^1 0^1$
20	3.0 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 0.3	$3^3 0^1$

Menge der tetr.-tetratom.
Dualsysteme \
Menge der tetr.-trichotom.
Dualsysteme

21	3.1 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 1.3	1^4
22	3.1 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 1.3	$2^1 1^3$
23	3.1 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 1.3	$3^1 1^3$
24	3.1 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 1.3	$2^2 1^2$
25	3.1 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 1.3	$3^1 2^1 1^2$
26	3.1 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 1.3	$3^2 1^2$
27	3.1 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 1.3	$2^3 1^1$
28	3.1 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 1.3	$3^1 2^2 1_1$
29	3.1 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 1.3	$3^2 2^1 1^1$

Menge der tetr.-trichotom.
Dualsysteme

30	3.1 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 1.3	$3^{3}1^{1}$
31	3.2 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 2.3	2^{4}
32	3.2 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 2.3	$3^{1}2^{3}$
33	3.2 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 2.3	$3^{2}2^{2}$
34	3.2 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 2.3	$3^{3}2^{1}$
35	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	3^{4}

3. Die strukturellen Realitäten der 35 tetradisch-tetratomischen Dualsysteme lassen sich in folgende Thematisationstypen einteilen. Um weitere Redundanzen zu vermeiden, werden die tetradisch-trichotomischen Dualsysteme mit ihnen zusammen behandelt und mit * gekennzeichnet.

3.1. Homogene Thematisationen (HZkln×HRthn)

1	3.0 2.0 1.0 0.0	×	0.0 0.1 0.2 0.3	0^{4}
*21	3.1 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 1.3	1^{4}
*31	3.2 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 2.3	2^{4}
*35	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	3^{4}

3.2. Dyadische Thematisationen

3.2.1. Dyadisch-linksgerichtete

2	3.0 2.0 1.0 0.1	×	1.0 0.1 0.2 0.3	$1^{1} \leftarrow 0^{3}$
3	3.0 2.0 1.0 0.2	×	2.0 0.1 0.2 0.3	$2^{1} \leftarrow 0^{3}$
4	3.0 2.0 1.0 0.3	×	3.0 0.1 0.2 0.3	$3^{1} \leftarrow 0^{3}$
*22	3.1 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 1.3	$2^{1} \leftarrow 1^{3}$
*23	3.1 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 1.3	$3^{1} \leftarrow 1^{3}$
*32	3.2 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 2.3	$3^{1} \leftarrow 2^{3}$

3.2.2. Dyadisch-rechtsgerichtete

11	3.0 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 0.3	$1^{3} \rightarrow 0^{1}$
17	3.0 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 0.3	$2^{3} \rightarrow 0^{1}$
20	3.0 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 0.3	$3^{3} \rightarrow 0^{1}$
*27	3.1 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 1.3	$2^{3} \rightarrow 1^{1}$
*30	3.1 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 1.3	$3^{3} \rightarrow 1^{1}$
*34	3.2 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 2.3	$3^{3} \rightarrow 2^{1}$

3.2.3. Sandwich-Thematisationen

5	3.0 2.0 1.1 0.1	×	1.0 1.1 0.2 0.3	$1^{2} \leftrightarrow 0^{2}$
8	3.0 2.0 1.2 0.2	×	2.0 2.1 0.2 0.3	$2^{2} \leftrightarrow 0^{2}$

10	3.0 2.0 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ \underline{0.2\ 0.3}$	$3^2 \leftrightarrow 0^2$
*24	3.1 2.1 1.2 0.2	×	$\underline{2.0\ 2.1}\ \underline{1.2\ 1.3}$	$2^2 \leftrightarrow 1^2$
*26	3.1 2.1 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ \underline{1.2\ 1.3}$	$3^2 \leftrightarrow 1^2$
*33	3.2 2.2 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ \underline{2.2\ 2.3}$	$3^2 \leftrightarrow 2^2$

3.3. Triadische Thematisationen

3.3.1. Triadisch-linksgerichtete

6	3.0 2.0 1.1 0.2	×	$2.0\ 1.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$2^1 1^1 \leftarrow 0^2$
7	3.0 2.0 1.1 0.3	×	$3.0\ 0.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$3^1 1^1 \leftarrow 0^2$
9	3.0 2.0 1.2 0.3	×	$3.0\ 2.1\ \underline{0.2\ 0.3}$	$3^1 2^1 \leftarrow 0^2$
*25	3.1 2.1 1.2 0.3	×	$3.0\ 2.1\ \underline{1.2\ 1.3}$	$3^1 2^1 \leftarrow 1^2$

3.3.2. Triadisch-rechtsgerichtete

14	3.0 2.1 1.2 0.2	×	$\underline{2.0\ 2.1}\ 1.2\ 0.3$	$2^2 \rightarrow 1^1 0^1$
16	3.0 2.1 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ 1.2\ 0.3$	$3^2 \rightarrow 1^1 0^1$
19	3.0 2.2 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ 2.2\ 0.3$	$3^2 \rightarrow 2^1 0^1$
*29	3.1 2.2 1.3 0.3	×	$\underline{3.0\ 3.1}\ 2.2\ 1.3$	$3^2 \rightarrow 2^1 1^1$

3.3.3. Sandwich-Thematisationen (nur zentrifugal)

12	3.0 2.1 1.1 0.2	×	$2.0\ \underline{1.1\ 1.2}\ 0.3$	$2^1 \leftarrow 1^2 \rightarrow 0^1$
13	3.0 2.1 1.1 0.3	×	$3.0\ \underline{1.1\ 1.2}\ 0.3$	$3^1 \leftarrow 1^2 \rightarrow 0^1$
18	3.0 2.2 1.2 0.3	×	$3.0\ \underline{2.1\ 2.2}\ 0.3$	$3^1 \leftarrow 2^2 \rightarrow 0^1$
*28	3.1 2.2 1.2 0.3	×	$3.0\ \underline{2.1\ 2.2}\ 1.3$	$3^1 \leftarrow 2^2 \rightarrow 1^1$

3.4. Tetradische Thematisation

15	3.0 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 0.3	$3^1 2^1 1^1 0^1$

Wie man sieht, sind die tetradisch-trichotomischen Dualsysteme hauptsächlich im Teilsystem der triadischen Thematisationen unterrepräsentiert, obwohl es alle dyadischen und triadischen Thematisationstypen der tetradisch-tetratomischen Dualsysteme ebenfalls hat. Allerdings fehlt bei den tetradisch-trichotomischen Dualsystemen eine tetradische Thematisation, da bei diesen Dualsystemen keine eigenreale Zeichenklasse vorhanden ist.

4. Damit erhalten wir also nur für die 35 tetradisch-tetratomischen, nicht aber für 15 tetradisch-trichotomischen Zeichenklassen in Analogie zum System der Trichotomischen Triaden aus den 10 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen (vgl. Walther 1982) zwei Systeme Tetratomischer Tetraden, und zwar eines mit dyadischer und eines mit triadischer Thematisation.

18 3.0 2.2 1.2 0.3 × 3.0 2.1 2.2 0.3 31←22→01

*28 3.1 2.2 1.2 0.3 × 3.0 2.1 2.2 1.3 31←22→11

3.4. Tetradische Thematisation

15 3.0 2.1 1.2 0.3 × 3.0 2.1 1.2 0.3 31211101

Wie man sieht, sind die tetradisch-trichotomischen Dualsysteme hauptsächlich im Teilsystem der triadischen Thematisationen unterrepräsentiert, obwohl es alle dyadischen und triadischen Thematisationstypen der tetradisch-tetratomischen Dualsysteme ebenfalls hat. Allerdings fehlt bei den tetradisch-trichotomischen Dualsystemen eine tetradische Thematisation, da bei diesen Dualsystemen keine eigenreale Zeichenklasse vorhanden ist.

4. Damit erhalten wir also nur für die 35 tetradisch-tetratomischen, nicht aber für 15 tetradisch-trichotomischen Zeichenklassen in Analogie zum System der Trichotomischen Triaden aus den 10 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen (vgl. Walther 1982) zwei Systeme Tetratomischer Tetraden, und zwar eines mit dyadischer und eines mit triadischer Thematisation.

4.1. Tetratomische Tetraden dyadischer Thematisation

1 3.0 2.0 1.0 0.0 × 0.0 0.1 0.2 0.3 04

2 3.0 2.0 1.0 0.1 × 1.0 0.1 0.2 0.3 11←03

3 3.0 2.0 1.0 0.2 × 2.0 0.1 0.2 0.3 21←03

4 3.0 2.0 1.0 0.3 × 3.0 0.1 0.2 0.3 31←03

11 3.0 2.1 1.1 0.1 × 1.0 1.1 1.2 0.3 13→01

21 3.1 2.1 1.1 0.1 × 1.0 1.1 1.2 1.3 14

22 3.1 2.1 1.1 0.2 × 2.0 1.1 1.2 1.3 21←13

23 3.1 2.1 1.1 0.3 × 3.0 1.1 1.2 1.3 31←13

17 3.0 2.2 1.2 0.2 × 2.0 2.1 2.2 0.3 23→01

27 3.1 2.2 1.2 0.2 × 2.0 2.1 2.2 1.3 23→11

31 3.2 2.2 1.2 0.2 × 2.0 2.1 2.2 2.3 24

32 3.2 2.2 1.2 0.3 × 3.0 2.1 2.2 2.3 31←23

20 3.0 2.3 1.3 0.3 × 3.0 3.1 3.2 0.3 33→01

30 3.1 2.3 1.3 0.3 × 3.0 3.1 3.2 1.3 33→11

34	3.2 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 2.3	33→21
35	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	34

4.2. Tetratomische Tetraden triadischer Thematisation

1	3.0 2.0 1.0 0.0	×	0.0 0.1 0.2 0.3	04
6	3.0 2.0 1.1 0.2	×	2.0 1.1 0.2 0.3	2111←02
9	3.0 2.0 1.2 0.3	×	3.0 2.1 0.2 0.3	3121←02
7	3.0 2.0 1.1 0.3	×	3.0 1.1 0.2 0.3	3111←02
12	3.0 2.1 1.1 0.2	×	2.0 1.1 1.2 0.3	21←12→01
21	3.1 2.1 1.1 0.1	×	1.0 1.1 1.2 1.3	14
25	3.1 2.1 1.2 0.3	×	3.0 2.1 1.2 1.3	3121←12
13	3.0 2.1 1.1 0.3	×	3.0 1.1 1.2 0.3	31←12→01
14	3.0 2.1 1.2 0.2	×	2.0 2.1 1.2 0.3	22→1101
28	3.1 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 1.3	31←22→11
31	3.2 2.2 1.2 0.2	×	2.0 2.1 2.2 2.3	24
18	3.0 2.2 1.2 0.3	×	3.0 2.1 2.2 0.3	31←22→01
16	3.0 2.1 1.3 0.3	×	3.0 3.1 1.2 0.3	32→1101
29	3.1 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 1.3	32→2111
19	3.0 2.2 1.3 0.3	×	3.0 3.1 2.2 0.3	32→2101
35	3.3 2.3 1.3 0.3	×	3.0 3.1 3.2 3.3	34

5. Unsere Vergleiche zwischen den tetradisch-tetratomischen und den tetradisch-trichotomischen Zeichenklassen haben ergeben, dass diese eine Teilmenge von jenen sind sowie dass jene im Gegensatz zu diesen wegen des Fehlens einer eigenrealen Zeichenklasse nicht zu Systemen Tetratomischer Tetraden gruppiert werden können. Der Grund liegt darin, dass Gruppierungen von n-atomischen n-adischen Dualsystemen zu n-atomischen n-aden deshalb Eigenrealität voraussetzen, weil eigenreale

Zeichenklassen und Realitätsthematiken mit jeder anderen Zeichenklasse und Realitätsthematik des betreffenden Systems in mindestens 1 Subzeichen zusammenhängen (Walther 1982, S. 15), welche diese Gruppierungen erst ermöglichen. Nun enthält aber $ZR_{4,4} \backslash ZR_{4,3}$ eine eigenreale Zeichenklasse:

15 3.0 2.1 1.2 0.3 $\times$ 3.0 2.1 1.2 0.3,

und tatsächlich kann man beweisen, dass Eigenrealität in allen semiotischen Systemen aufscheint, die auf Zeichenrelationen der Form $ZR_{n, n-1}$, nicht aber auf solchen der Form $ZR_{n, n}$ basieren. Da in letzteren der maximale Repräsentationswert der Trichotomien um 1 Wert gegenüber dem maximalen Repräsentationswert der Triaden zurückgesetzt ist, gibt es keine quadratischen semiotischen Matrizen und demzufolge auch keine binnensymmetrischen Zeichenklassen, wodurch Eigenrealität zwischen Zeichen- und Realitätsthematik ausgeschlossen wird. Inhaltlich leuchtet das Fehlen eigenrealer Dualsysteme in polykontexturalen semiotischen Systemen deshalb ein, weil eigenreale Relationen ja nichts anderes als Identitätsrelationen zwischen Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken sind, welche in

polykontexturalen Systemen per definitionem nicht existieren können (vgl. z.B. Kaehr 2004, S. 4 ff.). Aus unseren Betrachtungen folgt also, dass das System der tetradisch-tetratomischen Dualsysteme im Gegensatz zum System der tetradisch-trichotomischen Dualsysteme monokontextural ist (vgl. auch Toth 2001). $ZR_{4,4}$ und allgemein $ZR_{n,n}$ sind allerdings insofern interessante Zeichenrelationen, als sie jeweils eine Gesamtmenge von Dualsystemen generieren, welche sowohl monokontxturale als auch polykontexturale Dualsysteme enthält.

Bibliographie

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

Kaehr, Rudolf, Skizze eines Gewebes rechnender Räume in denkender Leere. Glasgow 2004

Kronthaler, Engelbert, Zahl-Zeichen-Begriff. In: Semiosis 65-68, 1992, S. 282-302

Stiebing, Hans Michael, Die Semiose von der Natur zur Kunst. In: Semiosis 23, 1981, S. 21-31

Stiebing, Hans Michael, „Objekte“ zwischen Natur und Kunst. In: Oehler, Klaus, Zeichen und Realität. Akten des 3. semiotischen Kolloquiums Hamburg. Bd. 2. Tübingen 1984, S. 671-674

Toth, Alfred, Semiotischer Beweis der Monokontexturalität der triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 42, 2001, S. 16-19

Toth, Alfred, Semiotics and Pre-Semiotics. 2 Bde. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Der sympathische Abyss. Klagenfurt 2008 (2008b)

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Semiotische Thetik, Hypotypose und Modelltheorie

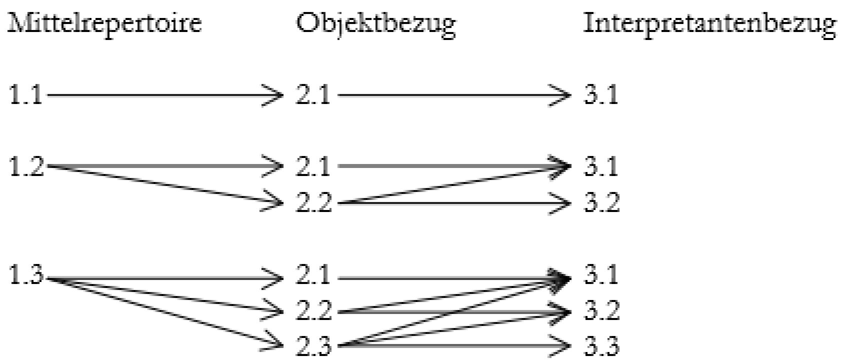
1. Vorbemerkung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, George Spencer Browns "Laws of form" (1969), also der sogenannte "Calculus of Indications (CI)", in der Form von und mit den Modifikationen und Ergänzungen von Francisco Varelas "A Calculus for Self-Reference (CSR)" (1975), auch bekannt als "Extended Calculus" (EC), mit Hilfe der von Max Bense inaugurierten Theoretischen Semiotik darzustellen, um dadurch einen semiotischen EC zu begründen, mit dem die Einführung von Zeichen und ihre modelltheoretische Bildung präzisiert werden können. Von hieraus werden sich auch Anschlüsse zum immer noch strittigen Problem des Verhältnisses von Semiotik und Polykontexturaler Logik ergeben.

2. Thetik, Hypothetik, Hypotypotik

Bereits in seinem ersten semiotischen Buch, erklärte Max Bense: "Zeichen ist alles, was zum Zeichen erklärt wird und nur was zum Zeichen erklärt wird. Jedes beliebige Etwas kann (im Prinzip) zum Zeichen erklärt werden. Was zum Zeichen erklärt wird, ist selbst kein Objekt mehr, sondern Zuordnung (zu etwas, was Objekt sein kann); gewissermassen Metaobjekt" (Bense 1967, S. 9). Später präzisierte Bense: "Unter 'Einführung des Zeichens' wird die Tatsache verstanden, dass ein Zeichen nicht wie ein Naturobjekt gegeben ist, sondern durch ein Bewusstsein 'eingeführt' wird. Diese Einführung kann als 'Setzung', als 'Erklärung', als 'Selektion' verstanden werden. Ein Zeichen ist also nur als 'thetisches' Etwas zu verstehen; es hat grundsätzlich 'thetischen Charakter', und dementsprechend ist jede Zeichenthematik, jeder Zeichenprozess primär thetischer Natur; sie thematisieren oder generieren letztlich nicht faktische objektive Objekte, sondern künstliche Metaobjekte, die sich im Sinne der triadischen Relation auf faktische Objekte beziehen" (Bense und Walther 1973, S. 26).

Spätestens um 1976 wurde die "thetische Einführung" von Zeichen als semiotische Operation verstanden: "Die Operationalität des Zeichens beginnt mit seiner Setzung. Die thetische oder selektive Setzung ist die erste Zeichenoperation, die Einleitung jeder repräsentierenden Semiose. Mit dem Zeichen ist stets eine Semiose verbunden, und in ihr ist die selektive Setzung gewissermassen 'erblich'" (Bense 1976, S. 117). Es ist nicht klar, was Bense hier meint: Ist die Selektion aus einem vorgegebenen Mittelrepertoire auch für den Objekt- und den Interpretantenbezug "erblich"? In diesem Fall hätten wir aber eine "konditionierte Erblichkeit" vor uns, denn nur die folgenden Semiosen sind möglich:



Wie man sieht, gibt es also semiosische "Erblichkeit" nur bei den Hauptzeichenklassen (3.1 2.1 1.1), (3.2 2.2 1.2) und (3.3 2.3 1.3) vorhanden. Es ist aber bemerkenswert, dass Bense einen mathematischen Erblichkeitsbegriff zehn Jahre vor Erscheinen von Touretzky's Standardwerk (1984) einführte.

Etwas später erklärte Walther die thetische Einführung zur basalen semiotischen Operation und die mit ihr vorausgesetzte Handlung als hypothetisch: "Die grundlegende Operation der Semiotik ist die 'thetische Einführung des Zeichens' (Bense), die ganz allgemein bei jeder Zeichensetzung, Zeichenerfindung, Zeichenverwendung benutzt wird. Jede Zeichengebung muss als ein 'hypothetischer' Akt verstanden werden, als frei, unbestimmt und willkürlich. Erst durch andere Zeichen wird eine Verbindung des hypothetisch eingeführten Zeichens mit anderen Zeichen und damit eine Bindung, Abhängigkeit und Konventionalität geschaffen" (Walther 1979, S. 117). Nach Walther (1979, S. 121) soll die thetische Einführung durch das Zeichen $\vdash$ markiert werden.

Mit der Erklärung, dass Zeichen durch einen "hypothetischen Akt" eingeführt werden, ist ein erster Schritt in Richtung der erst viel später von Bense im Kapitel "Bemerkungen über zukünftige Aufgabe" in seinem letzten zu Lebzeiten veröffentlichten Buch geforderten "semiotischen Modelltheorie" (Bense 1986, S. 129) gemacht. Doch vorerst differenziert Bense zwischen der Einführung der abstrakten Primzeichen-Relation und der konkreten Zeichen: "Während jedoch die pragmatisch eingeführten Zeichen, wie Peirce auch mehrfach hervorhub, einen hypothetischen, also voraussetzenden Status haben, zeichnen sich die konstituierend eingeführten kategorialen Primzeichen durch einen hypotypotischen, d.h. unter-legenden Charakter aus. Den zur pragmatischen Verwendung vorausgesetzten Zeichen werden zur fundierenden Konstituierung Primzeichen unterlegt" (Bense 1981, S. 56). Wir kommen in Kap. 4 darauf zurück, nachdem wir die "Gesetze der semiotischen Form" erarbeitet haben werden.

3. Varelas "Calculus for Self-Reference (Extended Calculus)"

Im folgenden gliedern wir den EC gemäss Varelas Text fortlaufend.

3.1. Kontext

Co1: Let the calculus of indications, and the context from which it is seen to arise, be valid, except for the modifications introduced hereinafter.

Im folgenden soll gezeigt werden, dass der CI mit dem System der Theoretischen Semiotik logisch isomorph ist.

3.2. Definition

D1: Let there be a third state, distinguishable in the form, distinct from the marked and unmarked states. Let this state arise autonomously, that is, by self-indication. Call this third state appearing in a distinction, the autonomous state.

Die theoretische Semiotik ist sowohl hinsichtlich ihrer Triaden wie hinsichtlich ihrer Trichotomien, d.h. sowohl hinsichtlich ihres Begründungs- als auch Realisationszusammenhanges (vgl. Walther 1979, S. 89) triadisch.

3.3. Notierung

N1: Let the autonomous state be marked with the mark □, and let this mark be taken for the operation of an autonomous state, and be itself called self-cross to indicate its operation.

Da der CI rein syntaktisch ist, also den semiotischen Mittelbezug betrifft, kommt als einzige semiotische Funktion eines autonomen Status die Einführung des Legizeichens (1.3) durch die "konventionell-normierende Funktion" (Bense 1979, S. 22) in Frage. Diese wird gemäss Bense wie folgt notiert: ╠ 1.3.

3.4. Definitionen

D2: Call the form of a number of tokens ┐,   , □, considered with respect to one another an arrangement.

In der Semiotik handelt es sich um Ausdrücke, welche entweder repertoiriell-thetische (├), singularisierende (┤) oder konventionell-normierende (╠) Funktionen enthalten (Bense 1979, S. 22). Dabei werden durch ├ Subzeichen des trichotomischen Mittelbezugs, durch ┤ Subzeichen des trichotomischen Objektbezugs und durch ╠ Subzeichen des trichotomischen Interpretantenbezugs eingeführt, d.h. der semiotische "EC" ist also nicht nur auf die Syntaktik beschränkt, sondern umfasst auch Semantik und Pragmatik (vgl. Toth 1997, S. 33).

D3: Call any arrangement intended as an indicator an expression.
D4: Call a state indicated by an expression the value of the expression.

3.5. Notierung

N2: Let v stand for any one of the marks of the states distinguished or self-distinguished: ┐,   , □. Call v a marker.

3.6. Definition

D5: Note that the arrangements ┐,   , □ are, by definition, expressions. Call a marker a simple expression. Let there be no other simple expressions.

3.7. Arithmetische Initialen

I1: ┐ v = ┐ (Dominanz)

├ s = ├, s ∈ {1, 2, 3} oder s ∈ <a.b> mit a, b ∈ {1, 2, 3} oder s ∈ <<<a.b>, <c.d>>, <e.f.>> mit a = 3, c = 2, e = 1 und b, d, f ∈ {1, 2, 3} und b ≤ d ≤ f.

I2: ┐⌉ = (Ordnung)

├┤ =

I3: □┐ = □ (Konstanz)

╠ ├ = ╠

I4: □□ = □ (Anzahl)

╠ ╠ = ╠

Demnach korrespondieren also mit den logischen Initialen ┐, ⌉, □ die semiotischen Initialen ├, ┤, ╠.

3.8. Theoreme

T1: The value indicated by an expression consisting of a finite number of crosses and self-crosses can be taken to be the value of a simple expression, that is, any expression can be simplified to a simple expression.

T2: If any space pervades an empty cross, the value indicated by the space is the marked state.

Da Subzeichen und Zeichenklassen (bzw. Realitätsthematiken von je her) ohne die einführenden Funktionsoperatoren notiert werden, sind die beiden letzten Theoreme semiotisch betrachtet trivial.

3.9. Regel der Dominanz

R1: Let m stand for any number, larger than zero, of expressions indicating the marked state. Let a stand, similarly, for any number of expressions indicating the autonomous state. Let n stand for any number of expressions indicating the unmarked state.

3.10. Theorem

T3: The simplification of an expression is unique.

Semiotisch gesehen ist dieses Theorem wiederum trivial, nämlich deshalb, weil die Funktionen ├, ┤ und ╠ trichotmische Erst-, Zweit- und Drittheit in dieser Reihenfolge einführen.

3.11. Korollar

K1: The value of an expression constructed by taking steps from a given simple expression is distinct from the value of an expression constructed from a different simple expression.

Das semiotisch äquivalente Korollar folgt direkt aus T3 wegen der Bijektion zwischen den semiotischen Funktionen und den Subzeichen des Mittelbezugs.

3.12. Kommentar zur Konsistenz

C1: The preceding results show that the three values of the calculus are not confused, that is, the calculus is consistent. Indeed its consistency is seen, by the form of the proofs, to follow closely that of the calculus of indications. By this consistency the following rules are seen to be evident consequences.

3.13. Regeln der Konsistenz

R2: p, p = p (Regeln der Identität)

s, s = s (vgl. 3.7.)

R3: In every case where p, q express the same value, p = q (Regeln des Wertes)

Da semiotische Ausdrücke Subzeichen und Zeichenklasse (bzw. Realitätsthematiken) mit oder ohne ihre eineindeutig koordinierten semiotischen Funktionen sind, drükken sie semiotische Werte aus und sind also wie im logischen Falle äquivalent.

R4: Expressions equivalent to an identical expression are equivalent to one another.
(Regeln der Folgerung)

Dieses Gesetz der klassisch-aristotelischen Logik gilt selbstverständlich für die Semiotik ebenfalls (vgl. Toth 2004).

3.14. Theorem

T4: Let p, q be of any expressions. Then in any case p ┐ q ⌉ p = p.

s_1 ├ s_2 ┤ $s_1 = s_1$ ($s_i \subset s$, vgl. 3.7.).

T5: Let p be any expression. Then in every case p □ ⌉ p = p □.

s_1 ╟┤ $s_1 = s_1$ ╟

T6: Let p, q, r be any expressions. Then in any case pr ┐ ⌉ qr ┐ ⌉ = p ┐ q ┐ ⌉ r.

$s_1\ s_3$ ├┤ $s_2\ s_3$ ├┤ $= s_1$ ├ s_2 ├┤ s_3.

3.15. Algebraische Initialen

Let the results of three preceding theorems be taken as initials to determine a new calculus. Call this calculus the "Extended Algebra".

I5: p ┐ q ⌉ p = p (Okkultation)

s_1 ├ s_2 ┤ $s_1 = s_1$

I6: p r ┐ q r ┐ ⌉= p ┐ q ┐ ⌉r (Transposition)

s_1 r ├ s_2 s_3 ├┤ = s_1 ├ s_2 ├┤ s_3

I7: p □ ⌉p = p □ (Autonomie)

s_1 ╠┤ s_1 = s_1 ╠

3.16. Behauptungen

B1: p = p ┐ ⌉

s_1 = s_1 ├┤

B2: p p = p

s_1 s_1 = s_1

B3: p ┐ = ┐

s_1 ├ = ├

B4: p ┐ q ⌉r ⌉= p r ┐ q ┐ r ⌉

s_1 ┤ s_2 ┤ s_3 ┤ = s_1 s_3 ├ s_2 ├ s_3 ┤

B5: p ┐ q r ┐ s r ┐ ⌉= p ┐ q ┐ s ┐ ⌉p ┐ r ┐ ⌉

s_1 ├ s_2 r ├ s_4 s_3 ├┤ = s_1 ├ s_2 ├ s_4 ├┤ s_1 ├ s_3 ├┤

B6: □ = p ┐ p ⌉□

╠ = s_1 ├ s_1 ┤ ╠

B7: p ┐ p ⌉p □ ⌉= p □ ⌉

s_1 ├ s_1 ┤ s_1 ╠┤ = s_1 ╠┤

B8: p r ┐ ⌉q r ⌉□ = p ┐ r ┐ ⌉q ┐ r ⌉r ┐ r ⌉⌉□

s_1 r ├┤ s_2 s_3 ┤ ╠ = s_1 ├ s_3 ├┤ s_2 ├ s_3 ┤ s_3 ├ s_3 ┤ ┤ ╠

3.17. Kommentar zur primären und erweiterten Algebra

It is interesting to note how some of the results valid in the primary algebra, are also valid in this algebra. In fact, only the following are found to be invalid:

K2: p┐ p⌉=

s_1 ├ s_1 ┤ =

K3: a b⌉= a┐ b

s_1 s_2 ┤ = s_1 ├ s_2

K4: a┐ b┐ ⌉a┐ b⌉= a

s_1 ├ s_2 ├┤ s_1 ├ s_2 ┤ = s_1

K5: b┐ r┐ ⌉a┐ r┐ ⌉x┐ r⌉y┐ r⌉⌉= r┐ a b⌉r x y⌉

s_2 ├ s_3 ├┤ s_1 ├ s_3 ├┤ s_4 ├ s_3 ┤ s_5 ├┤ ┤ = s_3 ├ s_1 s_2 ┤ s_3 s_4 s_5 ┤

3.18. Theoreme

T7: For any given expression, an equivalent expression not more than two crosses deep can be derived.

T8: From any given expression an equivalent expression can be derived so as to contain not more than two appearances of any given variable.

Alternativ lassen sich Subzeichen als <□□> und Zeichenklassen (Realitätsthematiken) als <<<□□>, <□□>>, □□>> mit Leerplätzen für die Primzeichen notieren. Bei Zeichenklassen können auch bloss die triadischen Hauptzeichenbezüge vorgegeben werden: <<<3.□□>, <2.□>>, 1.□>>, so dass T7 und T8 wegen 3.7. erfüllt sind.

3.19. Kommentar

K6: If the algebra is to be of real interest with respect to the arithmetic, it must be shown to be complete, that is, we must be convinced that every valid arithmetic form must be demonstrable in the algebra. This is shown in the next theorem.

3.20. Theorem

T9: The extended algebra is complete.

Die mit EC korrespondiere "Theorie der semiotischen Form" ist ebenfalls komplett, und zwar nicht nur auf syntaktischer Ebene, denn die durch die semiotischen Operatoren ├, ┤, ╠ eingeführten repertoiriellen Subzeichen sind zugleich die einzigen, die in allen Zeichenklassen und Realitätsthematiken des semiotischen Zehnersystems aufscheinen können.

3.21. Kontext

Co2: Let any expression in the calculus be permitted to re-enter its own indicative space at an odd or an even depth.

3.22. Kommentar (Indeterminanz)

K7: Consider the expression f = f ┐ f ⌉, where f re-enters its own space at an odd and an even depth. In this case the value of f cannot be obtained by fixing the values of the variables which appear in the expression. By allowing re-entry we have introduced a degree of indeterminancy which we must try to classify.

Nach Bense (1992) wird das Zeichen selbst, das als autoreproduktiv eingeführt ist, durch die dualinvariante Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) repräsentiert. Demnach ist Selbstbezüglichkeit Bestandteil des ganzen semiotischen Systems, da es keine Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik gibt, die nicht (3.1), (2.2) oder (1.3) bzw. zwei dieser Subzeichen enthält. (Sogar die nicht-wohlgeformte Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) enthält eines dieser Subzeichen.)

3.23. Definition (Grad)

D6: Let the deepest space in which re-entry occurs in an expression determine a way to classify such expressions. Call an expression with no re-entry, of first degree; those expressions with deepest re-entry in the next most shallow space of second degree, and so on.

Da gemäss 3.22. jede Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik mindestens eines der Subzeichen (3.1), (2.2), (1.3) enthält, enthalten also alle Zkln und Rthn re-entry. Semiotische Gebilde ohne re-entry können daher nur auf der Ebene der Subzeichen ((1.2), (2.1), (2.3), (3.2)) auftreten, wobei hier die aus genuinen Kategorien bestehenden Subzeichen (1.1) und (3.3) als Identitätsmorphismen ebenfalls als re-entries fungieren. Bei den Subzeichenpaaren, also Dyaden, dürfen daher nur solche Gebilde auftreten, bei denen eines der beiden Subzeichen nicht das duale Korrelat des anderen ist, also z.B. (3.2 1.2), nicht aber (3.2 2.3), usw.

3.24. Notierung

N3: Where re-entry takes place as part of a larger expression it is necessary to indicate clearly the part reinserted and where re-entry takes place. We shall indicate this by direct connection, f. ex. f = ┐ ⊔ ⌴ ⌉

Da re-entry in der Semiotik sowohl auf der Ebene der Primzeichen, der Subzeichen, der Paare von Subzeichen als auch auf der Ebene der Zeichenklassen und Realitätsthematiken an die Art und die Distribution der entsprechenden semiotischen Gebilde gebunden ist, erübrigt sich eine der logischen entsprechende semiotische Notationskonvention.

3.25. Regeln der lexiographischen Konsistenz

R5: Any of the re-entries of a marker may be replaced by writing, in the place of re-insertion, an expression equivalent to the marker. Thus we may write: f = ┐ ⊔ ⎯┘ ⎤ = f┐ f ⎤.

R6: Any variable whose value is the autonomous state can be taken to be a second degree expression.

3.26. Theorem

T10: For a given expression of any degree an equivalent expression can be found of degree at most 3 and containing a number of additional variables equal to the number of higher degree markers other than self-crosses.

3.27. Kommentar (Verwechslung)

K8: An expression consisting of variables derived from markers can be seen by this theorem to confuse the richness that the markers convey to a point that is impossible to follow. By approaching the algebra with an expression of higher degree, the structure is lost, although not its sense, which we can keep by recursive records of what the variables actually indicate at successive depths. Yet this same confusion also reveals a connection between the variety of re-entering expressions and more simple forms in the calculus.

3.28. Definition (Lösung)

D7: Let α be an expression of any degree. Call a solution of α any simple expression, when it exists, to which α can be shown to be equivalent.

3.29. Kommentar

K9: According to the definition, any first degree expression will have one and only one solution. For higher degree more than one solution is possible. But we have no assurance that any such solution exists in all cases of re-entering expressions.

Das dem logischen entsprechende semiotische Problem der mehrfachen Lösung höherwertiger Ausdrücke stellt sich gemäss 3.23. dann, wenn eine Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik aus Subzeichen zusammengesetzt wird, und zwar deshalb, weil isoliert betrachtet keines der Subzeichen (1.1), (1.2), (1.3), ..., (3.3) primär als re-entry klassifizierbar ist, sondern erst in höheren semiotischen Gebilden wie Dyaden und Triaden/Trichotomien, hier allerdings in je verschiedener Weise, weil z.B. (3.1 2.2) auf dyadischer Ebene keine Selbstbezüglichkeit enthält, (2.2) wohl aber in einer Zkl wie etwa (3.2 2.2 1.2) wegen ihres Zusammenhanges mit der eigenrealen Zkl (3.1 2.2 1.2).

3.30. Theorem

T11: Every expression has at least one solution in the extended calculus.

Im Unterschied zur logischen Formulierung des CI und des EC kommt in der Semiotik die Einschränkung des "semiotischen Wohlgeordnetheitsprinzips" dazu, vgl. 3.7. und Toth (1996).

4. Thetische Einführung der Zeichen und semiotische Modelltheorie

Wie wir in Kap. 3 gesehen haben, können Zeichen auf drei verschiedene Arten eingeführt werden, wobei die Einführung eines Zeichens sich selbstverständlich auf den Mittelbezug beschränkt, denn es handelt sich hier auf jeden Fall um eine Selektion aus einem Repertoire. Bense (1979, S. 22) gibt die folgende Übersicht:

repertoiriell-thetische Funktionen ($\vdash$):	$\vdash 1.1 \times 1.1$
	$\vdash 2.1 \times 1.2$
	$\vdash 3.1 \times 1.3$
singularisierende Funktionen ($\dashv$):	$\dashv 1.2 \times 2.1$
	$\dashv 2.2 \times 2.2$
	$\dashv 3.2 \times 2.3$
konventionell-normierende Funktionen ($\Vdash$):	$\Vdash 1.3 \times 3.1$
	$\Vdash 2.3 \times 3.2$
	$\Vdash 3.3 \times 3.3$

Thetische Einführung ist also streng genommen auf trichotomische Erstheit beschränkt, d.h. nicht generell auf Erstheit und speziell nicht allein auf triadische Erstheit. Man kann die einführenden semiotischen Funktionen auch wie folgt mittels der kleinen semiotischen Matrix darstellen:

$\vdash 1.1$	$\vdash \dashv 1.2$	$\vdash \Vdash 1.3$
$\vdash \dashv 2.1$	$\dashv 2.2$	$\dashv \Vdash 2.3$
$\vdash \Vdash 3.1$	$\dashv \Vdash 3.2$	$\Vdash 3.3$

Wie man sieht, wird also das Sinzeichen (1.2) doppelt, d.h. thetisch und singularisierend eingeführt, ebenso das ihm duale Icon (2.1). Doppelte Einführung (thetisch und normierend) kennzeichnet auch das Legizeichen (1.3) und das ihm duale Rhema (3.1) sowie das Symbol (2.3) und das ihm duale Dicent (3.2) (singularisierend und normierend). Mit anderen Worten: Einfache Einführung findet sich ausschliesslich bei den genuinen kategorialen Qualizeichen (1.1) (thetisch), Index (2.2) (singularisierend) und Argument (3.3) (normierend). Doppelte semiotische Einführungsfunktionen scheinen also dann benötigt zu werden, wenn ein Subzeichen nicht von sich selbst aus, d.h. durch seine innere Rückbezüglichkeit qua identitiver Morphismus als Selbstabbildung, als potentielles re-entry fungieren soll.

Wenn wir kurz zusammenfassen, wird also die abstrakte Primzeichenrelation PZ = (.1., .2., .3.) durch Hypotypose und werden die konkreten Zeichen in Form von Zeichenklassen und Realitätsthematiken durch Thetik eingeführt, deren handlungstheoretisches Pendant die repertoirielle Selektion ist. Da nun gemäss Bense (1967, S. 9) jedes beliebiges Objekt zum Zeichen erklärt werden kann, erhebt sich nun in voller Schärfe das Problem der logischen und semiotischen Differenz von Zeichen und Objekt und weiters dasjenige einer semiotischen Modelltheorie.

Bereits sehr früh hatte Bense festgehalten: "Das Seiende tritt als Zeichen auf, und Zeichen überleben in der rein semiotischen dimension ihrer Bedeutungen den Verlust der Realität" (Bense 1952, S. 80). Mit anderen Worten: Von den Qualitäten der Welt der Objekte "überleben" nur diejenigen, die sich mittels des semiotischen Zehnersystems durch die neun Subzeichen der kleinen Matrix repräsentieren lassen. Von hier aus müsste der nächste Schritt die Erarbeitung einer Theorie der "partiellen Erhaltung der Wirklichkeit in der semiotischen Repräsentation" sein. Da diese jedoch zu einer polykontexturalen Semiotik führen würde, in der die Grenzen zwischen Zeichen und Objekt und damit zwischen Subjekt und Objekt aufgehoben wären, kehrt Bense seine frühe Einsicht um und behauptet: "Insbesondere muss in diesem Zusammenhang das duale Symmetrieverhältnis zwischen den einzelnen Zeichenklassen und ihren entsprechenden Realitätsthematiken hervorgehoben werden. Dieses Symmetrieverhältnis besagt, dass man im Prinzip nur die Realität bzw. die Realitätsverhältnisse metasemiotisch zu präsentieren, die man semiotisch zu repräsentieren vermag" (Bense 1981, S. 259). Es mutet jedoch seltsam an, dass man in Benses gleichem Buch auch das genaue Gegenteil liest: "Was überhaupt in natürlichen oder künstlichen bzw. formalisierten Sprachen oder Ausdrucksmitteln einzeln und zusammenhängend formuliert werden kann, kann auch in den (selbst nur repräsentierenden) Repräsentationsschemata der triadischen Zeichenrelation und ihren trichotomischen Stellenwerten erkannt, vermittelt und dargestellt werden" (Bense 1981, S. 135).

Da es nun offensichtlich falsch ist, dass wir nur diejenigen Qualitäten metasemiotisch zu präsentieren vermögen, die im semiotischen Repräsentationssystem erhalten bleiben, erzwingt die semiotische Repräsentationstheorie eine polykontexturale Semiotik. Vorerst aber muss das Verhältnis von Semiotik und Polykontexturalitätstheorie untersucht werden, vor allem muss klar gemacht werden, ob nicht der Akt der hypotypotischen Einführung der Primzeichenrelation bereits eine Semiose darstellt. Bense (1979) spricht hier von "Prä-Semiotik", wobei nicht klar ist, ob wir es hier noch mit Kenogrammatik oder bereits mit Semiotik zu tun haben. Nach Kronthaler (1992) stellt die Semiotik ein "Vermittlungssystem" zwischen quantitativer und qualitativer Mathematik und zwischen mono- und polykontexturaler Logik dar, wobei allerdings "Semiotik und Struktur auch deswegen getrennt [sind], da in der Zweiwertigkeit eben 'Vermittlung' fehlt" (1992, S. 294). Wir halten hier vorläufig die folgenden Tatsachen fest:

1. Die Semiotik ist ein gleichermassen qualitatives wie quantitatives Repräsentationssystem und daher anders als die klassische Mathematik und Logik polykontextural angelegt.
2. Die Semiotik repräsentiert in ihren zehn Zeichenklassen und Realitätsthematiken einen qualitativen Ausschnitt aus der Welt der Objekte und impliziert damit die Aufhebung der Grenze zwischen Zeichen und Objekt (Subjekt und Objekt). Semiotische Repräsentation bedeutet damit immer auch semiotische Erhaltung.
3. Die primär monokontexturale Semiotik kann daher zu einer polykontexturalen erweitert werden.

Bevor wir auf das Verhältnis von Semiotik und Kenogrammatik und damit zu den Wurzeln einer semiotischen Modelltheorie zurückkommen, wollen wir noch auf die Konsequenzen des Zusammenhangs von Hypotypose und thetischer Einführung mit der Autoreproduktivität von Zeichen hinweisen: "Doch muss man dabei festhalten, dass alle diese Prozeduren oder Phasen der pragmatischen Semiose des kreativen Prozesses auf einem fundamentalen Prinzip der semiotischen Prozesse überhaupt beruhen, nämlich auf dem Prinzip der durchgängigen (iterativen) Reflexivität der

Zeichen, dass jedes Zeichen wieder ein Zeichen hat. Es ist ein Prinzip, das Peirce formulierte, als er davon ausging, dass kein Zeichen allein auftreten könne und immer schon und nur repräsentiert sei. Hanna Buczynska-Garewicz hat von der Fähigkeit der Zeichen zur Autoreproduktion gesprochen [Buczynska-Garewicz 1976]. Alle Phasen dieser Fähigkeit zusammenfassend, würde ich, von der fundamentalen Repertoireabhängigkeit der Zeichen und Superzeichen ausgehend, vom Prinzip der katalytischen und autoreflexiven Selbstreproduzierbarkeit der Zeichen sprechen, weil der Ausdruck katalytisch besagt, dass jedes Zeichen die Gegenwart anderer Zeichen (eben des Repertoires mit dem möglichen Vor- und Nachzeichen) nicht nur voraussetzt, sondern (aufgrund der Semiose, die mit jedem Zeichen verbunden ist) auch erzwingt, und zwar als fortlaufender Prozess der Repräsentation der Repräsentation" (Bense 1976, S. 163 f.)

Es zeigt sich, dass Autoreproduktivität "Eigenrealität" nach sich zieht, wodurch schliesslich erklärt ist, weshalb jedes Objekt qua Metaobjekt in ein Zeichen verwandelt werden kann: "Ein Zeichen, das ein Etwas bezeichnet, bezeichnet stets auch sich selbst in seiner Eigenrealität, daher kann weiterhin im Prinzip jedes Etwas zum 'Zeichen für ... anderes' erklärt werden und besitzt jedes Zeichen ein vorangehendes wie auch ein nachfolgendes Zeichen" (Bense 1992, S. 26). Wir bekommen damit:

Objekt → Hypotypose → Primzeichen-Relation → thetische Einführung → Zeichenklassen (Realitätsthematiken) → Autoreproduktion → Eigenrealität → Repräsentation der Repräsentation

Dadurch ergibt sich aber eine weitere Tatsache:

4. Der Begriff der "Repräsentation der Repräsentation" qua Autoreproduktion und daher qua Selbstbezüglichkeit lässt sich nicht mit Hilfe der monokontexturalen Logik und quantitativen Mathematik beschreiben und ist daher per definitionem polykontextural.

Nun setzt aber Eigenrealität die Identität des Zeichens mit sich selbst voraus, wodurch sich umgekehrt auch die Iterativität von Zeichen als notwendige Bedigung ihrer Konnektivität im Sinne der Repräsentation der Repräsentation ergibt. Identitive Zeichen sind jedoch monokontextural (Kaehr 2004, S. 4 ff.). Daraus folgt, dass die Semiotik ein Vermittlungssystem zwischen metasemiotischen Systemen (vgl. Bens 1981, S. 91 ff.) und der Kenogrammatik ist und gleichermassen monokontexturale und polykontexturale Strukturcharakteristiken aufweist, worauf übrigens bereits Siegfried Maser (1973, S. 29 ff.) hingewiesen hatte. die Semiotik geht damit natürlich weit über die klassisch-aristotelische Logik und die auf ihre basierende quantitative Mathematik hinaus und ist in ihrer Struktur der doppelten strukturellen Partizipation unitär. Von hier aus lässt sich also endlich auch die schon von Peirce gestellte Frage nach dem Verhältnis von Logik und Semiotik endültig beantworten: Die Semiotik ist als Vermittlungssystem zwischen Kenozeichen und Zeichen fundamentalkategorial "tiefer" als die Logik.

Während die angestellten Überlegungen auf der tiefsten semiotischen Ebene, derjenigen der Hypotypose, d.h. in der Vermittlung von Proto-, Deutero- und Tritozeichen sowie der Primzeichenrelation, Gültigkeit haben, kann eine semiotische Modelltheorie als Vermittlungssystem zwischen präsentierten Objekten und in Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken repräsentierten Zeichen, d.h. auf der Ebene ihrer thetischen Einführung, angesehen werden.

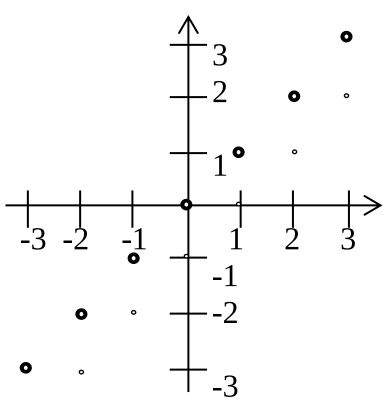
Im semiotischen Mittelbezug lässt sich das Sinzeichen (1.2) durch die Signalfunktion Sig = f(q1, q2, q3, t) erfassen, wobei q1, q2, q3 voneinander unabhängige Ortskoordinaten und t die Zeitkoordinate ist (Meyer-Eppler 1969, S. 6). Während jedoch das Signal wegen seines singulären Status zeitgebunden ist (Walther 1979, S. 59), können das als Symptom zu bestimmende Qualizeichen (1.1) und das (im Mittelbezug) als Symbol zu bestimmende Legizeichen (1.3) allein durch Ortskoordinaten bestimmt werden, wobei sich für das Qualizeichen, das "ein dem ursprünglichen Zeichen ähnliches Zeichen" ist (Walther 1979, S. 58) die inverse Funktion $x = \varphi(y)$ ergibt, die notabene gleichermassen die Kenozeichen liefert (Günther und von Foerster 1967, S. 875), was damit in Einklang steht, dass das Qualizeichen als "tiefestes" semiotisches Zeichen mit grösster Objektnähe als den Kenozeichen am nächsten liegt. Alternativ liesse sich die Singularität von Sinzeichen mittels Fixpunkten erfassen, zumal sich jede Funktion $y = f(x)$ in eine Fixpunktform $g(x) = f(x) - y + x$ umwandeln lässt. Das Legizeichen (1.3), das ein konventionelles Zeichen ist und "in jeder Realisation als 'dasselbe' erscheint" (Walther 1979, S. 59 f.), lässt sich dementsprechend als Menge von Funktionen verstehen, welche das Einselement $ae = ea = a$ enthalten.

Einfacher (und daher besser untersucht als der Mittelbezug) ist der semiotische Objektbezug. Icon (2.1), Index (2.2) und Symbol (2.3) lassen sich mit Hilfe von metrischen topologischen Räumen (Berger 1980, Toth 2007a, S. 96 ff.) bzw. mit Venn-Diagrammen (Zellmer 1982, Toth 2007b, S. 41 ff.) erfassen.

Zur Analyse des semiotischen Interpretantenbezugs haben Berger (1976) und Stiebing (1978) mengentheoretische Verbände bzw. Hasse-Diagramme vorgeschlagen. Auf Marty (1977) und Walther (1978, 1979, S. 138) geht die Idee zurück, kategorietheoretische Verbände zu benutzen. Zur Einführung kategorietheoretischer topologischer Räume vgl. Toth (1997).

Generell könnte man zur Veranschaulichung der semiotischen "Verdünnung" der Welt der Objekte in den 10 semiotischen Repräsentationsschemata bzw. für das Wirken von semiotischen Hadamard-Funktoren (Toth 2007a, S. 228 ff.) von der Gaussklammer (Abrundungsfunktion) ausgehen: Für eine relle Zahl x ist $\lfloor x \rfloor$ die grösste ganze Zahl, die kleiner oder gleich x ist: $\lfloor x \rfloor := \max_{k \in Z,\, k \leq x} (k)$.

Graph der Gaussklammerfunktion:



Man muss sich hier allerdings vorstellen, dass die fetten Punkte die präsentierten Objekte und die nicht-fetten Punkte die repräsentierten Zeichen veranschaulichen. Dies würde daher voraussetzen, dass sich präsentierte Objekte und repräsierte Zeichen im gleichen Koordinatensystem darstellen lassen, was wiederum zu Benses "Prä-Semiotik" und damit zur oben bereits besprochenen Problematik von Zeichen und Kenozeichen zurückführen würde. Grundsätzlich jedoch scheint eine “semiotische Ramsey-Theorie” (vgl. Ramsey 1930) insofern ein Desiderat zu sein, als eine semiotische Modelltheorie ja gerade die folgenden zentralen Fragen beantworten sollte:

1. Wie funktioniert die Selektion von präsentierten Objekten und die Zuordnung von semiotischen Repräsentationsschemata?

2. Wie lässt sich formal der Zusammenhang zwischen der Qualität von präsentierten Objekten und repräsentierten Zeichen erfassen? In Sonderheit: Gibt es ein “semiotisches Differential” zur Messung des Qualitätsverlustes bei der Transformation eines Objektes in ein Metaobjekt?

Problem Nr. 2 ist auch der Grund für die von Bense so genannte “Polyrepräsentativität” von Zeichen (Bense 1983, S. 45), die sich unmittelbar aus der semiotischen “Verdünnung” ergibt: Hier liegt ein semiotisches “Schubfachprinzip” (pigeonhole principle) vor: Falls man n Objekte auf m Mengen (n, m > 0) verteilt, und n > m ist, dann gibt es mindestens eine Menge, in der mehr als ein Objekt landet, oder semiotisch ausgedrückt: Der theoretisch unendlich grossen Vielfalt an Qualitäten der präsentamentischen Welt stehen einzig 10 Zeichenklassen der repräsentamentischen Welt gegenüber, die nun natürlich unsere Wirklichkeit, topologisch gesprochen fasern und filtrieren.

Literatur

Bense, Max, Die Theorie Kafkas. Köln 1952
Bense, Max, Semiotik. Baden-Baden 1967
Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975
Bense, Max, Vermittlung der Realitäten. Baden-Baden 1976
Bense, Max, Die funktionale Konzeption der repräsentationstheoretischen Semiotik. In: Semiosis 13, 1979, S. 17-28
Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981
Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983
Bense, Max, Repräsentation und Fundierung der Realitäten. Baden-Baden 1986
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
Bense, Max und Walther, Elisabeth, Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973
Berger, Wolfgang, Zur Algebra der Zeichenklassen. In: Semiosis 4, 1976, S. 20-24
Berger, Wolfgang, Über Iconizität. In: Semiosis 17/18, 1980, S. 19-22
Buczynska-Garewicz, Hanna, Der Interpretant, die Autoreproduktion des Symbols und die pragmatische Maxime. In: Semiosis 2, 1976, S. 10-17
Günther, Gotthard/Heinz von Foerster, The logical structure of evolution and emanation. In: Annals of the New York Academy of Sciences 138, 1967, S. 874-891
Kaehr, Rudolf, Skizze eines Gewebes rechnender Räume in denkender Leere. Glasgow 2004. www.vordenker.de
Kronthaler, Engelbert, Zahl – Zeichen – Begriff. In: Semiosis 65-68, 1992, S. 282-302
Maser, Siegfried, Grundlagen der allgemeinen Kommunikationstheorie. 2. Aufl. Stuttgart 1973
Marty, Robert, Catégories et foncteurs en sémiotique. In: Semiosis 6, 1977, S. 5-15
Meyer-Eppler, W[olfgang], Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie. 2. Aufl. Berlin 1969
Ramsey, Frank Plumpton, On a problem of formal logic. In: Proceedings of the London Mathematical Society, series 2, 30, 1930, S. 264-286
Spencer Brown, George, Laws of Form. London 1969
Stachowiak, Herbert, Allgemeine Modelltheorie. Wien und New York 1973

Stiebing, Hans Michael, Ansatz zu einer allgemeinen Zeichengrammatik. In: Semiosis 9, 1978, S. 5-16
Toth, Alfred, Grundriss einer ordnungstheoretischen Semiotik. In: European Journal for Semiotic Studies 8, 1996, S. 503-526
Toth, Alfred, Entwurf einer semiotisch-relationalen Grammatik. Tübingen 1997
Toth, Alfred, Ist die Semiotik idiographisch oder nomothetisch? In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 45, 2004, S. 1-9
Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (= 2007a)
Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (= 2007b)
Touretzky, David S., The Mathematics of Inheritence Systems. London 1986
Varela, Francisco J., A calculus for self-reference. In: International Journal of General Systems 2, 1975, S. 5-24
Walther, Elisabeth, Notiz zur Frage des Zusammenhangs des Zeichenklassen. In: Semiosis 11, 1978, S. 67-71
Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979
Zellmer, Siegfried, Zum mathematischen Zusammenhang zwischen Ikonizität, Indexikalität und Symbolizität. In: Semiosis 27, 1982, S. 5-14

Die topologische Struktur des “Transit”-Torus

Was draussen in der Welt vorging, wusste er schon lange nicht mehr und wollte es nicht wissen. Nicht nur in den ersten Fieberwochen, auch später, als das Fieber gewichen und eigentlich nichts übriggeblieben war als das schwächende, in seiner Gestaltlosigkeit desto beängstigendere Gefühl einer fremdartigen, geheimnisvoll schweren Krankheit, lag Clemens meistens in seinen Kissen, ohne etwas zu lesen, ohne Bilder anzusehen, ja auch ohne nachzudenken oder wachen Auges zu träumen, lag wie ein Ding, wunschlos, sinnlos, unbeseelt.

Max Herrmann-Neisse, Der Todeskandidat (1980, S.8)

Anstatt die Möglichkeit in die Notwendigkeit zurückzunehmen, läuft er der Möglichkeit nach – und zuletzt kann er nicht mehr zu sich selbst zurückfinden. – In der Schwermut geschieht das Entgegengesetzte auf dieselbe Weise. Das Individuum verfolgt schwermütig liebend eine Möglichkeit der Angst, die es zuletzt von sich selbst fortführt, so dass es in der Angst umkommt oder in dem umkommt, worin umzukommen es sich fürchtete.

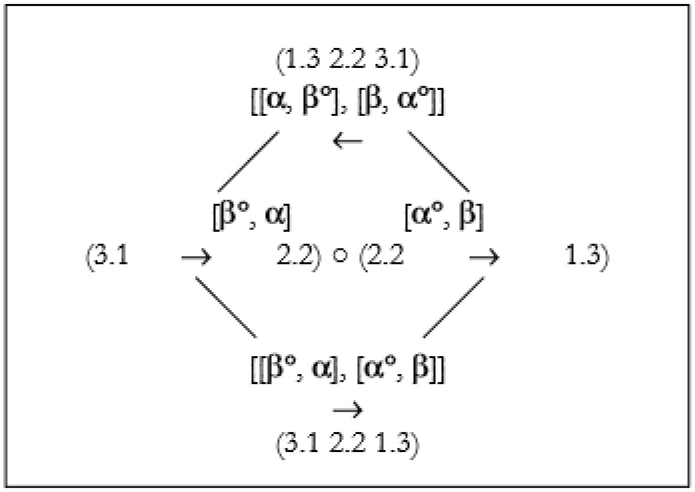
Søren Kierkegaard, Die Krankheit zum Tode (1984, S. 36)

1. In meinem Buch “In Transit” (Toth 2008a) habe ich ein mathematisch-semiotisches Modell des Zerfalls von “Geist” vorgelegt als Ergänzung zu meinem Buch “Zwischen den Kontexturen” (Toth 2007b), worin der Zerfall von “Materie” mit Hilfe der mathematischen Semiotik analysiert wird, zusammen also eine vollständige Todesmetaphysik, wie sie von Gotthard Günther (1957) gefordert worden war.

Meine “Mathematical-Semiotic Theory of Decrease of Mind based on Polycontextural Diamond Theory” geht aus von dem folgenden kategorietheoretischen Diamantenmodell, wie es Kaehr (2007) aufgestellt hatte:

$$\begin{tikzcd} & \omega4 & \alpha4 \arrow[l, "l"'] & \\ \alpha1 \arrow[r, "f"] & \omega1 \arrow[r, phantom, "o"] & \alpha2 \arrow[r, "g"] & \omega2 \\ & \alpha3 \arrow[r, "fg"] & \omega3 & \end{tikzcd}$$

Die Existenz semiotischer Diamanten wurde in Toth (2008b) bewiesen. Danach kann z.B. die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) wie folgt als semiotischer Diamant dargestellt werden:



Dabei korrespondiert also die hetero-morphismische Komposition semiotisch der Inversion einer Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik, allgemein:

Zkl = (a.b c.d e.f) Rth = (f.e d.c b.a)

INV(a.b c.d e.f) = (e.f c.d a.b) INV(f.e d.c b.a) = (b.a d.c f.e)

Nun ist aber INV(a.b c.d e.f) = (e.f c.d a.b) nur eine von 5 möglichen Transpositionen der Zeichenklasse (a.b c.d e.f) und INV(f.e d.c b.a) = (b.a d.c f.e) nur eine von 5 möglichen Transpositionen der Realitätsthematik (f.e d.c b.a). Zusammen mit den Schemata der Zeichenklasse und der Realitätsthematik bekommen wir also das folgende vollständige relle Schema der semiotischen Repräsentation (Zeichenklassen, Transpositionen und Dualisationen):

(a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a)

(a.b e.f c.d) × (d.c f.e b.a)

(c.d a.b e.f) × (f.e b.a d.c)

(c.d e.f a.b) × (b.a f.e d.c)

(e.f a.b c.d) × (d.c b.a f.e)

(e.f c.d a.b) × (b.a d.c f.e)

Wenn wir ferner berücksichtigen, dass die Existenz komplexer Zeichenklassen in Toth (2007a, S. 52 ff.) nachgewiesen wurde, erhalten wir das folgende vollständige komplexe Schema der semiotischen Repräsentation (Zeichenklassen, Transpositionen und Dualisationen):

(a.b c.d e.f) × (f.e d.c b.a)　　(-a.b -c.d -e.f) × (f.-e d.-c b.-a)

(a.b e.f c.d) × (d.c f.e b.a)　　(-a.b -e.f -c.d) × (d.-c f.-e b.-a)

(c.d a.b e.f) × (f.e b.a d.c)　　(-c.d -a.b -e.f) × (f.-e b.-a d.-c)

(c.d e.f a.b) × (b.a f.e d.c)　　(-c.d -e.f -a.b) × (b.-a f.-e d.-c)

(e.f a.b c.d) × (d.c b.a f.e)　　(-e.f -a.b -c.d) × (d.-c b.-a f.-e)

(e.f c.d a.b) × (b.a d.c f.e)　　(-e.f -c.d -a.b) × (b.-a d.-c f.-e)

(a.-b c.-d e.-f) × (-f.e -d.c -b.a)　　(-a.-b -c.-d -e.-f) × (-f.-e -d.-c -b.-a)

(a.-b e.-f c.-d) × (-d.c -f.e -b.a)　　(-a.-b -e.-f -c.-d) × (-d.-c -f.-e -b.-a)

(c.-d a.-b e.-f) × (-f.e -b.a -d.c)　　(-c.-d -a.-b -e.-f) × (-f.-e -b.-a -d.-c)

(c.-d e.-f a.-b) × (-b.a -f.e -d.c)　　(-c.-d -e.-f -a.-b) × (-b.-a -f.-e -d.-c)

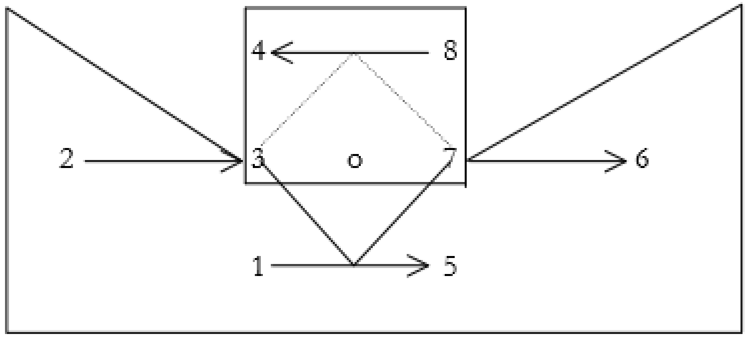
(e.-f a.-b c.-d) × (-d.c -b.a -f.e)　　(-e.-f -a.-b -c.-d) × (-d.-c -b.-a -f.-e)

(e.-f c.-d a.-b) × (-b.a -d.c -f.e)　　(-e.-f -c.-d -a.-b) × (-b.-a -d.-c -f.-e)

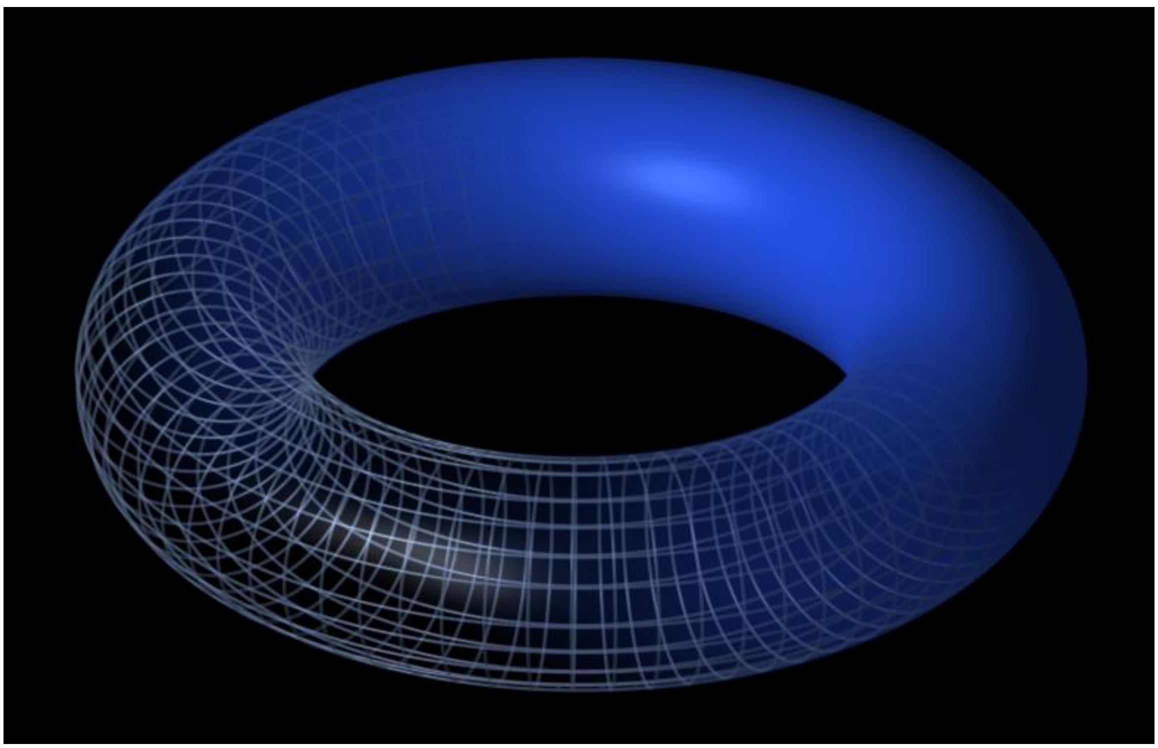
2. Nach Kaehr (2007, S. 3) ist der kategorietheoretische Diamant logisch äquivalent dem folgenden chiastischen Schema, in dem die Objekte die gleiche Bezeichnung tragen:

$$\begin{tikzcd}
\alpha 3 \arrow[r, phantom, "-"] \arrow[d] & \alpha 1 \arrow[r, "f"] \arrow[d, leftrightarrow] \arrow[dr, dash] & \omega 1 \arrow[r, phantom, "-"] \arrow[d, leftrightarrow] \arrow[dl, dash] & \omega 4 \\
\omega 3 \arrow[r, phantom, "-"] & \omega 2 & \alpha 2 \arrow[l] \arrow[r, phantom, "-"] & \alpha 4 \arrow[u]
\end{tikzcd}$$

Wenn wir nun dieses chiastische Schema wiederum in einen Diamanten überführen und die Objekte von links nach rechts und von unten nach oben durchnumerieren, so bekommen wir eine Diamantenstruktur, in der das Polygon im unteren Teil, dreidimensional gedacht, zu einem Torus zusammengewickelt werden kann:



enthält also den bekannten Torus:



Nach Bense (1992, S. 54 ff.) dient nun das Möbius-Band als semiotisches Modell für die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), und nach Toth (2008c) der Torus als Modell für die Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1). Während das Möbius-Band eine nicht-orientierbare glatte Oberfläche darstellt, stellt der Torus eine orientierbare glatte Oberfläche dar. Da im obigen semiotischen Diamanten die heteromorphismische Komposition die Inversion einer Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik verlangt, bekommen wir also, ein Schema von Kaehr (2007, S. 11) benutzend, die folgende Zusammenstellung:

(1.3 2.2 3.1)	Rejektion	Umgebung/System	Möbius-Band
(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)	Proposition-Opposition	ergodische Semiose	Torus
(3.1 2.2 1.3)	Akzeptanz	System/Umgebung	Möbiusband

4. Das Hauptmerkmal semiotischer Eigenrealität ist Dualinvarianz. Bei der Dualisation wird die eigenreale Zeichenklasse in sich selbst überführt bzw. ist mit ihrer Realitätsthematik identisch:

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)

Hier wird also sowohl die Reihenfolge der Subzeichena als auch diejenige der Primzeichen umgekehrt. Nun hatte Bense die Genuine Kategorienklasse als "Eigenrealität schwächerer Repräsentation" bestimmt (1992, S. 40):

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1),

aber die "Eigenrealität" gilt hier nur für die Reihenfolge der Subzeichen, nicht jedoch für diejenige der Primzeichen. Bei der den Torus semiotisch repräsentierenden Genuinen Kategorienklasse braucht man also zwei Dualisationen und nicht nur eine wie bei der das Möbiusband semiotisch repräsentierenden eigenrealen Zeichenklasse, um zu einer identischen Abbildung (Automorphismus) zu gelangen. Wir wollen deshalb im folgenden schauen, welche Typen von Eigenrealität semiotisch auftreten und legen dabei unser obiges vollständiges komplexes Schema semiotischer Repräsentation zu Grunde.

4.1. (Starke) Eigenrealität

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)

(3.1 1.3 2.2) × (2.2 3.1 1.3) × (3.1 1.3 2.2)

(2.2 3.1 1.3) × (3.1 1.3 2.2) × (2.2 3.1 1.3)

(2.2 1.3 3.1) × (1.3 3.1 2.2) × (2.2 1.3 3.1)

(1.3 3.1 2.2) × (2.2 1.3 3.1) × (1.3 3.1 2.2)

(1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1)

(-3.1 -2.2 -1.3) × (3.-1 2.-2 1.-3) × (-3.1 –2.2 –1.3)

(-3.1 -1.3 -2.2) × (2.-2 3.-1 1.-3) × (-3.1 –1.3 –2.2)

(-2.2 -3.1 -1.3) × (3.-1 1.-3 2.-2) × (-2.2 –3.1 –1.3)

(-2.2 -1.3 -3.1) × (1.-3 3.-1 2.-2) × (-2.2 –1.3 –3.1)

(-1.3 -3.1 -2.2) × (2.-2 1.-3 3.-1) × (-1.3 –3.1 –2.2)

(-1.3 -2.2 -3.1) × (1.-3 2.-2 3.-1) × (-1.3 –2.2 –3.1)

(3.-1 2.-2 1.-3) × (-3.1 –2.2 –1.3) × (3.-1 2.-2 1.-3)

(3.-1 1.-3 2.-2) × (-2.2 –3.1 –1.3) × (3.-1 1.-3 2.-2)

(2.-2 3.-1 1.-3) × (-3.1 –1.3 –2.2) × (2.-2 3.-1 1.-3)

(2.-2 1.-3 3.-1) × (-1.3 –3.1 –2.2) × (2.-2 1.-3 3.-1)

(1.-3 3.-1 2.-2) × (-2.2 –1.3 –3.1) × (1.-3 3.-1 2.-2)

(1.-3 2.-2 3.-1) × (-1.3 –2.2 –3.1) × (1.-3 2.-2 3.-1)

(-3.-1 -2.-2 -1.-3) × (-3.-1 –2.-2 –1.-3)

(-3.-1 -1.-3 -2.-2) × (-2.-2 –3.-1 –1.-3) × (-3.-1 –1.-3 –2.-2)

(-2.-2 -3.-1 -1.-3) × (-3.-1 –1.-3 –2.-2) × (-2.-2 –3.-1 –1.-3)

(-2.-2 -1.-3 -3.-1) × (-1.-3 –3.-1 –2.-2) × (-2.-2 –1.-3 –3.-1)

(-1.-3 -3.-1 -2.-2) × (-2.-2 –1.-3 –3.-1) × (-1.-3 –3.-1 –2.-2)

(-1.-3 -2.-2 -3.-1) × (-1.-3 –2.-2 –3.-1)

Es gibt also die folgenden 4 Fälle von (starker) Eigenrealität:

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)

(1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1)

(-3.-1 -2.-2 -1.-3) × (-3.-1 –2.-2 –1.-3)

(-1.-3 -2.-2 -3.-1) × (-1.-3 –2.-2 –3.-1)

4.2. Schwache Eigenrealität

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1)

(3.3 1.1 2.2) × (2.2 1.1 3.3) × (3.3 1.1 2.2)

(2.2 3.3 1.1) × (1.1 3.3 2.2) × (2.2 3.3 1.1)

(2.2 1.1 3.3) × (3.3 1.1 2.2) × (2.2 1.1 3.3)

(1.1 3.3 2.2) × (2.2 3.3 1.1) × (1.1 3.3 2.2)

(1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)

(-3.3 -2.2 -1.1) × (1.-1 2.-2 3.-3) × (-3.3 –2.2 –1.1)

(-3.3 -1.1 -2.2) × (2.-2 1.-1 3.-3) × (-3.3 –1.1 –2.2)

(-2.2 -3.3 -1.1) × (1.-1 3.-3 2.-2) × (-2.2 –3.3 –1.1)

(-2.2 -1.1 -3.3) × (3.-3 1.-1 2.-2) × (-2.2 –1.1 –3.3)

(-1.1 -3.3 -2.2) × (2.-2 3.-3 1.-1) × (-1.1 –3.3 –2.2)

(-1.1 -2.2 -3.3) × (3.-3 2.-2 1.-1) × (-1.1 –2.2 –3.3)

(3.-3 2.-2 1.-1) × (-1.1 –2.2 –3.3) × (3.-3 2.-2 1.-1)

(3.-3 1.-1 2.-2) × (-2.2 –1.1 –3.3) × (3.-3 1.-1 2.-2)

(2.-2 3.-3 1.-1) × (-1.1 –3.3 –2.2) × (2.-2 3.-3 1.-1)

(2.-2 1.-1 3.-3) × (-3.3 –1.1 –2.2) × (2.-2 1.-1 3.-3)

(1.-1 3.-3 2.-2) × (-2.2 –3.3 –1.1) × (1.-1 3.-3 2.-2)

(1.-1 2.-2 3.-3) × (-3.3 –2.2 –1.1) × (1.-1 2.-2 3.-3)

(-3.-3 -2.-2 -1.-1) × (-1.-1 –2.-2 –3.-3) × (-3.-3 –2.-2 –1.-1)

(-3.-3 -1.-1 -2.-2) × (-2.-2 –1.-1 –3.-3) × (-3.-3 –1.-1 –2.-2)

(-2.-2 -3.-3 -1.-1) × (-1.-1 –3.-3 –2.-2) × (-2.-2 –3.-3 –1.-1)

(-2.-2 -1.-1 -3.-3) × (-3.-3 –1.-1 –2.-2) × (-2.-2 –1.-1 –3.-3)

(-1.-1 -3.-3 -2.-2) × (-2.-2 –3.-3 –1.-1) × (-1.-1 –3.-3 –2.-2)

(-1.-1 -2.-2 -3.-3) × (-3.-3 –2.-2 –1.-1) × (-1.-1 –2.-2 –3.-3)

Es gibt also genau die obigen 24 Fälle von schwächerer Eigenrealität.

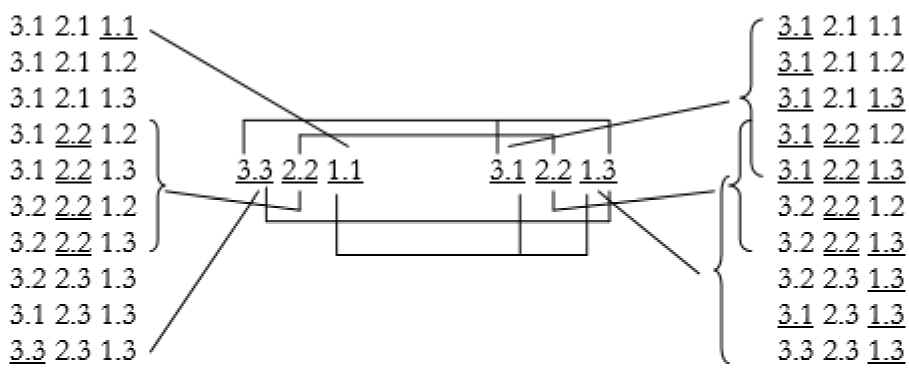
5. Da die eigenreale Zeichenklasse die Nebendiagonale (Determinante) der kleinen semiotischen Matrix bildet, erhält man die Genuine Kategorienklasse (Diskriminante) durch Drehung der Matrix um 90° im Uhrzeigersinn:

	1	2	3
1	1.1	1.2	1.3
2	2.1	2.2	2.3
3	3.1	3.2	3.3

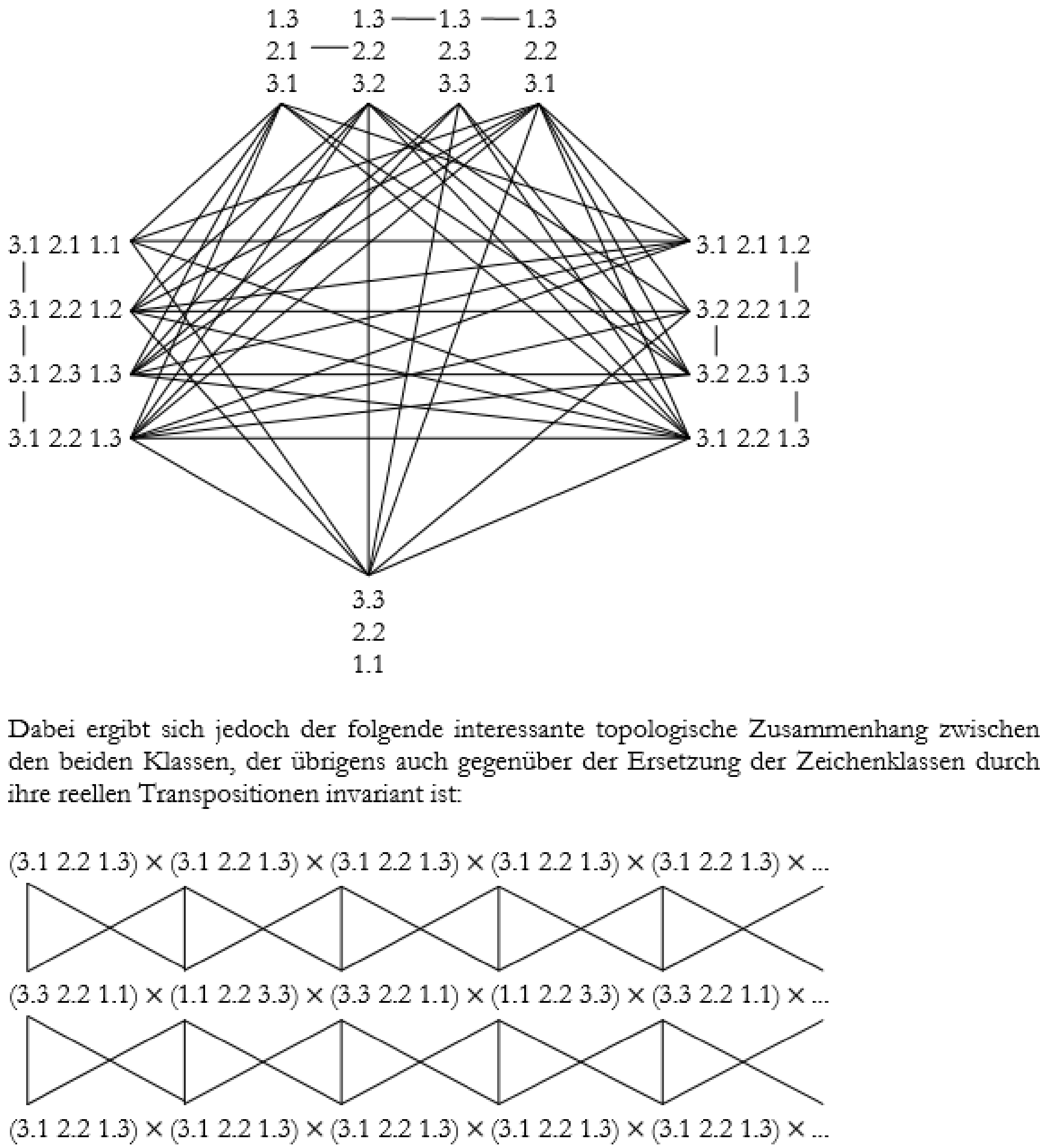
⇒

T		
3.1	2.1	1.1
3.2	2.2	1.2
3.3	2.3	1.3

Während die eigenreale Zeichenklasse mit jeder anderen Zeichenklasse durch mindestens ein Subzeichen zusammenhängt (wodurch sich je 3 Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken zu Trichotomischen Triaden zusammensetzen lassen, welche dergestalt durch die eigenreale Zeichenklasse determiniert werden, vgl. Walther 1982), hängt die schwächer-eigenreale Kategorienklasse nur mit 6 der 10 Zeichenklassen in höchstens einem Subzeichen zusammen:

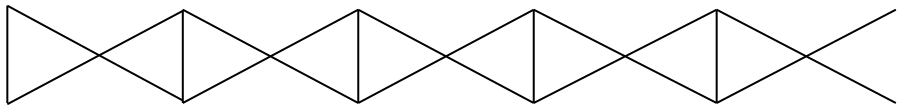


oder besser mit dem folgenden Turán-Graphen (11, 4) dargestellt:

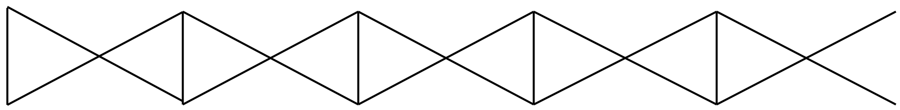


Dabei ergibt sich jedoch der folgende interessante topologische Zusammenhang zwischen den beiden Klassen, der übrigens auch gegenüber der Ersetzung der Zeichenklassen durch ihre reellen Transpositionen invariant ist:

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × ...



(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × ...

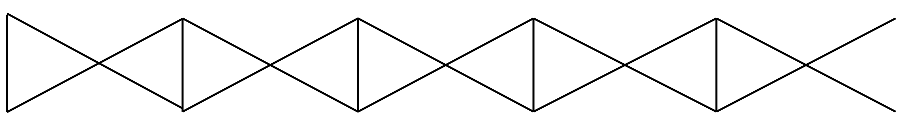


(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × ...

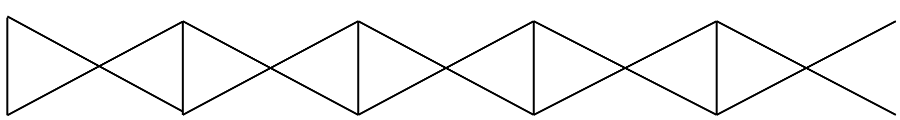
Die obigen Möbius-Leitern können damit als Modell für den Zusammenhang zwischen zwei eigenrealen Zeichenklassen und der Genuinen Kategorienklasse dienen und illustrieren zugleich die Orthogonalität der beiden obigen transponierten Matrizen.

Im Falle des semiotischen Diamanten müssen wir wegen der semiotischen Korrespondenz der invertierten Zeichenklasse mit den kategorietheoretischen Hetero-Morphismen von folgenden zueinander spiegelsymmetrischen Möbius-Leitern (vgl. Guy und Harary 1967; Flapan 1989) ausgehen:

(1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × ...



(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × ...



(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × ...

Nun sind Möbius-Leitern Beispiele für zirkulante Graphen, d.h. für Graphen, deren Adjazenzmatrizen zirkulant sind, und zirkulante Matrizen sind Spielarten der Toeplitz-Matrizen, d.h. von einer diagonalkonstanten Matrik, nach der wir nun die Subzeichen der kleinen semiotischen Matrix anordnen wollen (die Matrizen für komplexe Subzeichen wollen wir uns ersparen):

$$\begin{pmatrix}
1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 \\
1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 \\
1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 \\
2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 \\
2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 \\
2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 \\
3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 \\
3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 \\
3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1
\end{pmatrix}$$

Nicht genug nun damit, dass Möbius-Leitern toroidale Graphen sind, dass hiermit also topologisch bestätigt wird, dass die reellen Zeichenklassen (3.1 2.2 1.3) und (1.3 2.2 3.1) wirklich im Sinne von Eigenrealität mit dem durch den Torus repräsentierten Klassen für schwache Eigenrealität (3.3 2.2 1.1 usw.) zusammenhängen, sondern der semiotische Zusammenhang zwischen starker und schwacher Eigenrealität, Möbius-Leitern und Torus kommt nun auch algebraisch in der Nebendiagonalen der semiotischen Toeplitz-Matrix zum Ausdruck:

[$\underline{3.3}$ $\underline{\underline{3.1}}$ $\underline{2.2}$ $\underline{\underline{1.3}}$ $\underline{1.1}$ 3.2 2.3 2.1 1.2]

Diese Nebendiagonale enthält also nicht nur die (durch einfache Unterstreichung markierte) Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) und die (durch doppelte Unterstreichung markierte) eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), sondern zusammen mit dem bereits in beiden Klassen vorhandenen genuinen Objektbezug (2.2) sämtliche semiotisch objekthaften Subzeichen (3.2, 2.3, 2.1, 1.2). Damit wird also auch die Vermutung Benses über den Zusammenhang der eigenrealen und der Genuinen Klasse mit der Zeichenklasse/Realitätsthematik des Vollständigen Objekts (3.2 2.2 1.2 × 2.1 2.2 2.3) bestätigt (vgl. Bense 1992, S. 14 u. passim).

Zusammenfassend können wir also sagen: Das topologische Modell meiner “Transit”-Theorie besteht aus zwei Möbius-Leitern und einem Torus als Repräsentanten des kategorietheoretischen Diamantenmodells. Die heteromorphismische Komposition korrespondiert der semiotischen Operation der Inversion. Semiotische Diamanten sind nicht nur für reelle Zeichenklassen, ihre Dualisationen und

Transpositionen, sondern auch für ihre komplexen Gegenstücke, total also für 24 Strukturen für jede der 10 Zeichenklassen plus die Genuine Kategorienklasse semiotisch definiert.

Wenn ich im letzten Kapitel meines Transit-Buches, in Kap. 6, betitelt “A Trip into the Light” (“Eine Reise ins Licht”) geschrieben hatte, aus dem das semiotische Universum repräsentierenden Torus gebe es keinen Ausweg, so gilt das auch für ein topologisches Modell, das aus zwei auf einen Torus gewickelten Möbius-Leitern und dem Torus selbst besteht. Es deckt sich also mit dem, was Karl Gfesser über die klassische, ohne komplexe und transpositionelle Zeichenklassen und ohne semiotische Diamanten operierende Semiotik Bensescher Prägung geschrieben hatte: “Die Semiotik Peircescher Provenienz ist ein nicht-transzendentales, ein nicht-apriorisches und nicht-platonisches Organon”; sie basiert stattdessen auf einer durch die Operation der Dualisation geleisteten “Vermittlung, die als Ganzes keine vollständige Separation zwischen (materialer) Welt und (intelligiblem) Bewusstsein zulässt” (Gfesser 1990, S. 133, 135). Sehr bemerkenswerterweise gelten genau die selben Feststellungen für das nur in seinem Inneren, aber ohne transzendentes Jenseits strukturierte polykontexturale Weltbild: “What’s my environment is your system. What’s your environment is my system” (Kaehr 2008, S. 14).

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Flapan, Erica, Introduction to topological chirality. In: Mathematische Annalen 283/2, 1989, S. 271-280

Gfesser, Karl, Bemerkungen zum “Zeichenband”. In: Walther, Elisabeth/Bayer, Udo, Zeichen von Zeichen für Zeichen. Festschrift für Max Bense. Baden-Baden 1990, S. 129-141

Günther, Gotthard, Ideen zu einer Metaphysik des Todes (1957). In: ders., Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. III. Hamburg 1980, S. 1-13

Guy, Richard K./Harary, Frank, On Möbius ladders. In: Canadian Mathematical Bulletin 10, 1967, S. 493-496

Herrmann-Neisse, Max, Der Todeskandidat. (Erstauflage Berlin 1927.) Frankfurt am Main 1980

Kaehr, Rudolf, Towards Diamonds. Glasgow 2007. http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Towards_Diamonds.pdf

Kaehr, Rudolf, Double Cross Playing Diamonds. 2008 www.rudys-diamond-strategies.blogspot.com

Kierkegaard, Søren, Die Krankheit zum Tode. Frankfurt am Main 1984

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007a)

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (2007b)

Toth, Alfred, In Transit. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Semiotische Diamanten. 2008b (= Kap. 24)

Toth, Alfred, Der semiotische Homöomorphismus zwischen Torus und Möbius-Band. 2008c (= Kap. 26)

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Semiotische Transitionsklassen

1. In der herkömmlichen kategorietheoretischen Konzeption der Semiotik, wie sie zusammenfassend bei Leopold (1990) und Toth (1997, S. 21 ff.) dargelegt ist, werden sowohl Zeichenklassen (Realitätsthematiken) als auch die Transitionen zwischen ihnen folgendermassen durch Morphismen analysiert:

Zkl (3.1 2.1 1.2) ≡ [$\alpha°\beta°$, $\alpha°$, α]

Zkl (3.1 2.3 1.3) ≡ [$\alpha°\beta°$, β, $\beta\alpha$]

$\cap$ (Zkl (3.1 2.1 1.2), (3.1 2.3 1.3)) = (3.1) = [$\alpha°\beta°$]

Dadurch entstehen aber zwei Probleme:

1. Die die Zkln konstituierenden Subzeichen werden als statische Objekte behandelt, d.h. die generativen und degenerativen Semiosen werden nicht berücksichtigt.

2. Ebenfalls statisch werden die Übergänge bzw. Zusammenhänge zwischen Zkln behandelt. Es wird nicht berücksichtigt, dass eine Zkl (3.a 2.b 1.c) sich aus den zwei Morphismen (3.2, a.b.) und (2.1 b.c.) zusammensetzt, wodurch die Betrachtung der semiosischen Prozesse zwischen den dyadischen Subzeichen und den triadischen Zkln erst ermöglicht wird.

In Toth (2008) wurde daher vorgeschlagen, die beiden obigen Zeichenklassen und deren Transitionen wie folgt zu analysieren:

Zkl (3.1 2.1 1.2) ≡ [[$\beta°$, id1], [$\alpha°$, α]]

Zkl (3.1 2.3 1.3) ≡ [[$\beta°$, $\beta\alpha$], [$\alpha°$, id3]]

$\cap$ (Zkl (3.1 2.1 1.2), (3.1 2.3 1.3)) = [$\beta°$, $\alpha°$] ≡ (3.2 2.1)

Während also bei einer statisch-kategorietheoretischen Analyse der beiden obigen Zeichenklassen das Subzeichen (3.1) als Konstante aufscheint, zeigt die dynamisch-kategorietheoretische Analyse, dass die Subzeichen (3.2) und (2.1), d.h. die degenerativen Semiosen (3⇒2) und (2⇒1) als Transitionsprozesse erscheinen.

Die dynamisch-kategorietheoretische Analysemethode ist von grosser Wichtigkeit, denn erst sie kann semiotische Polymorphie vermeiden, vgl. etwa das folgende Beispiel:

$$\left.\begin{array}{l}(3.1 \Rightarrow 2.1)\\(3.1 \Rightarrow 2.2)\\(3.1 \Rightarrow 2.3)\end{array}\right\} \equiv [\beta°] \text{ (statisch) bzw. } [\beta°, id1], [\beta°, id2], [\beta°, id3] \text{ (dynamisch)}$$

Beschreibt man also Semiosen durch Paare von Morphismen anstatt durch einzelne Morphismen, werden sowohl die triadischen Haupt- als auch die trichotomischen Stellenwerte berücksichtigt. Damit werden auch generative, degenerative und identitive Morphismen differenzierbar.

2. Als Transitionen zwischen Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken können nicht nur "Zeichenrümpfe" bzw. Dyaden wie im obigen Beispiel (3.2 2.1), sondern auch (irregulär, d.h. nicht nach dem "Wohlordnungsschema" [3.a 2.b 1.c] mit a ≤ b ≤ c gebildete) "Zeichenklassen" und "Realitätsthematiken" aufscheinen. Da wir bereits vor langer Zeit auf eine mögliche Anwendung solcher irregulär gebildeter Repräsentationsklassen hingewiesen hatten (Toth 1988), sind wir besonders an Repräsentationsklassen interessiert, welche die triadische Struktur von Zeichenklassen und, dualisiert, diejenige von Realitätsthematiken haben. Innerhalb einer nicht-polykontextural erweiterten Semiotik (vgl. Toth 2007, S. 82 ff.) sind folgende Transitionen möglich:

(3.1 2.1 1.1) → (3.1 2.1 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, id1], [α°, α]]

Transitionsklasse: [β°, id1, α°] ≡ (3.2 1.1 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.1 2.1 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, id1], [α°, βα]]

Transitionsklasse: [β°, id1, α°] ≡ (3.2 1.1 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.1 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, α], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.1 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, α], [α°, β]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.1 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, βα], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.2 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, id2], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)

(3.1 2.1 1.1) → (3.2 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, id2], [α°, β]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.1) → (3.2 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, β], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.1) → (3.3 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, id1]] → [[β°, id3], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.1 2.1 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, id1], [α°, βα]]

Transitionsklasse: [β°, id1, α°] ≡ (3.2 1.1 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.1 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, α], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.1 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, α], [α°, β]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.1 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, βα], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.2 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, id2], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.2 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, id2], [α°, β]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.2 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, β], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.2) → (3.3 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, α]] → [[β°, id3], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.3) → (3.1 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]] → [[β°, α], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.3) → (3.1 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]] → [[β°, α], [α°, β]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.3) → (3.1 2.3 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]] → [[β°, βα], [α°, id3]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.3) → (3.2 2.2 1.2) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]] → [[β°, id2], [α°, id2]]

Transitionsklasse: [β°, α°] ≡ (3.2 2.1)
(3.1 2.1 1.3) → (3.2 2.2 1.3) ≡ [[β°, id1], [α°, βα]] → [[β°, id2], [α°, β]]

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id1], [\alpha°, \beta\alpha]] \rightarrow [[\beta°, \beta]], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.1\ 1.3) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id1], [\alpha°, \beta\alpha]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.1\ 2.2\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha, \alpha°] \equiv (3.2\ 1.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.1\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.2) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°, id2] \equiv (3.2\ 2.1\ 2.2)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, \beta]], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.1\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.2) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°, \beta] \equiv (3.2\ 2.1\ 2.3)$
$(3.1\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, \beta], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \alpha], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.3\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.2) \equiv [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.3\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.3) \equiv [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.1\ 2.3\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]] \rightarrow [[\beta°, \beta], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°, id3] \equiv (3.2\ 2.1\ 3.3)$
$(3.1\ 2.3\ 1.3) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \beta\alpha], [\alpha°, id3]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°, id3] \equiv (3.2\ 2.1\ 3.3)$
$(3.2\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.2\ 2.2\ 1.3) \equiv [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, id2, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.2\ 2.1)$
$(3.2\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, \beta], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.2\ 2.2\ 1.2) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id2], [\alpha°, id2]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.2\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.2\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, \beta], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.2\ 2.2\ 1.3) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, id2], [\alpha°, \beta]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°] \equiv (3.2\ 2.1)$
$(3.2\ 2.3\ 1.3) \rightarrow (3.3\ 2.3\ 1.3) \equiv [[\beta°, \beta], [\alpha°, id3]] \rightarrow [[\beta°, id3], [\alpha°, id3]]$

Transitionsklasse: $[\beta°, \alpha°, id3] \equiv (3.2\ 2.1\ 3.3)$

3. Es gibt also die folgenden Transitions-Repräsentationsschemata:

Dyaden: (3.2 2.1)
Triaden:(3.2 1.1 2.1), (3.2 2.1 2.1), (3.2 2.1 2.2), (3.2 2.1 2.3), (3.2 2.1 3.3), (3.2 2.2 2.1)

Es handelt sich bei diesen Repräsentationsklassen also um Übergangsrepräsentationen bzw. "Zeichen zwischen Zeichen", welche die kategorietheoretischen bzw. kategorialen Entsprechungen der entsprechenden Funktionsverläufe von gefalteten Zeichenklassen in einem kartesischen Koordinatensystem sind. Der mathematisch-kybernetische Begriff der Faltung von zwei (oder mehreren) Funktionen gewinnt also durch die dynamisch-kategorietheoretische Paarschreibung von Dyaden und Triaden bei Transitionen ein semiotisches Analogon. Die obige Dyade und die sechs Triaden können somit als **semiotische Faltungsklassen** aufgefasst werden. Genauso, wie die Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1), welche ja ebenfalls semiotisch nicht "wohlgeformt" ist, für semiotische Analysen berücksichtigt werden muss, da sie die Determinante der kleinen semiotischen Matrix bildet (vgl. Bense 1992, S. 43), sollten künftig Triaden wie die obigen nicht ausser Acht gelassen werden, da ihnen insofern semiotische Realität zukommt, als sie als Zeichen zwischen Zeichen durch das semiotische Zehnersystem der "wohlgeformten" Zeichenklassen selbst erzeugt werden bzw. bereits vorgegeben sind.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Leopold, Cornelie, Kategorietheoretische Konzeption der Semiotik. In: Semiosis 57/58, 1990, S. 93-100

Toth, Alfred, Eigenreale, objektale und illusionäre Realität. Ein semiotischer Versuch zu M.C. Escher. Internes Paper zum Vortrag, Institut für Philosophie, Universität Stuttgart, Lehrstuhl Prof. Bense, Oktober 1988

Toth, Alfred, Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik. Tübingen 1997

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, Statische und dynamische semiotische Morphismen. 2008 (= Kap. 21)

Transpositionelle Realitäten

1. In Toth (2008a) wurde gezeigt, dass die von Kaehr (2007) entdeckte heteromorphismische Komposition der semiotischen Operation der Inversion einer Zeichenklasse oder Realitätsthematik korrespondiert. Die Inversion kehrt die dyadischen Subzeichen einer triadischen Zeichenrelation um, z.B. INV(3.1 2.1 1.3) = (1.3 2.1 3.1), während die von Bense (1976, S. 53 ff.) eingeführte semiotische Operation der Dualisation die monadischen Primzeichen und die dyadischen Subzeichen einer triadischen Zeichenrelation umkehrt, z.B. ×(3.1 2.1 1.3) = (3.1 2.1 1.3). Obwohl aus möglicherweise vorgegebenen Realitätsthematiken durch Dualisation Zeichenklassen gebildet werden können, dient aber die Dualisation hauptsächlich dazu, umgekehrt aus Zeichenklassen Realitätsthematiken zu bilden. Wie die Operation Inversion, so ist auch die Dualisation eineindeutig. Nun wurde aber in Toth (2008b) gezeigt, dass die semiotische Inversion nur eine von 6 möglichen Transpositionen von Zeichenklassen oder Realitätsthematiken ist, die dann natürlich jedesmal wieder durch Dualisation in ihre korrespondierenden Realitätsthematiken oder Zeichenklassen überführt werden können. Mit anderen Worten: Aus 6 möglichen Transpositionen pro Zeichenklasse lassen sich durch Dualisation 6 Realitätsthematiken gewinnen, deren präsentierte entitätische (strukturelle) Realitäten jeweils voneinander abweichen. Damit ergeben sich also im semiotischen Zehnersystem insgesamt 60 Zeichenklassen und 60 Realitätsthematiken.

2. Ich gebe hier das vollständige Verzeichnis aller 60 Zeichenklassen (jeweils erste Zeile) und aller zugehörigen 60 Realitätsthematiken (jeweils zweite Zeile), wobei als 11. Zeichenklasse die Genuine Kategorienklasse als Determinante der kleinen semiotischen Matrix eingeschlossen ist:

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

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

3. Mit den so gewonnen 10 mal 6 Realitätsthematiken gewinnen wir also 60 transpositionellen strukturellen Realitäten, die sich zu realitätstheoretischen Strukturtypen zusammenfassen lassen. Wir machen diese transpositionellen Realitäten kenntlich, indem wir, wie in der Semiotik üblich, die thematisierenden Subzeichen (jeweils 2 in einer triadischen Zeichenrelation) durch Unterstreichung markieren; das verbleibende dritte Subzeichen ist dann thematisiert. Als Beispiel hat die Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) die durch Dualisation gewonnene Realitätsthematik (3.1 1.2 1.3), in der die zwei thematisierenden Subzeichen (1.2 1.3) sind und das thematisierte Subzeichen (3.1) ist. Da die beiden thematisierenden Subzeichen dem Mittelbezug und das thematisierte Subzeichen dem Interpretantenbezug angehören, sagen wir also, die der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) koordinierte Realitätsthematik (3.1 $\underline{1.2\ 1.3}$) präsentiere die strukturelle Realität eines Mittel-thematisierten Interpretanten, kurz M-them. I geschrieben. Da wir im folgenden aber von der klassischen Semiotik abweichende Realitätsstrukturen finden werden, empfiehlt es sich, von der in Toth (2007, S. 215) eingeführten "Potenzschreibweise" Gebrauch zu machen, nach der sich (3.1 $\underline{1.2\ 1.3}$) als $3^1 \leftarrow 1^2$ schreiben lässt, wobei also die "Exponenten" die Frequenzzahl der in der "Basis" notierten kategorialen Subzeichen und der nach links gerichtete Pfeil die "Thematisationsrichtung" angeben.

Damit bekommen wir die vollständigen formalen Grundlagen einer semiotischen transpositionellen Realitätentheorie:

1.1 $\underline{1.2\ 1.3}$	$\underline{1.2}$ 1.1 $\underline{1.3}$	1.1 $\underline{1.3\ 1.2}$	$\underline{1.3}$ 1.1 $\underline{1.2}$	$\underline{1.2\ 1.3}$ 1.1	$\underline{1.3\ 1.2}$ 1.1
$1^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 1^1 \rightarrow 1^1$	$1^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 1^1 \rightarrow 1^1$	$1^2 \rightarrow 1^1$	$1^2 \rightarrow 1^1$
2.1 $\underline{1.2\ 1.3}$	$\underline{1.2}$ 2.1 $\underline{1.3}$	2.1 $\underline{1.3\ 1.2}$	$\underline{1.3}$ 2.1 $\underline{1.2}$	$\underline{1.2\ 1.3}$ 2.1	$\underline{1.3\ 1.2}$ 2.1
$2^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 2^1 \rightarrow 1^1$	$2^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 2^1 \rightarrow 1^1$	$1^2 \rightarrow 2^1$	$1^2 \rightarrow 2^1$
3.1 $\underline{1.2\ 1.3}$	$\underline{1.2}$ 3.1 $\underline{1.3}$	3.1 $\underline{1.3\ 1.2}$	$\underline{1.3}$ 3.1 $\underline{1.2}$	$\underline{1.2\ 1.3}$ 3.1	$\underline{1.3\ 1.2}$ 3.1
$3^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 3^1 \rightarrow 1^1$	$3^1 \leftarrow 1^2$	$1^1 \leftarrow 3^1 \rightarrow 1^1$	$1^2 \rightarrow 3^1$	$1^2 \rightarrow 3^1$
$\underline{2.1\ 2.2}$ 1.3	$\underline{2.2\ 2.1}$ 1.3	$\underline{2.1}$ 1.3 $\underline{2.2}$	1.3 $\underline{2.1\ 2.2}$	$\underline{2.2}$ 1.3 $\underline{2.1}$	1.3 $\underline{2.2\ 2.1}$
$2^2 \rightarrow 1^1$	$2^2 \rightarrow 1^1$	$2^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 2^1$	$1^1 \leftarrow 2^2$	$2^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 2^1$	$1^1 \leftarrow 2^2$

$\underline{3.1\ 2.2}\ 1.3$	$\underline{2.2\ 3.1}\ 1.3$	$\underline{3.1\ 1.3}\ 2.2$	$\underline{1.3\ 3.1}\ 2.2$	$\underline{2.2\ 1.3}\ 3.1$	$\underline{1.3\ 2.2}\ 3.1$
$3.1\ \underline{2.2\ 1.3}$	$2.2\ \underline{3.1\ 1.3}$	$3.1\ \underline{1.3\ 2.2}$	$1.3\ \underline{3.1\ 2.2}$	$2.2\ \underline{1.3\ 3.1}$	$1.3\ \underline{2.2\ 3.1}$
$\underline{3.1}\ 2.2\ \underline{1.3}$	$\underline{2.2}\ 3.1\ \underline{1.3}$	$\underline{3.1}\ 1.3\ \underline{2.2}$	$\underline{1.3}\ 3.1\ \underline{2.2}$	$\underline{2.2}\ 1.3\ \underline{3.1}$	$\underline{1.3}\ 2.2\ \underline{3.1}$

$3^1 \leftrightarrow 2^1 \rightarrow 1^1$	$2^1 \leftrightarrow 3^1 \rightarrow 1^1$	$3^1 \leftrightarrow 1^1 \rightarrow 2^1$	$1^1 \leftrightarrow 3^1 \rightarrow 2^1$	$2^1 \leftrightarrow 1^1 \rightarrow 3^1$	$1^1 \leftrightarrow 2^1 \rightarrow 3^1$
$3^1 \leftarrow 2^1 \leftrightarrow 1^1$	$2^1 \leftarrow 3^1 \leftrightarrow 1^1$	$3^1 \leftarrow 1^1 \leftrightarrow 2^1$	$1^1 \leftarrow 3^1 \leftrightarrow 2^1$	$2^1 \leftarrow 1^1 \leftrightarrow 3^1$	$1^1 \leftarrow 2^1 \leftrightarrow 3^1$
$3^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 1^1$	$2^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 1^1$	$3^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 2^1$	$1^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 2^1$	$2^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 3^1$	$1^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 3^1$

$\underline{3.1\ 3.2}\ 1.3$	$\underline{3.2\ 3.1}\ 1.3$	$\underline{3.1}\ 1.3\ \underline{3.2}$	$1.3\ \underline{3.1\ 3.2}$	$\underline{3.2}\ 1.3\ \underline{3.1}$	$1.3\ \underline{3.2\ 3.1}$
$3^2 \rightarrow 1^1$	$3^2 \rightarrow 1^1$	$3^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 3^1$	$1^1 \leftarrow 3^2$	$3^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 3^1$	$1^1 \leftarrow 3^2$

$\underline{2.1\ 2.2}\ 2.3$	$\underline{2.2\ 2.1}\ 2.3$	$\underline{2.1}\ 2.3\ \underline{2.2}$	$2.3\ \underline{2.1\ 2.2}$	$\underline{2.2}\ 2.3\ \underline{2.1}$	$2.3\ \underline{2.2\ 2.1}$
$2^2 \rightarrow 2^1$	$2^2 \rightarrow 2^1$	$2^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 2^1$	$2^1 \leftarrow 2^2$	$2^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 2^1$	$2^1 \leftarrow 2^2$

$3.1\ \underline{2.2\ 2.3}$	$\underline{2.2}\ 3.1\ \underline{2.3}$	$3.1\ \underline{2.3\ 2.2}$	$\underline{2.3}\ 3.1\ \underline{2.2}$	$\underline{2.2\ 2.3}\ 3.1$	$\underline{2.3\ 2.2}\ 3.1$
$3^1 \leftarrow 2^2$	$2^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 2^1$	$3^1 \leftarrow 2^2$	$2^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 2^1$	$2^2 \rightarrow 3^1$	$2^2 \leftarrow 3^1$

$\underline{3.1\ 3.2}\ 2.3$	$\underline{3.2\ 3.1}\ 2.3$	$\underline{3.1}\ 2.3\ \underline{3.2}$	$2.3\ \underline{3.1\ 3.2}$	$\underline{3.2}\ 2.3\ \underline{3.1}$	$2.3\ \underline{3.2\ 3.1}$
$3^2 \rightarrow 2^1$	$3^2 \rightarrow 2^1$	$3^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 3^1$	$2^1 \leftarrow 3^2$	$3^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 3^1$	$2^1 \leftarrow 3^2$

$\underline{3.1\ 3.2}\ 3.3$	$\underline{3.2\ 3.1}\ 3.3$	$\underline{3.1}\ 3.3\ \underline{3.2}$	$3.3\ \underline{3.1\ 3.2}$	$\underline{3.2}\ 3.3\ \underline{3.1}$	$3.3\ \underline{3.2\ 3.1}$
$3^2 \rightarrow 3^1$	$3^2 \rightarrow 3^1$	$3^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 3^1$	$3^1 \leftarrow 3^2$	$3^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 3^1$	$3^1 \leftarrow 3^2$

$\underline{1.1\ 2.2}\ 3.3$	$\underline{2.2\ 1.1}\ 3.3$	$\underline{1.1\ 3.3}\ 2.2$	$\underline{3.3\ 1.1}\ 2.2$	$\underline{2.2\ 3.3}\ 1.1$	$\underline{3.3\ 2.2}\ 1.1$
$1.1\ \underline{2.2\ 3.3}$	$2.2\ \underline{1.1\ 3.3}$	$1.1\ \underline{3.3\ 2.2}$	$3.3\ \underline{1.1\ 2.2}$	$2.2\ \underline{3.3\ 1.1}$	$3.3\ \underline{2.2\ 1.1}$
$\underline{1.1}\ 2.2\ \underline{3.3}$	$\underline{2.2}\ 1.1\ \underline{3.3}$	$\underline{1.1}\ 3.3\ \underline{2.2}$	$\underline{3.3}\ 1.1\ \underline{2.2}$	$\underline{2.2}\ 3.3\ \underline{1.1}$	$\underline{3.3}\ 2.2\ \underline{1.1}$
$1^1 \leftrightarrow 2^1 \rightarrow 3^1$	$2^1 \leftrightarrow 1^1 \rightarrow 3^1$	$1^1 \leftrightarrow 3^1 \rightarrow 2^1$	$3^1 \leftrightarrow 1^1 \rightarrow 2^1$	$2^1 \leftrightarrow 3^1 \rightarrow 1^1$	$3^1 \leftrightarrow 2^1 \rightarrow 1^1$
$1^1 \leftarrow 2^1 \leftrightarrow 3^1$	$2^1 \leftarrow 1^1 \leftrightarrow 3^1$	$1^1 \leftarrow 3^1 \leftrightarrow 2^1$	$3^1 \leftarrow 1^1 \leftrightarrow 2^1$	$2^1 \leftarrow 3^1 \leftrightarrow 1^1$	$3^1 \leftarrow 2^1 \leftrightarrow 1^1$
$1^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 3^1$	$2^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 3^1$	$1^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 2^1$	$3^1 \rightarrow 1^1 \leftarrow 2^1$	$2^1 \rightarrow 3^1 \leftarrow 1^1$	$3^1 \rightarrow 2^1 \leftarrow 1^1$

---

4. Die transpositionellen Realitäten unterscheiden sich also in drei strukturellen Eigenschaften von den gewöhnlichen dualen Realitäten:

1. Neben der gewöhnlichen Rechts-Links-Thematisation:

   $(3.1\ 2.1\ 1.3) \times (3.1\ \underline{1.2\ 1.3})$ $\qquad 3^1 \leftarrow 1^2$

   gibt es Links-Rechts-Thematisationen:

   $(1.3\ 2.1\ 3.1) \times (\underline{1.3\ 1.2}\ 3.1)$ $\qquad 1^2 \rightarrow 3^1$

2. Innerhalb sowohl der Rechts-Links- als auch der Links-Rechts-Thematisationen spielt die Reihenfolge und das heisst der Stellenwert der beiden thematisierenden Subzeichen eine Rolle:

   $(3.1\ 2.1\ 1.3) \times (3.1\ \underline{1.2\ 1.3})$ $\qquad 3^1 \leftarrow 1^2$

$(2.1\ 3.1\ 1.3) \times (3.1\ \underline{1.3\ 1.2})$ $3^1 \leftarrow 1^2$

$(1.3\ 3.1\ 2.1) \times (\underline{1.2\ 1.3}\ 3.1)$ $1^2 \rightarrow 3^1$
$(1.3\ 2.1\ 3.1) \times (\underline{1.3\ 1.2}\ 3.1)$ $1^2 \rightarrow 3^1$

3. Es treten sog. Sandwich-Thematisationen auf (vgl. Toth 2007, S. 216). Auch bei ihnen spielt der Stellenwert der thematisierenden Subzeichen eine Rolle:

$(3.1\ 1.3\ 2.1) \times (\underline{1.2}\ 3.1\ \underline{1.3})$ $11 \leftarrow 31 \rightarrow 11$

$(2.1\ 1.3\ 3.1) \times (\underline{1.3}\ 3.1\ \underline{1.2})$ $11 \leftarrow 31 \rightarrow 11$

$12 \rightarrow 31$ und $31 \leftarrow 12$, $12 \rightarrow 31$ und $31 \leftarrow 12$ verhalten sich nun wie “antidromische”, d.h. anti-parallele Zeitpfeile und damit wie Morphismen und Hetero-Morphismen zueinander (vgl. Kaehr 2007, S. 8 ff.), d.h. wie der untere und der obere kompositionelle Teil kategorietheoretischer Diamanten, die als strukturlogische Modelle einer polykontexturalen Logik dienen. Die Sandwich-Thematisationen von Typ $11 \leftarrow 31 \rightarrow 11$ können damit zu einer semiotischen Illustrationen des von Kaehr geschilderten Sachverhaltes dienen, dass antidromische Zeitstrukturen dem “leaving and approaching at once” dienen, “both together at once and, at the same time, neither the one nor the other” (2007, S. 8).

Literatur

Bense, Max, Vermittlung der Realitäten. Baden-Baden 1976
Kaehr, Rudolf, Towards Diamonds. Glasgow 2007.
http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Towards_Diamonds.pdf

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007
Toth, Alfred, Semiotische Diamanten. 2008a (= Kap. 24)
Toth, Alfred, Eigenrealität und Symmetrie. 2008b (= Kap. 27)

Trialität, Teridentität, Tetradizität

1. Divisionsalgebren und semiotische (Schief-) Körper

Eine Algebra A ist eine Divisionsalgebra, falls, wenn a, b $\in$ A mit ab = 0, dann ist entweder a = 0 oder b = 0 d.h. wenn Links- und Rechtsmultiplikation durch einen Faktor $\neq 0$ umkehrbar sind. Eine normierte Divisionsalgebra ist eine Algebra A, welche zugleich ein normierter Vektorraum ist mit $||ab|| = ||a||\,||b||$. Es gibt genau vier normierte Divisionsalgebren: **R**, **C**, **H** und **O**. Während **R** und **C** sowohl kommutativ als auch assoziativ sind, ist **H** nicht-kommutativ, und **O** ist nicht-kommutativ und nicht-assoziativ. Daß eine Algebra assoziativ ist, bedeutet, daß die durch beliebige drei Elemente von A erzeugte Subalgebra assoziativ ist; daß sie alternativ ist, bedeutet, daß die durch beliebige zwei Elemente erzeugte Subalgebra assoziativ ist. Es gelten folgende Sätze:

Satz von Zorn: **R**, **C**, **H** und **O** sind die einzigen alternativen Divisionsalgebren.

Satz von Kervaire-Bott-Milnor: Alle Divisionsalgebren haben Dimension 1, 2, 4 oder 8.

Die klassische Peirce-Bense-Semiotik ist isomorph zu **R** (Toth 2007, S. 50 ff.), d.h. obwohl die Menge der Primzeichen **PZ** = {1, 2, 3} nur einen Teilausschnitt von **R** enthält, erfüllt **PZ** alle Bedingungen des Körpers **R**.

Ersetzt man das "Theorem über Ontizität und Semiotizität" (Bense 1976, S. 61) durch das "Theorem über Welt und Bewußtsein" (Toth 2007, S. 52 ff.), wird die charakteristische Funktion von **PZ**, die nur durch die drei Punkte 1, 2 und 3 im kartesischen Koordinatensystem erfüllt wird, zu einer Hyperbel, welche sich sowohl zur nunmehr als "Bewußtsein" aufgefassten Abszisse als auch zur nunmehr als "Welt" aufgefaßten Ordinate asymptotisch verhält. Da die Hyperbel zwei Äste im I. und III. Quadranten und die negative Hyperbel zwei Äste im II. und IV. Quadranten hat, bekommen wir semiotische Hyperbeläste in allen vier Quadranten des kartesischen Koordinatensystems, d.h. die Semiotik ist nun in der ganzen Gaußschen Zahlenebene darstellbar, und es läßt sich ihre Isomorphie mit dem Körper **C** beweisen (Toth 2007, S. 50 f.).

Nur indirekt dagegen läßt sich die Isomorphie der Semiotik mit den Schiefkörpern **H** und **O** beweisen, denn die Konstruktion von semiotischen Einheiten wie Subzeichen, Zeichenrümpfen, Zeichenklassen und Realitätsthematiken aus 4- bzw. 8-dimensionalen Gliedern ist bisher ungelöst. Doch haben wir die Sätze von Frobenius und von Peirce, welche **H** als einzigen echten endlich-dimensionalen Schieflörper über **R** charakterisieren:

Satz von Frobenius: "Wir sind also zu dem Resultate gelangt, daß außer den reellen Zahlen, den imaginären Zahlen und den Quaternionen keine andern complexen Zahlen in dem oben definirten Sinne existieren" (Frobenius 1878, S. 63).

Satz von Peirce: "Thus it is proved that a fourth independent vector is impossible, and that ordinary real algebra, ordinary algebra with imaginaries, and real quaternions are the only associative algebras in which division by finites yields an unambiguous quotient" (Peirce 1881, S. 229).

Daraus folgt also die Isomorphie der Semiotik mit **H**. Da nun die Semiotik nicht nur assoziativ, sondern auch alternativ ist (also den entsprechenden Satz von Artin erfüllt) und da wir den Satz von Zorn bzw. den folgenden Struktursatz haben:

Satz von Zorn: Jede nullteilerfreie, alternative, quadratisch reelle, aber nicht assoziative Algebra A ist zur Cayley-Algebra **O** isomorph (Ebbinghaus 1992, S. 216).

Struktursatz: Jede nullteilerfreie, alternative, quadratisch reelle Algebra ist isomorph zu **R**, **C**, **H** oder **O** (Ebbinghaus 1992, S. 216),

so folgt auch hieraus die Isomorphie der Semiotik mit **O**. Da ferner im Falle von **H** und **O** die Loop-Eigenschaft einen guten Ersatz bietet für die fehlende Assoziativität einer Divisionsalgebra (vgl. Conway und Smith 2003, S. 88), da semiotische Gruppen Moufangsche, Bolsche und Brucksche Loops sind (Toth 2007, S. 43), und da **R**, **C**, **H** und **O** selber Moufang-Loops sind, folgt auch hieraus die Isomorphie der Semiotik mit **H** und **O**.

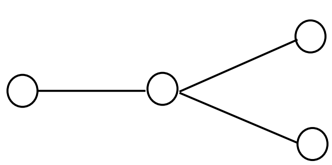
2. Trialität und Teridentität

1925 beschrieb Élie Cartan die "Trialität" – die Symmetrie zwischen Vektoren und Spinoren in einem 8-dimensionalen euklidischen Raum. Unter Trialität wird allgemein eine trilineare Abbildung t: $V_1 \times V_2 \times V_3 \rightarrow$ **R** verstanden. Trialität spielt vor allem in der Physik eine Rolle, und zwar beim kartesischen Produkt zwischen einem Vektor und zwei Spinoren. Eine informelle Definition für Spinoren lautet: "In mathematics and physics, in particular in the theory of the orthogonal groups, spinors are certain kind of mathematical objects similar to vectors, but which change sign under a rotation of 2π radians. Spinors are often described as 'square roots of vectors' because the vector representation appears in the tensor product of two copies of the spinor representation" (Wikipedia).

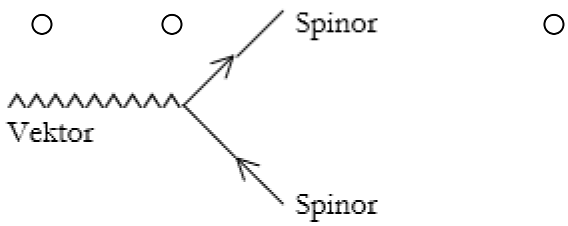
Trilineare Abbilungen t_i können jedoch nur dann Spinor-Repräsentationen sein, wenn die Dimension der Vektor-Repräsentation zu den relevanten Spinor-Repräsentationen paßt. Dies ist also nur für die Fälle n = 1, 2, 4, 8, d.h. für die Körper **R** und **C** sowie die Schiefkörper **H** und **O** der Fall:

t_1:	$V_1 \times S_1 \times S_1 \rightarrow \mathbf{R}$	ergibt **R**
t_2:	$V_2 \times S_2 \times S_2 \rightarrow \mathbf{R}$	ergibt **C**
t_4:	$V_4 \times S_4^+ \times S_4^- \rightarrow \mathbf{R}$	ergibt **H**
t_8:	$V_8 \times S_8^+ \times S_8^- \rightarrow \mathbf{R}$	ergibt **O**

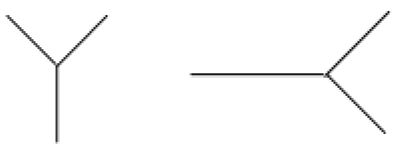
Spin(8) hat nun das am meisten symmetrische Dynkin-Diagramm (Baez 2001, S. 163):



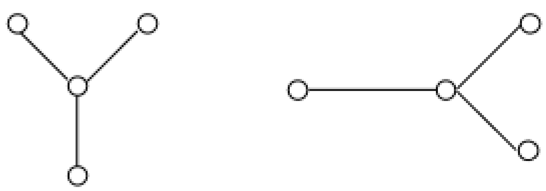
Die drei äußeren Knoten entsprechen dem Vektor und den links- und rechthändigen Spinor-Repräsentationen, während der zentrale Knoten der "adjoint representation" entspricht, d.h. der Repräsentation von Spin(8) auf ihre eigene Lie-Algebra so(8).



Sowohl die Dynkin-Diagramme wie die Fenyman-Diagramme haben nun eine verblüffende Ähnlichkeit mit dem ursprünglichen Zeichenmodell, mit dem Peirce die von ihm eingeführte "Teridentität" illustrierte: "A point upon which three lines of identity abut is a graph expressing relation of Teridentity" (Peirce ap. Brunning 1997, S. 257):



Die drei Identitätslinien treffen sich also in einem Punkt. Daraus folgt aber, daß diese Linien in der heutigen graphentheoretischen Terminologie Kanten entsprechen, die damit auch Ecken verbinden müssen. Damit bekommen wir:

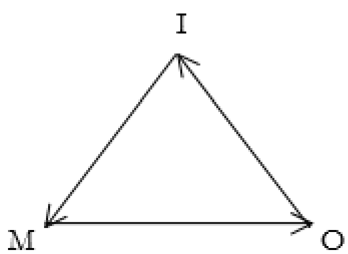


Dieses Peircesche Zeichenmodell hat also offenbar nichts zu tun mit dem triadischen Zeichenmodell, das später für die Peircesche Semiotik charakterisisch geworden ist, denn es ist tetradisch: Wir können zwar ohne weiteres die äußeren Knoten mit den Peirceschen Kategorien der Firstness, Secondness und Thirdness identifizieren, doch das Zeichen selbst ist als vierte Kategorie in dieser Darstellung ebenso eingebettet wie die "adjoint representation" der Lie-Gruppe von Spin(8) im obigen Dynkin-Diagramm.

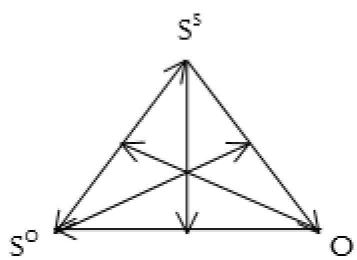
Falls aber der zentrale Knoten dem Zeichen entspricht, das ja selbst eine Drittheit darstellt, dann muß die Relation zwischen dem zentralen und dem untersten Knoten symmetrisch sein. Nun ist es bekannt, daß die Relationen des Peirceschen Dreiecksmodells $Z = R((M \Rightarrow O)(O \Rightarrow I))$ Ordnungsrelationen und damit asymmetrisch und somit hierarchisch sind. Demgegenüber haben wir also im obigen Graphenmodell eine heterarchische Umtauschrelation vor uns.

3. Die Peirceschen Zeichenmodelle und die Güntherschen Fundierungsrelationen

Nach Walther (1979, S. 113 ff.) kann im Peirceschen Dreiecksmodell zwischen der Bezeichnungsfunktion: $(M \Rightarrow O)$, der Bedeutungsfunktion: $(O \Rightarrow I)$ und der Gebrauchsfunktion: $(I \Rightarrow M)$ des Zeichens unterschieden werden (nicht definiert sind also die Relationen $(O \Rightarrow M)$, $(I \Rightarrow M)$ und $(M \Rightarrow I)$, d.h. die zu den drei Funktionen dualen Funktionen, welche jedoch kategorietheoretische Äquivalente haben; vgl. Toth 2007, S. 22):



Günther (1976, S. 336 ff.) unterscheidet nun in einer minimalen, d.h. dreiwertigen polykontexturalen Logik zwischen den Reflexionskategorien subjektives Subjekt S^S, objektives Subjekt S^O und dem Objekt O und stellt sie ebenfalls als Dreiecksmodell dar:



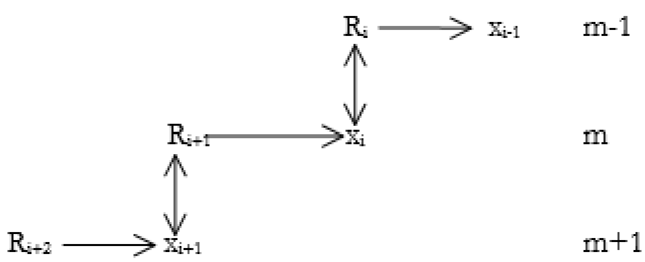
Dabei haben wir hier zu unterscheiden zwischen drei verschiedenen Arten von Relationen:

1. den Ordnungsrelationen $(S^S \rightarrow O)$ und $(O \rightarrow S^O)$
2. der Umtauschrelation $(S^S \leftrightarrow S^O)$ und
3. den Fundierungsrelationen $(S^O \rightarrow (S^S \rightarrow O))$, $(S^S \rightarrow (O \rightarrow S^O))$ und $(O \rightarrow (S^S \leftrightarrow S^O))$.

4. Zirkularität in der Semiotik

Um Zirkularität aus der Semiotik zu verbannen, genügt es weder, eine "Typensemiotik" zu konstruieren, noch eine mengentheoretische Semiotik mit Anti-Fundierungsaxiom einzuführen, einfach deshalb nicht, weil damit das Problem nicht aus der Welt geschafft wird und weil es auch nicht auf diese Weise aus der Welt geschafft werden muß, da die durch die Zirkularität induzierten Paradoxien bei einer Menge wie **PZ** = {.1., .2., .3.}, die nur aus drei Elementen besteht, gar nicht auftreten können.

Eine "Versöhnung" zwischen dem polykontextural-logischen und dem funktional-semiotischen Dreiecksmodell ist nur dann möglich, wenn wir anerkennen, daß die Semiotik mit Hilfe der von Günther eingeführten Proömialrelation fundiert werden kann, d.h. eine heterarchisch-hierarchische und nicht bloß hierarchische Relation darstellt:



Die logische Proömialrelation ist also eine vierstellige Relationen zwischen zwei Relatoren und zwei Relata: PR $(R_{i+1}, R_i, x_i, x_{i-1})$, allgemeiner: $PR(PR^m) = PR^{m+1}$ (Kaehr 1978, S. 6). Dementsprechend kann also eine semiotische Proömialrelation wie folgt dargestellt werden:

$ZR(ZR^m(ZR^{m+1})) = ZR^{m+2}$ (mit m = 1 = M = Erstheit)

Das bedeutet dann aber, daß wir den Bereich der klassisch-aristotelischen Logik endgültig verlassen. Erkenntnistheoretisch folgt hieraus mit Günther: "1. Das Subjekt kann ein objektives Bild von sich selbst haben; 2. Es kann sich mittels anderer Bilder auf die physischen Dinge in seiner Umwelt beziehen; 3. Sein Bereich der Objektivität kann andere Subjekte – die Du's – als Pseudo-Objekte einschließen und sich ihrer als unabhängige Willenszentren, die relativ objektiv im Verhältnis zu seinen eigenen Willensakten sind, bewußt sein" (1999, S. 22).

Diese Bestimmung Günthers gilt selbstverständlich nur für Organismen, d.h. lebende Systeme, und nicht für tote Objekte, denn ein Stein etwa hat keine eigene Umgebung, weil diese eben nicht "zu seinen eigenen Willensakten" gehört. Für eine auf der Proömialrelation basierte transklassische Semiotik ist also nicht mehr die First Order Cybernetics, d.h. die Kybernetik beobachteter Systeme zuständig, sondern die transklassische Second Order Cybernetics, d.h. die Kybernetik beobachtender Systeme oder die "Cybernetics of Cybernetics", wie sich von Foerster (2003, S. 283-286) ausgedrückt hatte. Bense selbst hatte als erster Semiotiker – noch vor dem erstmaligen Erscheinen des Papers von Foersters (1979), bereits "Zeichenumgebungen" eingeführt (Bense 1975, S. 97 ff., 110, 117) sowie ebenfalls bereits zwischen "zeichenexterner" und "zeicheninterner"

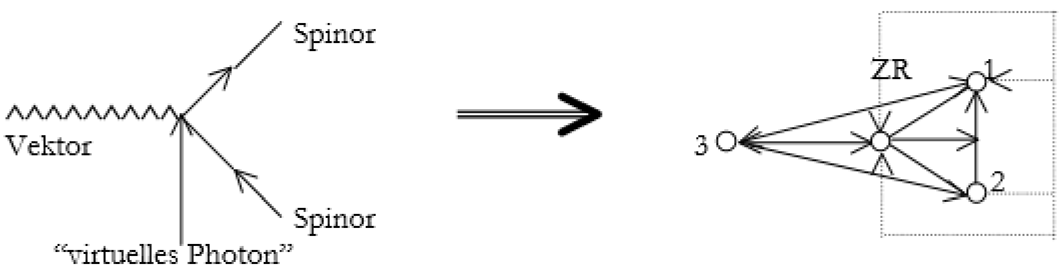
Kommunikation unterschieden (Bense 1975, S. 100 ff.), wobei erstere in den Zuständigkeitsbereich der Kybernetik 1. Ordnung und letztere in denjenigen der Kybernetik 2. Ordnung fallen. Außerdem hatte Günther in einem leider nicht in seine gesammelten Werke aufgenommenen Paper die später durch von Foerster etablierte Unterscheidung zwischen beobachtenden und beobachteten Systemen vorweggenommen und auch bereits auf den physikalisch-logisch-mathematischen Zusammenhang hingewiesen, daß zur Darstellung der Quantenmechanik, die zwei Subjektbegriffe voraussetzt: "einmal das detachierte epistemologische Subjekt des theoretischen Physikers, der die Aussage von der Unmöglichkeit der radikalen Trennung von Subjekt und Objekt macht, und zweitens das dem Objekt verbunden bleibende Subjekt" (1955, S. 54f.), eine mindestens dreiwertige, nicht-kommutative Logik vorausgesetzt werde, deren Basis die Cayley-Algebra sei (1955, S. 58 f.).

Noch konkreter gesagt, bedeutet das folgendes: Der zeicheninterne Interpretant ist nicht identisch mit dem zeichenexternen Interpreten (deshalb wohl hatte Peirce auch den Neologismus "interpretant" eingeführt). Sieht man aber ein, daß das ursprüngliche Peircesche Graphen-Zeichenmodell nicht triadisch, sondern tetradisch ist und somit die Umtauschrelation ($I \Leftrightarrow M$) und die auf sie sich beziehende Fundierungsrelation ($O \Rightarrow (I \Leftrightarrow M)$) involviert sind, so ist es möglich, auch *innerhalb* des triadischen Zeichens zwischen beobachteten und beobachtenden Systemen zu unterscheiden, denn ein vom subjektiven Subjekt aus gesehenes objektives Subjekt steht ja genau deshalb in einer Austauschrelation mit dem subjektiven Subjekt, weil es von ihm selbst aus gesehen sich als subjektives Subjekt ebenfalls zu einem objektiven Subjekt verhält, nämlich dem vormaligen subjektiven Subjekt. Mit anderen Worten: Das objektive Subjekt in der Umgebung des subjektiven Subjekts wird subjektives Subjekt für die Umgebung des objektiven Subjekts, und umgekehrt. Das Objekt O fundiert diese Austauschrelation insofern, als beide – subjektives wie objektives Subjekt – das Objekt von ihrem je eigenen ontologischen Platz her betrachten können, und genau deshalb ist ja die polykontexturale Logik ein Verbundsystem ("distributed framework") von monokontexturalen Logiken, wobei die Anzahl der objektiven Subjekte sich in einer n-wertigen polykontexturalen Logik beliebig vermehren lassen.

5. Materie, Energie und Information

Bekanntlich hat Peirce im Rahmen seiner Synechismus-Konzeption einen Kontinuitäts-zusammenhang zwischen Materie und Geist behauptet, "so that matter would be nothing but mind that had such indurated habits as to cause it to act with a peculiarly high degree of mechanical regularity, or routine" (Peirce ap. Bayer 1994, S. 12). Dann war es das Ziel von McCulloch, einem der Begründer der Kybernetik, "to bridge the gap between the level of neurons and the level of knowledge" (1965, S. xix). Und schließlich war Günther davon überzeugt, "that matter, energy and mind are elements of a transitive relation. In other words, there should be a conversion formula which holds between energy and mind, and which is a strict analogy to the Einstein operation [$E = mc^2$, A.T.]". Er ergänzte aber sogleich: "From the view-point of our classic, two-valued logic (with its rigid dichotomy between subjectivity and objective events) the search for such a formula would seem hardly less than insanity" (1976, S. 257). An einer anderen Stelle präzisierte Günther dann: "We refer to the very urgent problem of the relation between the flow of energy and the acquisition of information [...]. Thus information and energy are inextricably interwoven" (1979, S. 223).

Die Grundidee, welche sich hier von Peirce und McCulloch bis zu Günther eröffnet, ist im Grunde also nicht nur eine transitive, sondern eine zyklische (also wiederum heterarchisch-symmetrische) Umtauschrelation zwischen Qualität und Quantität bzw. Quantität und Qualität: Geist (mind) bzw. Information → Materie → Energie/Kräfte → Information → usw. Die qualitative Erhaltung durch Interaktion zwischen Materie und Wechselwirkungen wurde bereits durch die Feynman-Diagramme ausgedrückt. Durch Transformation der Feynman-Diagramme in den kombinierten Peirce-Güntherschen Graphen erhalten wir nun ein Modell für die vollständige qualitatativ-quantitative bzw. quantitativ-qualitative Erhaltung:



Das "virtuelle" Photon, das als "intermediate stage" zwischen dem Emissions- bzw. Annihilationsprozeß entsteht, nimmt demnach physikalisch denjenigen Platz ein, den mathematisch die "adjoint representation" von Spin(8) auf ihre eigene Lie-Algebra und semiotisch das Zeichen (ZR) selbst in seiner Eigenrealität einnimmt.

Hier liegt auch die Lösung der folgenden zwei nur scheinbar kontradiktorischen Aussagen: Während Frank schreibt: "Unstrittig ist, daß es in der Kybernetik nicht um Substanzhaftes (Masse und Energie), sondern um Informationelles geht. Für dieses gelten im Gegensatz zu jenem keine Erhaltungssätze" (1995, S. 62), äußerte Günther: "So wie sich der Gesamtbetrag an Materie, resp. Energie, in der Welt weder vermehren noch vermindern kann, ebenso kann die Gesamtinformation, die die Wirklichkeit enthält, sich weder vergößern noch verringern" (1963, S. 169).

In einer monokontexturalen Welt gibt es nur Erhaltungssätze für Masse und Energie, in einer polykontexturalen Welt aber auch für Information. Und da Information auf Zeichen beruht, muß es in einer polykontexturalen Semiotik, wie sie in Toth (2003) entworfen wurde, auch qualitative und nicht nur quantitative Erhaltungssätze geben. Um Beispiele für qualitative Erhaltungssätze zu finden, muß man jedoch, da unsere traditionelle Wissenschaft zweiwertig ist, in die Welt der Märchen, Sagen, Legenden und Mythen gehen, welche, wie sich Günther einmal ausgedrückt hatte, als "Obdachlosenasyle der von der monokontexturalen Wissenschaft ausgegrenzten Denkreste" fungieren müssen. So findet sich bei Gottfried Keller der Satz: "Was aus dem Geist kommt, geht nie verloren", und Witte bemerkt zur Überlieferung bei den afrikanischen Xosas: "Wenn die Toten den Lebenden erscheinen, kommen sie in ihrer früheren, körperlichen Gestalt, sogar in den Kleidern, die sie beim Tode trugen" (1929, S. 9), und zu den Toradja: "Die Toradja auf Celebes meinen, daß ein Mensch, dem ein Kopfjäger das Haupt abgeschlagen, auch im Jenseits ohne Kopf herumläuft" (1929, S. 11). Interessant ist, daß sich qualitative Erhaltungssätze, obwohl sie von der monokontexturalen Wissenschaft geleugnet werden, in den Überlieferungen rund um den Erdball finden und somit von den jeweiligen für die entsprechenden Kulturen typischen Metaphysiken und Logiken unabhängig sind.

Für Günther war das Thema der qualitativen Erhaltung über die Kontexturgrenzen hinweg – gleichgültig, ob sie logisch durch Transjunktionen, mathematisch und semiotisch durch Transoperatoren oder physikalisch durch "virtuelle" Teilchen darstellbar sind, sogar das Leitmotiv der Geistesgeschichte schlechthin: "Diese beiden Grundmotive: Anerkennung des Bruchs zwischen Immanenz und Transzendenz und seine Verleugnung ziehen sich wie zwei rote Leitfäden, oft in gegenseitiger Verknotung und dann wieder auseinandertretend, durch die gesamte Geistesgeschichte der Hochkulturen" (Günther [2]: 37).

Literatur

Baez, John C., The Octonions. In: Bulletin of the American Mathematical Society (N.S.) 39/2, 2001, S. 145-205

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

Bense, Max, Vermittlung der Realitäten. Baden-Baden 1976

Brunning, Jacqueline, Genuine Triads and Teridentity. In: Houser, Nathan/Roberts, Don D./Van Evra, James, Studies in the Logic of Charles Sanders Peirce. Bloomington 1997, S. 252-263

Conway, John H./Smith, Derek A., On Quaternions and Octonions. Natick, MA, 2003

Ditterich, Joseph, Selbstreferentielle Modellierungen. Klagenfurt 1990

Ebbinghaus, Heinz-Dieter et al., Zahlen. 3. Aufl. Berlin 1992

Frank, Helmar G., Plädoyer für eine Zuziehung der Semiotik zur Kybernetik. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 36/2, 1995, S. 61-72

Frobenius, Ferdinand Georg, Über lineare Substitutionen und bilineare Formen. In: Journal für die reine und angewandte Mathematik 84, 1878, S. 1-63

Günther, Gotthard, Dreiwertige Logik und die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation. In: Actes du Deuxième Congrès International de l' Union Internationale de Philosophie des Sciences (Zurich 1954). II: Physique, Mathématiques. Neuchâtel 1955, S. 53-59

Günther, Gotthard, Das Bewußtsein der Maschinen. 2. Aufl. Baden-Baden 1963

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 1. Hamburg 1976

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 2. Hamburg 1979

Günther, Gotthard, Cognition and Volition/Erkennen und Wollen. Ein Beitrag zu einer kybernetischen Theorie der Subjektivität. 1999. http://www.techno.net/pkl/.

Günther, Gotthard, Der Tod des Idealismus und die letzte Mythologie. http://www.techno.net/pkl/tod-ideal.htm. (= Günther [1])

Kaehr, Rudolf, Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und Morphogrammatik. Anhang zu: Günther, Gotthard, Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik. 2. Aufl. Hamburg 1978.

McCulloch, Warren Sturgis, Embodiments of Mind. Cambridge, Mass. 1965

Peirce, Charles Sanders, On the Relative Forms of the Algebra. In: American Journal of Mathematics 4, 1881, S. 221-229

Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007

von Foerster, Heinz, Understandig Understanding. New York 2003

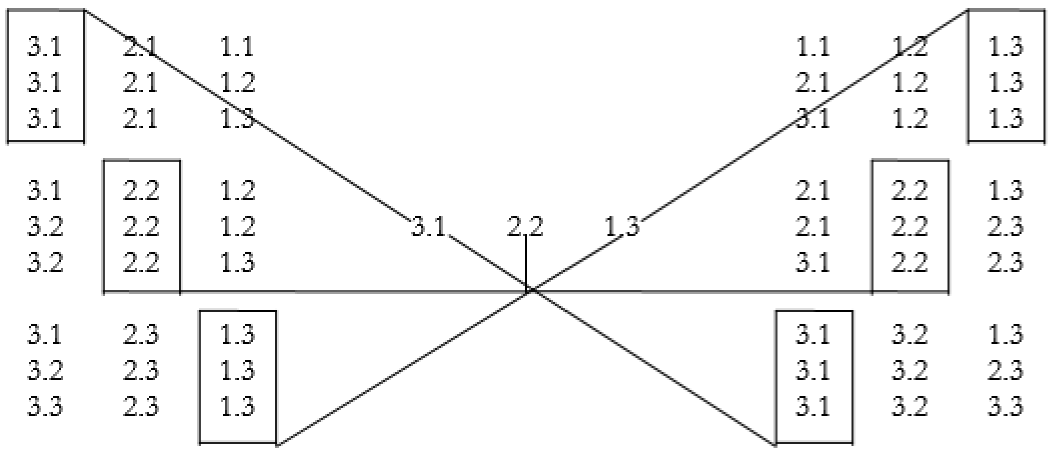
Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Witte, Johannes, Das Jenseits im Glauben der Völker. Leipzig 1929

Die Geburt semiotischer Sterne

1. Die trichotomischen Triaden

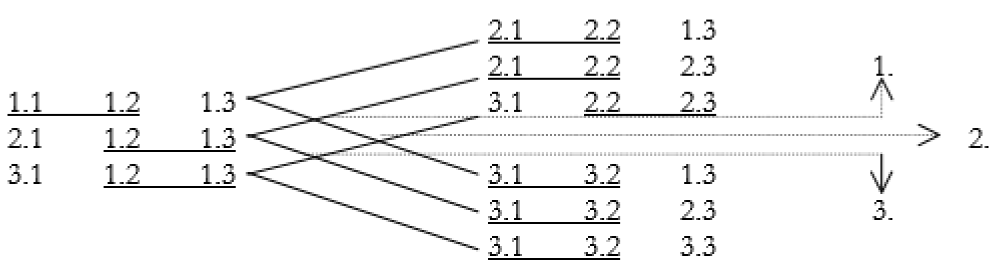
Elisabeth Walther hatte entdeckt, daß sich das semiotische Dualsystem der zehn Zeichenklassen (Zkln) und Realitätsthematiken (Rthn) in Form von trichotomischen Triaden darstellen läßt (Walther 1982):



Hier vermittelt also die eigenreale Zkl zwischen den Blöcken mit (3.1 × 1.3), (2.2 × 2.2) und (1.3 × 3.1).

2. Das erste semiotische Netzwerk

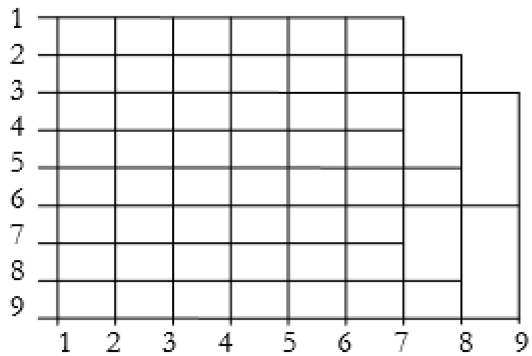
In meinem Buch "Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik" (Toth 1997, S. 42) hatte ich einen Versuch unternommen, das erste semiotische Netzwerk dadurch zu konstruieren, daß ich die drei Dreierblöcke der Rthn unter Vernachläßigung der eigenrealen Zeichenklasse wie folgt angeordnet hatte:



Hierbei ergeben sich drei Schnittpunkte: 1. M/O- bzw. O/M-Schnitt; 2. M/I- bzw. I/M-Schnitt und 3. O/I- bzw. I/O-Schnitt. Diese drei Schnittpunkte entsprechen jedoch der dreifachen entitätischen Realität der eigenrealen Zeichenklasse: 1. 3.1 2.2 1.3 (M-O-them. I), 2. 3.1 2.2 1.3 (M-I-them. O) und 3. 3.1 2.2 1.3 (I-O-them. M), so daß die Schnittpunkte also die eigenreale Zeichenklasse graphentheoretisch repräsentieren, d.h. das erste semiotische Netzwerk ist zum System der Triadischen Trichotomien isomorph.

2. Das zweite semiotische Netzwerk

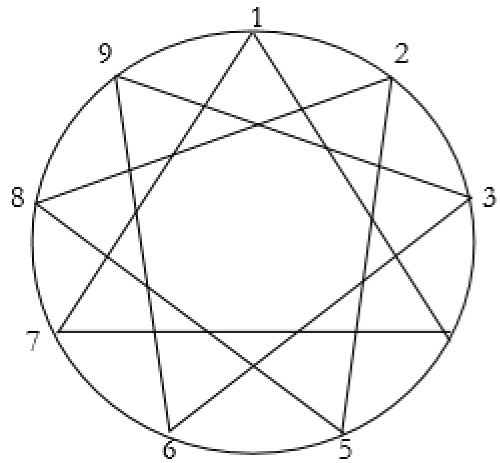
Das zweite semiotische Netzwerk, das ich in Toth (1997, S. 43 ff.) konstruiert hatte, ist seither bekannt unter dem Namen "Semiotisch-Relationale Grammatik". Aus technischen Gründen kodiere ich die thematischen Realitäten der SRG zugrundegelegten Rthn durch Ziffern, wobei 1:= I-I (d.h. I-them. I), 2:= I-O, 3:= I-M, 4:= O-J, 5:= O-O, 6:= O-M, 7:= M-I, 8:= M-O, 9:= M-M:



SRG hat also 66 Schnittpunkte und nicht etwa 81, da nur gleiche Thematisate miteinander verbunden werden.

3. Der erste semiotische Stern

Den ersten zwei semiotischen Netzwerken gemeinsam ist, daß sie alle auf hierarchischen Relationen basieren (wie ja auch die Zkln hierarchisch durch Posets der Form (S, ≤), mit S = {.1., .2., .3.) und (3.a 2.b 1.c) mit a, b, c ∈ S und a ≤ b ≤ c konstruiert sind). Nun wissen wir seit den Pionierarbeiten von McCulloch und Pitts (1943) sowie McCulloch (1945), daß hierarchische Relationen nicht ausreichen, um logische, mathematische (und semiotische) Systeme zu beschreiben, daß sie vielmehr durch heterarchische Relationen ergänzt werden müssen. Im folgenden zeichne ich SRG als heterarchisches Kreismodell; wir erhalten dadurch den ersten semiotischen Stern (die Zahlen kodieren dieselben thematischen Realitäten wie in Kap. 3.):

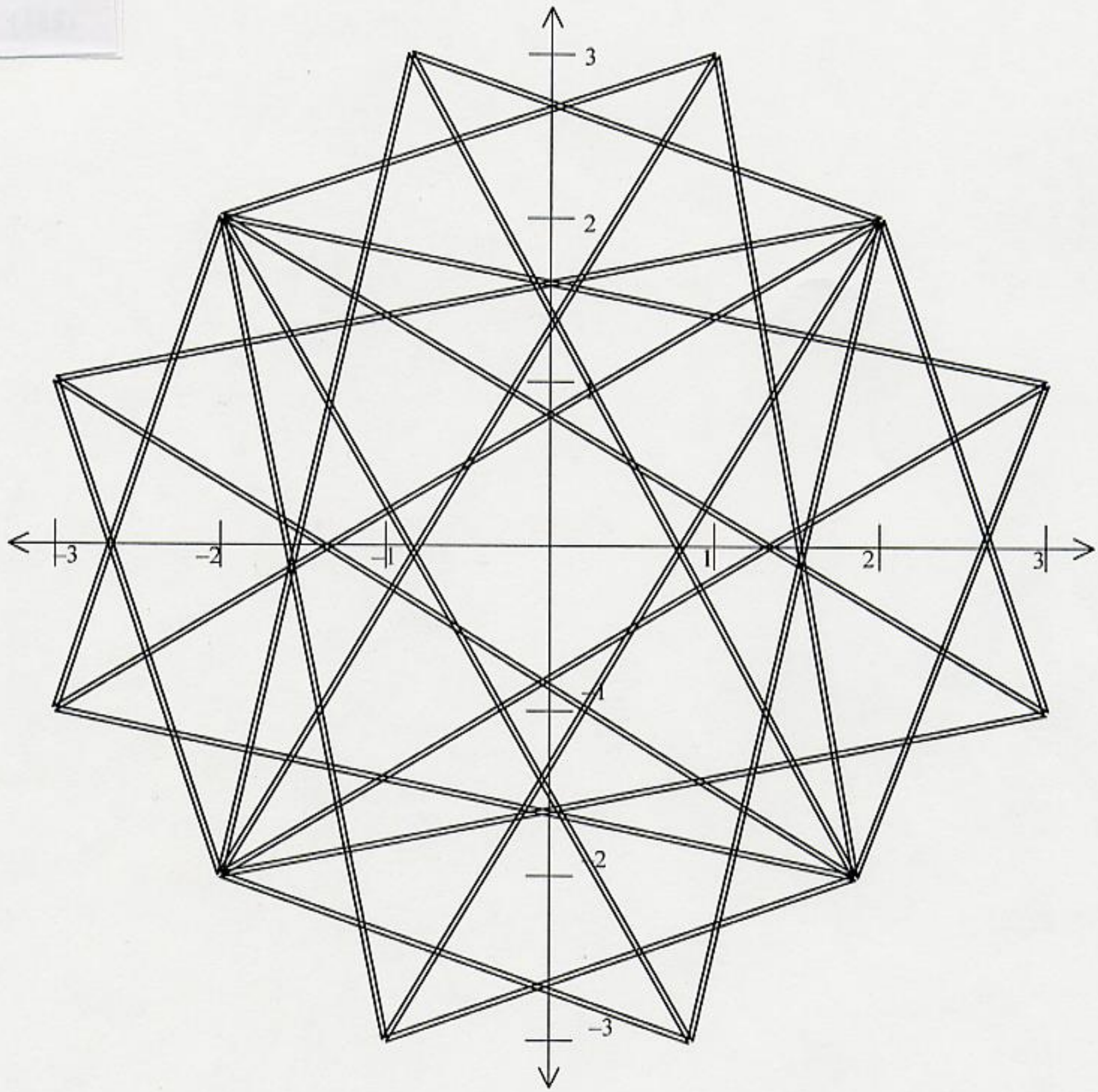


Wie man leicht sieht, hat dieser erste semiotische Stern die folgenden 18 Schnittpunkte (wobei wir jetzt wieder die Zahlenkodierung durch die thematischen Realitäten ersetzen): O/M, I/O, I/M, O/M, O/I, M/I, O/M, O/I, I/M, O/M, O/I, I/M, O/M, I/O, I/M, O/M, O/I und M/I. Es überrascht nicht, daß dieses heterarchische Modell mit keinem hierarchischen isomorph ist.

4. Der zweite semiotische Stern

Den zweiten semiotischen Stern hatte ich in meinem Buch "Zwischen den Kontexturen" (Toth 2007b) vorgestellt. Hier ist eine kurze Rekapitulation der theoretischen Voraussetzungen nötig.

Es ist möglich, eine Semiotik zu konstruieren, in der nicht nur "immanente" Zkln der Form (3.1 2.1 1.1), sondern auch "transzendente" der Formen (–3.1 –2.1 –1.1), (-3.-1 –2.-1, -1.-1) und (3.-1 2.-1 1.-1) zugelassen werden, wobei 1 immanenten Zkl jeweils 4 durch semiotische Transoperatoren derivierte gegenüberstehen. Hierzu wird die Semiotik auf die komplexe Gaußsche Zahlenebene abgebildet (Toth 2007a, S. 52 ff.). Wählt man n semiotische Funktionsgraphen mit n > 2, so generiert bzw. spannt die im I. Quadranten (also der semiotischen Immanenz) liegende Zkl (3.1 2.2 1.3) alle 24 von ihr durch semiotische Transoperatoren erzeugten in drei Kontexturen liegenden Trans-Zkln auf. Damit erhalten wir den zweiten semiotischen Stern:



"Semiotischer Stern", von der Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) generierte Sterndarstellung dieser Zeichenklasse und aller 24 ihr koordinierten Trans-Zeichenklassen in drei Kontexturen.

Dieser zweite semiotische Stern hat nun einige bemerkenswerte Eigenschaften:

1. Hat er 66 Schnittpunkte (die aus technischen Gründen nicht numeriert werden konnten), also gleich viele wie der erste semiotische Stern, d.h. SRG. Nun ist SRG ein Modell einer rein immanent-monokontexturalen Semiotik, während der zweite semiotische Stern ein Modell einer immanent-transzendentalen Semiotik ist. Läßt man also die eigenreale Zkl (3.1 2.2 1.3) einen semiotischen Stern für n = 25 Graphen in drei semiotischen Kontexturen aufspannen, erhält man eine Sterndarstellung in allen vier semiotischen Kontexturen, d.h. n-1 = 24 Linien (bzw., wenn man gerichtete Graphen verwendet, sogar einen topologischen Vektorraum). Diese Feststellung ist umso interessanter, als eine 4-wertige polykontexturale Logik 24 Hamiltonkreise, d.h. Negationszyklen, enthält, die von der logischen Position generiert werden (vgl. Günther 1975, S. 99 mit Tafel V auf S. 100): p ≡ N1.2.3.2.3.2.1.2.1. 2.3.2.3.2.1.2.1.2.3.2.3.2.1.2.p.

2. Scheint sich unsere schon früher geäußerte Vermutung zu bestätigen, daß sich bereits in der triadisch-binären Peirce-Bense-Semiotik Einbruchstellen polykontexturaler Strukturen befinden, denn sonst würden der erste und der zweite semiotische Stern nicht dieselbe Anzahl von Schnittpunkten thematischer Realitäten aufweisen und zudem mit der Anzahl an Negationszyklen einer quaternär-tetradischen polykontexturalen Logik korrespondieren. Da der erste semiotische Stern heterarchisch, der zweite hierarchisch ist, ist klar, daß die beiden Sterndarstellungen nicht isomorph zueinander sein können.

3. Nun ist eine vierwertige Logik (wie jede n-äre Logik mit n ≥ 3) eine Logik mit Rejekátionsfunktionen. Ihnen entsprechen mathematische und semiotische Transoperatoren. Eine solche Logik überschreitet damit nach Günther die Grenze zwischen Diesseits und Jenseits, indem das Diesseits ins Jenseits hineingenommen wird, oder wie es Kronthaler ausgedrückt hatte: "Gotthard Günthers Ausgangspunkt für die Polykontexturalität ist [es], die zweiwertige Trennung Diesseits/Jenseits ins Diesseits zu transponieren und somit schon das Diesseits polykontextural zu strukturieren, so daß es nur noch ein allerdings modifiziertes Innen gibt. Dieses Ganze als Innen erschließt sich nur noch von beliebig vielen Innenstandpunkten je unterschiedlich und nicht mehr von einem Äußeren als Ganzes. Waren vorher Subjektivität, Reflexion, Selbstreflexion etwa als 'Gott' im Jenseits, im Nichts lokalisiert, sind sie nun im Diesseits und damit ist das Nichts im Sein" (Kronthaler 2000, S. 5).

Literatur

Günther, Gotthard, Das Janusgesicht der Dialektik. In: Beyer, Wilhelm Raymund (Hrsg.), Hegel-Jahrbuch 1974. Köln 1975, S. 98-117 (und in: ders., Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. 2. Bd. Hamburg 1979, S. 307-335)

Kronthaler, Engelbert, Alpha und Aleph oder Gotthard Günther und Europa. Klagenfurt 2000

McCulloch, Warren S., A heterarchy of values determined by the topology of nervous nets. In: McCulloch, Rook (Hrsg.), Collected Works of Warren S. McCulloch. Bd. 2. Salinas, CA 1989, S. 467-471

McCulloch, Warren S. und Pitts, Walter, A logical calculus of ideas immanent in nervous activity. In: McCulloch, Rook (Hrsg.), Collected Works of Warren S. McCulloch. Bd. 2. Salinas CA 1989, S. 343-361

Toth, Alfred, Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik. Tübingen 1997

Toth, Alfred, Skizze einer transzendentalen Semiotik. In: Bernard, Jeff und Gloria Withalm (Hrsg.), Mythen, Riten, Simulakra. Akten des 10. Internationalen Symposiums der Österreichischen Gesellschaft für Semiotik. Bd. 1. Wien 2001, S. 117-134

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007a)

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (2007b)

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu "Trichotomischen Triaden". In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Zum semiotischen und mathematischen Zusammenhang zwischen Informationstheorie und Semiotik

> In that and there lay in that in their way it had lain in that way it had lain in their way it had lain as they may it had lain as they may may they as it lay may she as it lay may he as it lay as it lay may he as it lay may she as it lay may she as it lay may she as it lay may he as it lay may he yesterday as it lay may she today as it lay may he today as it lay may she yesterday as it lay may she yesterday as it lay and may it lay has it lain in this way has it lain in their way in this way does it lay in this way does it lay in their way does it lay in this way does it lay in their way.
>
> Gertrude Stein, „Birth and Marriage" (1924)

0. Vorbemerkung

Der Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist es, wie schon der Titel sagt, weder einen historischen noch einen systematischen Überblick über das Verhältnis von Informationstheorie und Semiotik beizubringen. Hierfür verweise ich auf Meyer-Eppler (1969) und Frank (2003). Hier sollen lediglich mögliche Lösungen für einige zentrale semiotische und mathematische bisher ungelöste Probleme des Zusammenhangs von Informationstheorie und Semiotik aufgezeigt werden.

1. Informationstheorie

Nach dem "Taschenlexikon der Kybernetik" sind "Zeichen und ihre optimale Codierung, quantitative Betrachtungen über Nachricht und Information, die Semiotik und die abstrakten Probleme der Kanäle, die Information übertragen" Gegenstandsbereich der Informationstheorie." Sie sei "eine der reizvollsten und klarsten Theorien im Grenzgebiet zwischen Technik, Mathematik und Kybernetik" (Lutz 1972, S. 151).

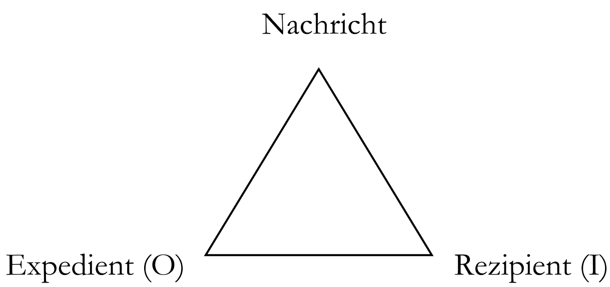
2. Semiotik

Gemäß Elisabeth Walthers Aufsatz "Ist die Semiotik überhaupt eine Wissenschaft" stellt die Semiotik "sowohl eine Wissenschaft als auch eine Methodenlehre, die man als Kunst verstehen könnte, dar. Da es keine Wissenschaft ohne Zeichen geben kann, muß die Wissenschaft von den Zeichen – die Semiotik – darüber hinaus als Grundlage aller anderen Wissenschaften gelten, also die Grundlagenwissenschaft sein. Ich möchte mit einem Gedanken von Charles Peirce schließen, der den Rang einer Wissenschaft danach bewertet, in welchem Maße ihre Methoden eine Verallgemeinerung erlauben. Der semiotischen Methode erkannte er aus den vorher genannten Gründen den höchsten Rang mit der allgemeinsten Methode zu und nannte sie daher die Methode der Methoden" (Walther 1991, S. 13).

3. Informationstheorie und Semiotik

Zum Zusammenhang zwischen Informationstheorie und Semiotik gibt es zwei Konzeptionen. Die eine, die auf Walther zurückgeht, stellt einen direkten Zusammenhang her zwischen den einzelnen Relationen der vollständigen Zeichenrelation und der von Bense (1975, S. 39 ff.) eingeführten funktionalen Konzeption der Zeichenrelation dar, indem der Mittelbezug (M) mit der "Formation", die Bezeichnungsfunktion (M⇒O) mit der "Information" und die Bedeutungsfunktion (O⇒I) mit der "Kommunikation" in Beziehung gesetzt werden (zur Diskussion dieser Konzeption vgl. Toth 1993, S. 28 ff.).

Die andere Konzeption stammt von Zellmer (1973, S. 65) und ersetzt die Bensesche Trias durch diejenige von Nachricht, Expedient und Rezipient, die jedoch nicht mit den Teilrelationen der vollständigen Zeichenrelation, sondern direkt mit den einzelnen Bezügen Mittel, Objektbezug und Interpretantenbezug korrespondieren:



4. Signal und Zeichen

Während also bei Zellmer das Mittel als Nachricht aufgefaßt wird, wurde es von Bense in seiner "Einführung in die informationstheoretische Ästhetik" mit dem Kanal innerhalb des semiotischen Kommuniationsschemas zusammengebracht. Im folgenden Schema bezeichnet "Exp" den Expedienten, "KK" den Kommunikationskanal und "Perz" den Perzipienten:

$$\text{Exp} \xrightarrow{\text{KK}} \text{Perz}$$

Hierzu führte Bense aus: "Man kann dieses Schema so verallgemeinert denken, daß es jede Art komuniativer Relation, von der Energieübertragung bis zur Kausalbeziehung (Ursache-Wirkung-Relation) und Wahrnehmungs- bzw. Erkenntnisbeziehung (Subjekt-Objekt-Relation), erfaßt. Als eigentlicher Träer bzw. Vermittler dieser äußeren Kommunikation, wie wir sie bezeichnen wollen, ist das Signal anzusehen, das, wiederum nach Meyer-Eppler, als physikalisches energetisches Substrat im Sinne einer Funkion von drei Orts- und einem Zeitparameter aufzufassen ist

$\text{Sig} = f(q_1, q_2, q_3, t)$

Diese Signale vollziehen also primär die bezeichnete äußere Kommunikation (Bense 1998, S. 272):

$$\text{Exp} \xrightarrow{\text{Sig}} \text{Perz}$$

So fungiert nach Bense eben “das Mittel der Repräsentation bekanntlich als Kanal bzw. als Medium der Übertragung” (1979, S. 99), “Quasi-Sender” und “Quasi-Empfänger” korrespondieren mit dem semiotischen “Weltobjekt” bzw. mit der autoreproduktiven “Bewußtseinsfunktion” sowie mit dem semiotischen Objektbezug bzw. mit dem semiotischen Interpretantenbezug (Bense 1981a, S. 144 ff.). Wir haben damit also:

Sig = f (q_1, q_2, q_3, t) $\equiv$ {(a.b c.d 1.1, a.b c.d 1.2, a.b c.d 1.3)} mit a, b $\in$ {1., 2., 3.}, c, d $\in$ {.1, .2, .3} und b $\leq$ a, d $\leq$ c,

und damit kommen alle 10 Zkln und Rthn als Signale in Frage. Wie in Toth (1993, S. 154 ff.) gezeigt, gibt es genau 33 kombinatorisch mögliche zeichenexterne Kommunikationsschemata.

Man kann aber anstatt vom Kanal als semiotischem Mittelbezug auch davon ausgehen, daß sowohl Expedient als auch Perzipient über ein Repertoire verfügen und die mengentheoretischen Relationen zwischen diesen Repertoires über den semiotischen Objektbezügen definieren. In diesem Fall wird der Mittelbezug als Funktion des Objektbezugs aufgefaßt. Nach Bense (1998, S. 277) gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:

(2.3) = $Rep_{Exp} \varnothing Rep_{Perz}$

(2.2) = $Rep_{Exp} \cup Rep_{Perz}$

(2.1) = $Rep_{Exp} \cap Rep_{Perz}$

Eine stark verfeinerte mathematische Methode zur Bestimmung der semiotischen Objektbezüge über Mittelrepertoires hat Zellmer (1982) geliefert, indem er Zeichenrepertoires auf einer Grundmenge und auf Teilmengen dieser Grundmenge charakteristische Funktionen definierte. Der entscheidende mathematische Fortschritt der Zellmerschen Konzeption beruht aber darauf, daß er die Booleschen Operatoren $\cap$, $\cup$ sowie die leere Menge $\varnothing$ dadurch präzisiert, daß er matrizenartige Darstellungen einführte, aus denen die topologischen Distanzen bzw. Umgebungen der drei Objektbezüge direkt herauslesbar sind.

Beide Konzeptionen funktionieren aber nur dann (was Bense und Zellmer nicht sagen), wenn sowohl der Sender als Weltobjekt als auch der Empfänger als Bewußtseinsfunktion selbst wieder eine Funktion des Objektbezugs darstellen, der seinerseits eine Funktion des Mittelbezugs darstellt. Doch es geht noch weiter, denn gemäß Bense ist ja das vollständige Zeichen “eine triadische Relation von wiederum drei relationalen Gliedern, deren erstes, das ‘Mittel’ (M), monadisch (einstellig), deren zweites, der ‘Objektbezug’ (O), dyadisch (zweistellig) und deren drittes, der ‘Interpretantenbezug’ (I) triadisch (dreistellig) gebaut ist. So ist also das vollständige Zeichen als eine triadisch gestufte Relation von Relationen zu verstehen” (Bense 1979, S. 67). Bense (1979, S. 63) schematisierte diesen Sachverhalt wie folgt:

ZR (M, O, I) =

ZR (M, M$\Rightarrow$O, M$\Rightarrow$IO.$\Rightarrow$I) =

ZR (mon. Rel., dyad. Rel., triad. Rel.) =

ZR (.1., .2., .3.) =

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

Da jede Funktion eine Relation darstellt, haben wir es hier aber mit Relationen von Relationen zu tun, d.h. wir stehen vor dem Problem einer logischen Zirkularität, die wir im konkreten semiotischen Fall natürlich nicht mit einer Art von "Typensemiotik" ausräumen können. Eine mögliche Lösung besteht darin, eine solche Semiotik mit der von Günther eingeführten Proömialrelation zu definieren, d.h. als eine heterarchisch-hierarchische und nicht bloß hierarchische Relation:

$$
\begin{tikzcd}
 & & R_i\; x_{i-1} \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & m-1 \\
 & R_{i+1} \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & x_I & m \\
R_{i+2} \arrow[r] & x_{i+1} & & m+1
\end{tikzcd}
$$

Die logische Proömialrelation ist also eine vierstellige Relationen zwischen zwei Relatoren und zwei Relata: PR $(R_{i+1}, R_i, x_i, x_{i-1})$, allgemeiner: $PR(PR^m) = PR^{m+1}$ (Kaehr 1978, S. 6). Dementsprechend kann also eine semiotische Proömialrelation wie folgt dargestellt werden:

$ZR(ZR^m(ZR^{m+1})) = ZR^{m+2}$ (mit m = 1 = M = Erstheit)

Das bedeutet dann aber, daß wir den Bereich der klassisch-aristotelischen Logik, welche ja auch die Basis der zwar triadischen, aber dennoch binären Peirceschen Semiotik darstellt, verlassen haben. Erkenntnistheoretisch folgt hieraus mit Günther: "1. Das Subjekt kann ein objektives Bild von sich selbst haben; 2. Es kann sich mittels anderer Bilder auf die physischen Dinge in seiner Umwelt beziehen; 3. Sein Bereich der Objektivität kann andere Subjekte – die Du's – als Pseudo-Objekte einschließen und sich ihrer als unabhängige Willenszentren, die relativ objektiv im Verhältnis zu seinen eigenen Willensakten sind, bewußt sein" (1999, S. 22).

In einer transklassischen Logik wird also unterschieden zwischen dem Subjekt, das ein Objekt beobachtet und dem Objekt, das, selbst nun als Subjekt betrachtet, sich selbst beobachten kann, wobei die beobachtete Umgebung des beobachteten Objekts und diejenige des das beobachtende Objekt beobachtenden Subjekts nach Günthers Worten "relativ objektiv", d.h. nicht notwendig identisch sein müssen. Das gilt selbstverständlich nur für Organismen, d.h. lebende Systeme, und nicht für tote Objekte, denn ein Stein etwa hat keine eigene Umgebung, weil diese, um wiederum Günthers Worte zu wiederholen, eben nicht "zu seinen eigenen Willensakten" gehört.

Für eine auf der Proömialrelation definierte transklassische Semiotik ist also nicht mehr die First Order Cybernetics, also die klassische Kybernetik beobachteter Systeme zuständig, sondern die transklassische Second Order Cybernetics, d.h. die Kybernetik beobachtender Systeme bzw. die "Cybernetics of Cybernetics", wie sich von Foerster (2003, S. 283-286) ausgedrückt hatte. Bense selbst hatte als erster Semiotiker – noch vor dem erstmaligen Erscheinen des Papers von Foersters (1979), bereits "Zeichenumgebungen" eingeführt (Bense 1975, S. 97 ff., 110, 117) sowie ebenfalls bereits zwischen "zeichenexterner" und "zeicheninterner" Kommunikation unterschieden (Bense 1975, S. 100 ff.). Auch diese Konzeption, die, wie man leicht einsieht, mit derjenigen zwischen First-Order- und Second-Order-Cybernetics korrespondiert, zeigt also, daß eine polykontexturale Semiotik notwendig ist, um Information, Nachrichten, Signale, Kanäle und Repertoires ohne Zirkularität zu definieren. Benses eigene Konzeption setzt damit voraus, daß das Zeichen als Organismus aufgefaßt wird und daß daher zwischen der Umgebung des Zeichens selbst, als dessen (zeicheninterner) Beobachter der Interpretant erscheint, und der Umgebung, aus der wir als (zeichenexterne) Interpreten das Zeichen beobachten, unterschieden werden muß.

5. Informationsästhetik

Als Begründer der Informationsästhetik, unter welcher auch die generative und die numerische Ästhetik subsumiert werden, gelten heute einhellig Max Bense und Abraham A. Moles (vgl. Henckmann und Lotter 1992, S. 105 f.). "Diese Disziplin der angewandten Kybernetik geht davon aus, daß Kunstwerke spezielle Nachrichten sind, die ästhetische Information enthalten und die vom Künstler im Rahmen eines ästhetischen Kommunikationsprozesses an den Betrachter übermittelt werden. Die Informationsästhetik […] versucht, den Shannonschen Informationsbegriff, aber auch andere mathematisch orientierte Disziplinen, auf ästhetische Kommunikationsprozesse anzuwenden und bei der Betrachtung von Kunstwerken heranzuziehen" (Lutz 1972, S. 146 ff.).

Bekanntlich hatte Bense als Maß des "ästhetischen Zustandes" die Formel von Birkhoff (1928):

$$M = O/C$$

eingeführt, wobei "M" das "ästhetische Maß", "O" "Zahl der charakteristischen Ordnungsrelationen" und "C" die "Zahl der determinierenden Konstruktionselemente (der 'Gestalt' des künstlerischen Gegenstandes)" bezeichnet (Bense 1981b, S. 17).

Da die Semiotik in Benses Werk im wesentlichen erst nach seinen informationstheoretischen Arbeiten entstand, tauchte erst relativ spät die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der mathematischen Formel Birkhoffs und der semiotischen Zeichenklasse des "ästhetischen Zustandes" (3.1 2.2 1.3) auf, die von Bense später auch als "eigenreale" (bzw. "dual-invariante") Zeichenklasse bestimmt wurde, welche nicht nur den ästhetischen Zustand, sondern auch das Zeichen selbst sowie die Zahl repräsentieren: "Ein charakteristisches Beispiel einer solchen genetischen, also zeichenextern fungierenden, Semiose bietet das Schema des semiotisch-metasemiotischen Zusammenhangs zwischen der zeichentheoretischen und der numerischen Konzeption des 'ästhetischen Zustandes' (äZ). Dabei wird die semiotische [...] Repräsentation des 'ästhetischen Zustandes' durch die realitätsthematisch identische Zeichenklasse Zkl (äZ): 3.1 2.2 1.3 und die metasemiotische (numerische) Repräsentation im einfachsten Falle durch den bekannten, ein 'ästhetisches Maß' (Ma[äZ]) bestimmenden Birkhoffschen Quotienten Ma(äZ) = O/C [...] gegeben. Führt man nun ↔ als Zeichen für den wechselseitigen Übergang zwischen semiotischer und metasemiotischer Repräsentation ein, dann kann man schreiben (Bense 1981b, S. 17):

Zkl (äZ) ↔ Ma (äZ) bzw. Zkl (äZ): 3.1 2.2 1.3 ↔ Ma (äZ) = O/C

Bense bleibt an diesem Punkt stehen. Die Fragen, die sich erheben, sind aber: 1. Wie läßt sich der durch das Zeichen "↔" bezeichnete Übergang mathematisch fassen?; 2. Welches sind die semiotischen Entsprechungen von O und von C?

Am einfachsten ist C zu bestimmen: Die Komplexität entspricht dem semiotischen Repertoire mit seinen beiden Interpretationsmöglichkeiten, also dem vollständigen Mittelbezug (1.1, 1.2, 1.3) oder der Bestimmung des Mittelbezugs als Funktion des Objektbezugs, wie in Kap. 4. dargestellt. Schwieriger ist es mit O. Obwohl nämlich Bense in Anlehnung an Birkhoff von "Ordnungsrelation" spricht, gibt es hier drei Möglichkeiten: Man kann das Repertoire eines Zeichens als Trägermenge definieren und ihr entweder eine algebraische, eine ordnungstheoretische oder eine topologische Ordnung aufprägen, d.h. wenn X die Trägermenge darstellt:

algebraische Ordnung:	$O_{Alg} = \{X, +, \cdot\}$
ordnungstheoretische Ordnung:	$O_{Ord} = \{X, \leq\}$
topologische Ordnung:	$O_{Top} = \{X, \tau\}$, wobei τ eine Teilmenge der Potenzmenge von X ist.

Die algebraische Ordnung setzt eine körpertheoretische Semiotik voraus, wie sie in Toth (2007, S. 13 ff.) skizziert wurde. Eine ordnungstheoretische Ordnung kann entweder rein ordnungstheoretisch, verbandstheoretisch oder via Posets erfolgen (Toth 1996; Toth 2007, S. 16ff.; Toth 2007b). Eine topologische Ordnung kann entweder, wie oben angedeutet, auf einem topologischen oder einem metrischen Raum definiert werden, wobei jeder metrische Raum auch als topologischer Raum gedeutet werden kann, während das Umgekehrte nicht unbedingt gilt (Toth 2007, S. 19 ff., Toth 2007c). Die einfachsten Beispiele semiotischer topologischer Räume sind die Paare (S, σ), wobei S = {.1., .2., .3.}, $\sigma_1 = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}, \emptyset\}$ und $\sigma_2 = \{S, \emptyset\}$. σ_1 induziert also die diskrete, σ_2 die indiskrete Topologie auf S. Geht man hingegen von einer ordnungstheoretischen Ordnung aus, kann man für O sämtliche Zeichenklassen einsetzen, denn diese stellen ja, da sie nach dem Schema (3.a 2.b 1.c) mit a, b, c $\in$ {.1, .2, .3} und a $\leq$ b $\leq$ c gebaut sind, Halbordnungen, d.h. transitive, reflexive und antisymmetrische Relationen dar. Und da gemäß den von Walther eingeführten Trichotomischen Triaden (Walther 1982) die Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) als vermittelndes Glied zwischen den drei Dreierblöcken mit (3.1 $\times$ 1.3), (2.2 $\times$ 2.2) und (1.3 $\times$ 3.1) fungiert, haben wir nun eine mathematisch-semiotische Interpretation des durch "$\leftrightarrow$" symbolisierten Überganges zwischen Informationsästhetik und Semiotik gefunden.

6. Materie, Energie und Information

Bekanntlich hat Charles Sanders Peirce im Rahmen seiner Synechismus-Konzeption einen Kontinuitätszusammenhang zwischen Materie und Geist behauptet, "so that matter would be nothing but mind that had such indurated habits as to cause it to act with a peculiarly high degree of mechanical regularity, or routine" (Peirce ap. Bayer 1994, S. 12).

Dann war es das Ziel von Warren Sturgis McCulloch, einem der Begründer der Kybernetik, "to bridge the gap between the level of neurons and the level of knowledge" (McCulloch 1965, S. xix).

Und schließlich war Gotthard Günther davon überzeugt, "that matter, energy and mind are elements of a transitive relation. In other words, there should be a conversion formula which holds between energy and mind, and which is a strict analogy to the Einstein operation [$E = mc^2$, A.T.]". Er ergänzte aber sogleich: "From the view-point of our classic, two-valued logic (with its rigid dichotomy between subjectivity and objective events) the search for such a formula would seem hardly less than insanity" (Günther 1976: 257). An einer anderen Stelle präzisierte Günther dann: "We refer to the very urgent problem of the relation between the flow of energy and the acquisition of information [...]. Thus information and energy are inextricably interwoven" (Günther 1979, S. 223).

Die Basisidee, welche sich hier von Peirce und McCulloch bis zu Günther eröffnet, ist im Grunde also nicht nur eine transitive, sondern eine zyklische Relation: Geist (mind) bzw. Information $\rightarrow$ Materie $\rightarrow$ Energie $\rightarrow$ Information $\rightarrow$ usw. Doch wie Günther bereits pointiert hatte, ist eine solche zyklische Relation auf der Basis einer zweiwertig-monokontexturalen Logik ausgeschlossen; man benötigt hierzu eine polykontexturale Logik, welche auf der in Kap. 4 kurz dargestellten Proömialrelation begründet ist und daher die klassische Dichotomie von Form und Materie durchkreuzen kann.

Hier liegt auch die Lösung der folgenden zwei nur scheinbar kontradiktorischen Aussagen: Während Frank schreibt: "Unstrittig ist, daß es in der Kybernetik nicht um Substanzhaftes (Masse und Energie), sondern um Informationelles geht. Für dieses gelten im Gegensatz zu jenem keine Erhaltungssätze" (1995, S. 62), äußerte Günther: "So wie sich der Gesamtbetrag an Materie, resp. Energie, in der Welt weder vermehren noch vermindern kann, ebenso kann die Gesamtinformation, die die Wirklichkeit enthält, sich weder vergößern noch verringern" (1963, S. 169).

In einer monokontexturalen Welt gibt es nur Erhaltungssätze für Masse und Energie, in einer polykontexturalen Welt aber auch für Information. Und da Information, wie in Kap. 1. aufgezeigt, auf Zeichen beruht bzw. die Informationstheorie engstens verknüpft ist mit der Semiotik, muß es in einer polykontexturalen Semiotik, wie sie in Toth (2003) entworfen wurden, auch qualitative und nicht nur quantitative Erhaltungssätze geben. Um Beispiele für qualitative Erhaltungssätze zu finden, muß man jedoch, da unsere traditionelle Wissenschaft zweiwertig ist, in die Welt der Märchen, Sagen, Legenden und Mythen gehen, welche, wie sich Günther einmal ausgedrückt hatte, als "Obdachlosenasyle der von der monokontexturalen Wissenschaft ausgegrenzten Denkreste" fungieren müssen. So findet sich bei Gottfried Keller der Satz: "Was aus dem Geist kommt, geht nie verloren" (ap. Strich und Hoßfeld 1985, S. 76), und Witte bemerkt zur Überlieferung bei den afrikanischen Xosas: "Wenn die Toten den Lebenden erscheinen, kommen sie in ihrer früheren, körperlichen Gestalt, sogar in den Kleidern, die sie beim Tode trugen" (1929, S. 9), und zu den Toradja: "Die Toradja auf Celebes meinen, daß ein Mensch, dem ein Kopfjäger das Haupt abgeschlagen, auch im Jenseits ohne Kopf herumläuft" (1929, S. 11). Interessant ist, daß sich qualitative Erhaltungssätze, obwohl sie von der monokontexturalen Wissenschaft geleugnet werden, in den Überlieferungen rund um den Erdball finden und somit von den jeweiligen für die entsprechenden Kulturen typischen Philosophien und Logiken unabhängig sind.

Für Günther war das Thema der qualitativen Erhaltung über die Kontexturgrenzen hinweg – gleichgültig, ob sie logisch durch Transjunktionen oder mathematisch und semiotisch durch Transoperatoren darstellbar ist, sogar das Leitmotiv der Geistesgeschichte schlechthin: "Diese beiden Grundmotive: Anerkennung des Bruchs zwischen Immanenz und Transzendenz und seine Verleugnung, ziehen sich wie zwei rote Leitfäden, oft in gegenseitiger Verknotung und dann wieder auseinandertretend, durch die gesamte Geistesgeschichte der Hochkulturen" (Günther [1], S. 37).

Es wird also eine der für die Zukunft anstehenden Arbeiten sein, das Verhältnis von Informationstheorie und Semiotik dadurch neu zu bestimmen, daß in Ergänzung zu einer polykontexturalen Semiotik eine polykontexturale Informationstheorie geschaffen werden muß. Da es bereits gute Vorarbeiten zu einer polykontexturalen Mathematik gibt (Kronthaler 1986, Mahler und Kaehr 1993), wird sich eine polykontexturale Informationstheorie als eine Disziplin der angewandten qualitativen Mathematik auf diese und einige weitere Vorarbeiten stützen können.

Literatur

Bayer; Udo, Semiotik und Ontologie. In: Semiosis 74-76, 1994, S. 3-34

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

Bense, Max, Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen. Baden-Baden 1979

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981 (=1981a).

Bense, Max: Übergänge zwischen numerischer und semiotischer Ästhetik. In: Plebe, Armando (Hrsg.), Semiotica ed Estetica – Semiotik und Ästhetik. Baden-Baden und Roma 1981, S. 15-20

Bense, Max, Ausgewählte Schriften. Bd. 3: Ästhetik und Texttheorie. Stuttgart 1998

Birkhoff, George David, Quelques éléments mathématiques de l' art. In: Atti del Congresso Internazionale dei Matematici (Bologna) 1928, S. 315-333

Frank, Helmar G., Plädoyer für eine Zuziehung der Semiotik zur Kybernetik. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 36/2, 1995, S. 61-72

Frank, Helmar G., Semiotik und Informationstheorie. In: Posner, Roland, Klaus Robering und Thomas A. Sebeok (Hrsg.), Semiotik/Semiotics. Berlin 2003, S. 2418-2438

Günther, Gotthard, Das Bewußtsein der Maschinen. 2. Aufl. Krefeld 1963 Agis

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 1. Hamburg 1976

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 2. Hamburg 1979

Günther, Gotthard, Der Tod des Idealismus und die letzte Mythologie. Ms., hrsg. Von Rudolf Kaehr. In: www.techno.net/pkl/tod-ideal.htm, 58 S. (= Günther [1])

Henckmann, Wolfhart und Konrad Lotter (Hrsg.): Lexikon der Ästhetik. München 1992

Kaehr, Rudolf: Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und Morphogrammatik. Anhang zu: Günther, Gotthard, Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik. 2. Aufl. Hamburg 1978

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Lutz, Theo, Taschenlexikon der Kybernetik. München 1972

Mahler, Thomas und Rudolf Kaehr, Morphogrammatik. Klagenfurt 1993

McCulloch, Warren Sturgis, Embodiments of Mind. Cambridge, Mass. 1965

Meyer, Eppler, W[erner], Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie. 2. Aufl. Berlin 1969

Strich, Michael und Peter Hoßfeld, Wissenschaft im Zitat. Hanau 1985

Toth, Alfred, Semiotik und Theoretische Linguistik. Tübingen 1993

Toth, Alfred, Grundriß einer ordnungstheoretischen Semiotik. In: European Journal for Semiotic Studies 8/2-3, 1996, S. 503-526

Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007a)

Toth, Alfred, Semiotische Posets. Ms. (2007b).

Toth, Alfred, Einfachste Grundbegriffe einer topologischen Semiotik. Ms. (2007c).

von Foerster, Heinz, Understanding Understanding. New York 2003

Walther, Elisabeth, Ist die Semiotik überhaupt eine Wissenschaft? In: Semiosis 61/62, 1991, S. 5-13

Witte, Johannes, Das Jenseits im Glauben der Völker. Leipzig 1929

Zellmer, Siegried, Über mögliche Differenzierungen des Kommunikationsschemas mit Hilfe der Peirceschen Semiotik. Diss. phil. Stuttgart 1973

Zellmer, Siegfried, Zum mathematischen Zusammenhang zwischen Ikonizität, Indexikalität und Symbolizität. In: Semiosis 27, 1982, S. 5-14

Elemente einer polykontextural-semiotischen Handlungstheorie

1. Es ist eine eigentümliche Tatsache, dass das Zeichen als Handlungsschema, dessen Geschichte zwar immer noch ungeschrieben ist, letztlich aber wie die Geschichte des Zeichens als Repräsentationsschema bis auf Aristoteles zurückgeht (vgl. Trabant 1989, S. 79 ff.), in der Theoretischen Semiotik bei Bense überhaupt keine Rolle spielt. So gab Bense etwa den folgenden Katalog von Zeichen-Definitionen: Das Zeichen als Repräsentationsschema, als Relation, als geordnete Primzeichen-Folge, als fundamentalkategoriales Tripel, als Repräsentations-Modell, als System der Realitätsbegriffe, als System von Semiosen, als System der Autoreproduktion, als universales Kreationsprinzip, und als Vermittlungsschema (1983, S. 25).

Es ist aber vielleicht kein Zufall, dass eine Definition des Zeichens als Handlungsschemas fehlt, obwohl etwa die Entwicklung der linguistischen Handlungstheorie (Sprechakttheorie) in die Anfänge der Entwicklung der Theoretischen Semiotik fällt und daher doch auch in der aufstrebenden Semiotik, die ja auch bei Bense immer die Linguistik mitberücksichtigte, hätte rezipiert werden müssen. Aber das Zeichen ist im Rahmen der Semiotik eben deshalb primär kein Handlungsschema, weil unter Handeln in der allgemeinsten Definition das "Verändern eines Weltzustandes" (Heinrichs 1980, S. 22) verstanden wird. Weltzustände aber gehören in der Terminologie von Bense (1975, S. 65) zum "ontologischen Raum" der vorthetischen Objekte, nicht aber zum "semiotischen Raum" der thetischen Zeichen. Mit anderen Worten: Im Peirce-Benseschen triadischen Zeichenbegriff, der auf der monokontexturalen Trennung von Zeichen und Objekten basiert und in dem also Objekte nur als Objektbezüge aufscheinen, können Zeichen keine Weltzustände verändern, da auch die letzteren nur als Zeichen wahrgenommen werden. Nach der Auffassung der Theoretischen Semiotik können daher Zeichen bestenfalls Zeichen verändern, und um solche Veränderungen darzustellen, genügt es, die oben in Benses 10er-Katalog erwähnte Theorie der Semiosen zur Hilfe zu nehmen. In der klassischen monokontexturalen Semiotik ersetzt also die Theorie der Semiosen eine semiotische Handlungstheorie deshalb, weil Zeichen ihre transzendenten Objekte niemals erreichen und daher auch keine ontologischen, sondern höchstens semiotische Weltzustände verändern können.

Nun ist es aber eine Tatsache, die zumindest ausserhalb der klassischen Semiotik wohlbekannt ist, dass Zeichen sehr wohl aus ihrem semiotischen Raum in den ontologischen Raum der Objekte, Ereignisse, Abläufe, Zustände usw. hineinwirken können. So kann etwa ein Befehl einen Krieg auslösen. Aber auch der umgekehrte Prozess, also die Veränderung von Zeichen durch Objekte, ist wohlbekannt. So hat etwa die bessere Kenntnis der Hochenergiephysik mehrmals bestehende Atommodelle verändert. Wenn man also eine semiotische Handlungstheorie konstruieren möchte, die nicht nur eine linguistische, also selbst auf Zeichen, nämlich sprachlichen, basierte Pseudo-Handlungstheorie ist, sondern wenn man ein semiotisches Modell erzeugen möchte, das mächtig genug ist, um die Beeinflussung von Zeichen durch Realität und umgekehrt darzustellen, ist es nötig, die Diskontexturalität von Zeichen und Objekt aufzuheben, d.h. die bisherigen monokontexturalen Semiotiken durch eine polykontexturale Semiotik abzulösen.

2. Ein solches Modell einer polykontexturalen Semiotik wurde in Toth (2008b, c) unter dem Namen "Präsemiotik" präsentiert, weil das ihr zugrunde liegende tetradische Zeichenmodell

PZR = (3.a 2.b 1.c 0.d)

das durch ein künstliches oder natürliches Zeichen repräsentierte Objekt als kategoriales Objekt (0.d) enthält und damit einen Schritt vor einer thetischen Semiose, nämlich im Zwischenbereich zwischen ontologischem und semiotischem Raum angesiedelt ist.

Nun wurde in Toth (2008b, S. 177 ff.) gezeigt, dass jede triadische Zeichenklasse 6 Permutationen besitzt, die semiotisch gedeutet werden können, d.h. nicht nur rein mathematisch gerechtfertigt sind. Entsprechend besitzt jede tetradische Zeichenklasse 24 Permutationen. In Toth (2008d, S. 220 ff.) wurde zudem gezeigt, dass diese 24 Permutationen als semiotische Handlungsschemata eingeführt werden können. Weil jede tetradische Zeichenklasse eine duale Realitätsthematik besitzt, bekommen wir also bei 15 präsemiotischen Dualsystemen zunächst 15 · 2 · 24 = 720 tetradische semiotische Handlungsschemata. Nun wurde aber in Toth (2008e) gezeigt, dass eine tetradische Zeichenklasse (anders als eine tetradische logische Relation) genau die folgenden 4 + 15 + 24 + 24 = 67 Partialrelationen hat.

monadische Partialrelationen: (.0.), (.1.), (.2.), (.3.).

dyadische Partialrelationen: (0.1), (0.2), (0.3), (1.0), (2.0), (3.0), (1.1), (1.2), (1.3), (2.1), (2.2), (2.3), (3.1), (3.2), (3.3).

triadische Partialrelationen: (0., 2., 1.), (0., 1., 2.), (1., 2., 0.), (1., 0., 2), (2., 1., 0.), (2., 0., 1),
(3., 2., 1.), (3., 1., 2.), (2., 3., 1.), (2., 1., 3.), (1., 3., 2.), (1., 2., 3),
(0., 3., 2.), (0., 2., 3.), (2., 3., 0.), (2., 0., 3.), (3., 2., 0.), (3., 0., 2.),
(0., 3., 1.), (0., 1., 3.), (1., 3., 0.), (1., 0., 3.), (3., 1., 0.), (3., 0., 1.).

tetradische Partialrelationen: (3., 2., 1., 0.), (2., 3., 1., 0.), (2., 1., 3., 0.), (1., 2., 3., 0.),
(3., 1., 2., 0.), (1., 3., 2., 0.), (2., 3., 0., 1.), (3., 2., 0., 1.),
(2., 1., 0., 3.), (1., 2., 0., 3.), (3., 1., 0., 2.), (1., 3., 0., 2.),
(2., 0., 3., 1.), (3., 0., 2., 1.), (2., 0., 1., 3.), (1., 0., 2., 3.),
(3., 0., 1., 2.), (1., 0., 3., 2.), (0., 2., 3., 1.), (0., 3., 2., 1.),
(0., 1., 2., 3.), (0., 2., 1., 3.), (0., 3., 1., 2.), (0., 1., 3., 2.).

Total ergeben sich damit 15 · 2 · 67 = 2'010 semiotische Handlungsschemata, die also wegen der Aufhebung der Diskontexturalität zwischen Zeichen und Objekt qua kategoriales Objekt innerhalb der präsemiotischen tetradischen Zeichenrelation polykontextural sind.

3. In Toth (2008e) wurde ebenfalls gezeigt, dass die präsemiotische tetradische Zeichenrelation insofern erkenntnistheoretisch, logisch und ontologisch vollständig ist, als wir die folgenden Entsprechungen zwischen logischen Relationen und semiotischen Kategorien haben:

subjektives Subjekt (sS)	$\triangleq$	Drittheit (Interpretantenbezug, I)
objektives Objekt (oO)	$\triangleq$	Zweitheit (Objektbezug, O)
subjektives Objekt (sO)	$\triangleq$	Erstheit (Mittelbezug, M)
objektives Subjekt (oS)	$\triangleq$	Nullheit (Qualität, Q)

Wir können deshalb die obigen 67 semiotisch-numerischen Partialrelationen auch in der folgenden semiotisch-logischen Form notieren:

Monadische semiotisch-logische Partialrelationen:

(sO), (oS), (oO), (sS)

Dyadische semiotisch-logische Partialrelationen:

((sO), (oS)); ((sO), (oO)); ((sO), (sS)); ((oS), (sO)); ((oO), (sO)); ((sS), (sO)); ((oS), (oS)); ((oS), (oO)); ((oS), (sS)); ((oO), (oS)); ((oO), (oO)); ((oO), (sS)); ((sS), (oS)); ((sS), (oO)), ((sS), (sS))

Triadische semiotisch-logische Partialrelationen:

((sO), (oO), (oS)); ((sO), (oS)), (oO)); ((oS), (oO), (sO)); ((oS), (sO), (oO)); ((oO), (oS), (sO)); ((oO), (sO), (oS)); ((sS), (oO), (oS)); ((sS), (oS), (oO)); ((oO), (sS), (oS)); ((oO), (oS), (sS)); ((oS), (sS), (oO)); ((oS), (oO), (sS)); ((sO), (sS), (oO)); ((sO), (oO), (sS); ((oO), (sS), (sO)); ((oO), (sO), (sS)); ((sS), (oO), (sO)); ((sS), (sO), (oO)); ((sO), (sS), (oS)); ((sO), (oS), (sS)); ((oS), (sS), (sO)); ((oS), (sO), (sS)); ((sS), (oS), (sO)); ((sS), (sO), (oS))

Nun ist eine triadische Partialrelation einer tetradischen semiotischen Relation eine kombinatorische Auswahl aus den vier präsemiotischen Kategorien (0.), (.1.), (.2.), (.3.) bzw. (sO), (oS), (oO), (sS). Dabei können also entweder (0., .1., .2.), (.1., .2., .3.), (0., .2., .3.) oder (0., .1., .3.) zu Triaden zusammenfasst werden. Wir erhalten damit die folgenden $2 \cdot 24 = 48$ Permutationen:

(0.d 2.b 1.c)	×	(c.1 b.2 d.0)	→	((sO), (oO), (oS))	×	((sO), (oO), (oS))
(0.d 1.c 2.b)	×	(b.2 c.1 d.0)	→	((sO), (oS), (oO))	×	((oO), (sO), (oS))
(1.c 2.b 0.d)	×	(d.0 b.2 c.1)	→	((oS), (oO), (sO))	×	((oS), (oO), (sO))
(1.c 0.d 2.b)	×	(b.2 d.0 c.1)	→	((oS), (sO), (oO))	×	((oO), (oS), (sO))
(2.b 1.c 0.d)	×	(d.0 c.1 b.2)	→	((oO), (oS), (sO))	×	((oS), (sO), (oO))

(2.b 0.d 1.c)	×	(c.1 d.0 b.2)	→	((oO), (sO), (oS))	×	((sO), (oS), (oO))

(3.a 2.b 1.c)	×	(c.1 b.2 a.3)	→	((sS), (oO), (oS))	×	((sO), (oO), (sS))
(3.a 1.c 2.b)	×	(b.2 c.1 a.3)	→	((sS), (oS), (oO))	×	((oO), (sO), (sS))
(2.b 3.a 1.c)	×	(c.1 a.3 b.2)	→	((oO), (sS), (oS))	×	((sO), (sS), (oO))
(2.b 1.c 3.a)	×	(a.3 c.1 b.2)	→	((oO), (oS), (sS))	×	((sS), (sO), (oO))
(1.c 3.a 2.b)	×	(b.2 a.3 c.1)	→	((oS), (sS), (oO))	×	((oO), (sS), (sO))
(1.c 2.b 3.a)	×	(a.3 b.2 c.1)	→	((oS), (oO), (sS))	×	((sS), (oO), (sO))

(0.d 3.a 2.b)	×	(b.2 a.3 d.0)	→	((sO), (sS), (oO))	×	((oO), (sS), (oS))
(0.d 2.b 3.a)	×	(a.3 b.2 d.0)	→	((sO), (oO), (sS))	×	((sS), (oO), (oS))
(2.b 3.a 0.d)	×	(d.0 a.3 b.2)	→	((oO), (sS), (sO))	×	((oS), (sS), (oO))
(2.b 0.d 3.a)	×	(a.3 d.0 b.2)	→	(oO), (sO), (sS))	×	((sS), (oS), (oO))
(3.a 2.b 0.d)	×	(d.0 b.2 a.3)	→	((sS), (oO), (sO))	×	((oS), (oO), (sS))
(3.a 0.d 2.b)	×	(b.2 d.0 a.3)	→	((sS), (sO), (oO))	×	((oO), (oS), (sS))

(0.d 3.a 1.c)	×	(c.1 a.3 d.0)	→	((sO), (sS), (oS))	×	((sO), (sS), (oS))
(0.d 1.c 3.a)	×	(a.3 c.1 d.0)	→	((sO), (oS), (sS))	×	((sS), (sO), (oS))
(1.c 3.a 0.d)	×	(d.0 a.3 c.1)	→	((oS), (sS), (sO))	×	((oS), (sS), (sO))
(1.c 0.d 3.a)	×	(a.3 d.0 c.1)	→	((oS), (sO), (sS))	×	((sS), (oS), (sO))
(3.a 1.c 0.d)	×	(d.0 c.1 a.3)	→	((sS), (oS), (sO))	×	((oS, (sO), (sS))
(3.a 0.d 1.c)	×	(c.1 d.0 a.3)	→	((sS), (sO), (oS))	×	((sO), (oS), (sS))

Tetradisch semiotisch-logische Partialrelationen:

((sS), (oO), (oS), (sO)); ((oO), (sS), (oS), (sO)); ((oO), (oS), (sS), (sO)); ((oS), (oO), (sS), (sO)); ((sS), (oS), (oO), (sO)); ((oS), (sS), (oO), (sO)); ((oO), (sS), (sO), (oS)); ((sS), (oO), (sO), (oS)); ((oO), (oS), (sO), (sS)); ((oS), (oO), (sO), (sS)); ((sS), (oS), (sO), (oO)); ((oS), (sS), (sO), (oO)); ((oO), (sO), (sS), (oS)); ((sS), (sO), (oO), (oS)); ((oO), (sO), (oS, (sS)); ((oS), (sO), (oO), (sS)); ((sS), (sO), (oS), (oO)); ((oS), (sO), (sS), (oO)); ((sO), (oO), (sS), (oS)); ((sO), (sS), (oO), (oS)); ((sO), (oS), (oO), (sS)); ((sO), (oO), (oS), (sS)); ((sO), (sS), (oS), (oO)); ((sO), (oS), (sS), (oO))

Vollständige Auflistung der 2 · 24 = 48 tetradischen Permutationen:

(3.a 2.b 1.c 0.d)	×	(d.0 c.1 b.2 a.3)	→ ((sS), (oO), (oS), (sO))	×	((oS), (sO), (oO), (sS))
(2.b 3.a 1.c 0.d)	×	(d.0 c.1 a.3 b.2)	→ ((oO), (sS), (oS), (sO))	×	((oS), (sO), (sS), (oO))
(2.b 1.c 3.a 0.d)	×	**(d.0 a.3 c.1 b.2)**	→ **((oO), (oS), (sS), (sO))**	×	**((oS), (sS), (sO), (oO))**

(1.c 2.b 3.a 0.d)	×	(d.0 a.3 b.2 c.1)	→ ((oS), (oO), (sS), (sO))	×	((oS), (sS), (oO), (sO))
(3.a 1.c 2.b 0.d)	×	(d.0 b.2 c.1 a.3)	→ ((sS), (oS), (oO), (sO))	×	((oS), (oO), (sO), (sS))
(1.c 3.a 2.b 0.d)	×	**(d.0 b.2 a.3 c.1)**	→ **((oS), (sS), (oO), (sO))**	×	**((oS), (oO), (sS), (sO))**

(2.b 3.a 0.d 1.c)	×	(c.1 d.0 a.3 b.2)	→ ((oO), (sS), (sO), (oS))	×	((sO), (oS), (sS), (oO))

(3.a 2.b 0.d 1.c) × (c.1 d.0 b.2 a.3) → ((sS), (oO), (sO), (oS)) × ((sO), (oS), (oO), (sS))
(2.b 1.c 0.d 3.a) × (a.3 d.0 c.1 b.2) → ((oO), (oS), (sO), (sS)) × ((sS), (oS), (sO), (oO))
(1.c 2.b 0.d 3.a) × (a.3 d.0 b.2 c.1) → ((oS), (oO), (sO), (sS)) × ((sS), (oS), (oO), (sO))
(3.a 1.c 0.d 2.b) × (b.2 d.0 c.1 a.3) → ((sS), (oS), (sO), (oO)) × ((oO), (oS), (sO), (sS))
(1.c 3.a 0.d 2.b) × (b.2 d.0 a.3 c.1) → ((oS), (sS), (sO), (oO)) × ((oO), (oS), (sS), (sO))

(2.b 0.d 3.a 1.c) × (c.1 a.3 d.0 b.2) → ((oO), (sO), (sS), (oS)) × ((sO), (sS), (oS), (oO))

(3.a 0.d 2.b 1.c) × (c.1 b.2 d.0 a.3) → ((sS), (sO), (oO), (oS)) × ((sO), (oO), (oS), (sS))
(2.b 0.d 1.c 3.a) × (a.3 c.1 d.0 b.2) → ((oO), (sO), (oS), (sS)) × ((sS), (sO), (oS), (oO))

(1.c 0.d 2.b 3.a) × (a.3 b.2 d.0 c.1) → ((oS), (sO), (oO), (sS)) × ((sS), (oO), (oS), (sO))
(3.a 0.d 1.c 2.b) × (b.2 c.1 d.0 a.3) → ((sS), (sO), (oS), (oO)) × ((oO), (sO), (oS), (sS))
(1.c 0.d 3.a 2.b) × (b.2 a.3 d.0 c.1) → ((oS), (sO), (sS), (oO)) × ((oO), (sS), (oS), (sO))

(0.d 2.b 3.a 1.c) × (c.1 a.3 b.2 d.0) → ((sO), (oO), (sS), (oS)) × ((sO), (sS), (oO), (oS))
(0.d 3.a 2.b 1.c) × (c.1 b.2 a.3 d.0) → ((sO), (sS), (oO), (oS)) × ((sO), (oO), (sS), (oS))
(0.d 1.c 2.b 3.a) × (a.3 b.2 c.1 d.0) → ((sO), (oS), (oO), (sS)) × ((sS), (oO), (sO), (oS))
(0.d 2.b 1.c 3.a) × (a.3 c.1 b.2 d.0) → ((sO), (oO), (oS), (sS)) × ((sS), (sO), (oO), (oS))
(0.d 3.a 1.c 2.b) × (b.2 c.1 a.3 d.0) → ((sO), (sS), (oS), (oO)) × ((oO), (sO), (sS), (oS))
(0.d 1.c 3.a 2.b) × (b.2 a.3 c.1 d.0) → ((sO), (oS), (sS), (oO)) × ((oO), (sS), (sO), (oS))

4. Nach Heinrichs (1980) kann Handeln unter dem Gesichtspunkt einer "Reflexionssemiotik" in die folgenden 4 grossen Gruppen eingeteilt werden:

1. Objektives Handeln
2. Innersubjektives Handeln
3. Soziales Handeln
4. Ausdruckshandeln (mediales Handeln)

In einer dem chemischen Periodensystem entlehnten Klassifikation erweitert Heinrichs diese 4 Gruppen zu total 44 = 256 Handlungtypen. Wie man also erkennt, stehen diesen 256 logischen Handlungstypen 2'010 semiotisch-logische Handlungstypen gegenüber, also fast 8 mal mehr. Allerdings ist zu bedenken, dass die Semiotik ja ein Fundierungssystem ist und als solches tiefer liegt als die phänotypischen Klassifikationen der Logik, der Linguistik, der Soziologie, usw. Daraus folgt also, dass selbst das Heinrichssche Typensystem, obwohl es das bisher umfangreichste war, notwendig unvollständig ist.

Allerdings ist das Heinrichssche System für unsere Zwecke insofern bereits vorbereitet, als sich in den 4 Gruppen eine semiotisch-kategoriale Klassifikation erkennen lässt. So entspricht das "objektive Handeln" dem semiotischen Objektbezug und das "Ausdruckshandeln", das von Heinrichs selbst auch als "mediales Handeln" bezeichnet wird, dem semiotischen Mittelbezug. Allerdings entsprechen sowohl das "innersubjektive" als auch das "soziale" Handeln dem semiotischen Interpretantenbezug, das weder eine triadische noch eine tetradische Semiotik imstande ist, den logischen Unterschied zwischen “Ich” und “Wir” zu erfassen, worauf Günther (1976) öfter hingewiesen hatte. Die beiden “gemischten” Erkenntnisrelationen, die sich in einer tetradischen Semiotik vom Typ der Präsemiotik finden, sind das objektive Subjekt (oS) und das subjektive Subjekt (sS), die also den logischen Relationen des “Du” und des “Ich” entsprechen. Somit bedürfte es mindestens einer pentadischen, möglicherweise aber einer noch höherwertigen Semiotik, um eine semiotische Kategorie einzuführen, die dem logischen “Wir” korrespondiert. Da die tetradische Semiotik aber insofern vollständig ist, da sie alle 4 logischen Kombinationen von Subjekt und Objekt und ihren “gemischten” Relationen enthält, sehen wir in dieser Arbeit vom semiotisch-logischen Problem des “Wir” ab. Unsere semiotische Handlungstheorie unterscheidet also einerseits zwischen “Ich” und “Du”, was die Heinrichssche nicht tun kann, anderseits aber im Gegensatz zur Heinrichsschen nicht wie “Ich” und “Du” einerseits und “Wir” andererseits. Somit fehlt also im Heinrichsschen Handlungstypen-System die Kreation der präsemiotischen Qualität bzw. der Erkenntnisrelation des subjektiven Objekts. Diese sehr typisch polykontexturale Relation, die also dem “unveränderlichen” Objekt subjektive Züge attestiert, finden wir jedoch bei “magischen” Schöpfungsakten wie etwa in Joh. 1, 1, wo gesagt wird, dass Gottes Wort alle Dinge geschaffen hätte. Es handelt sich also um die semiotische Schöpfung von Realität im Sinne der Aufhebung der Zeichen-Objekt-Dichotomie der monokontexturalen Logiken: das geschaffene Objekt ist eben insofern subjektiv, als es durch ein kreierendes Subjekt geschaffen wird, also kurz: subjektives Objekt. Wir erhalten demnach ein Grobraster semiotischer Handlungstypen nach dem “Output” der Handlungen:

1. Qualitatives Handeln (Q = (sO))
2. Mediales Handeln (M = (oS))
3. Objektales Handeln (O = (oO))
4. Interpretatives Handeln (I = (sS))

Diese Klassifikation nach dem Output von Handlungen trägt also der Tatsache Rechnung, dass “Handlungen (...) untrennbar mit ihrem Produkt, ihren Resultaten, verknüpft” sind (Kummer 1975, S. 17).

Ad 1.: Magische Handlungen (durch Zeichen/Zahlen, Alchemie, soziale magische Handlungen durch Rituale, etc.) (Seligmann 1983)

Ad 2.: Hier liegt “Zeichen-Handeln” (durch Objekte; durch Bewegung; durch Regelverhalten oder durch Metazeichen (Winken; Blinken im Verkehr) im Sinne von Heinrichs (1980) vor.

Ad 3.: Heinrichs (1980) spricht hier von gegenständlich-physischem Handeln (Ortsbewegung; Körperbewegung; interpersonale Annäherung und Entfernung; “Sinnenausrichtung”), fern von Arbeit und vom Handeln mit Wertobjekten

ad 4.: Soziales Handeln (auf objektbezogene Interessen des Anderen: materielle Interessen; auf subjektbezogene Interessen des Anderen: soziale Einstufung; auf soziales Handeln des Anderen: gesellschaftliche Tätigkeit; auf Ausdruckshandeln des Anderen: soziale Äußerung); strategisches; kommunikatives; normbezogenes Handeln (Heinrichs 1980)

Nun sind aber innerhalb von semiotischen und präsemiotischen Kreationsschemata (vgl. Toth 2008d, S. 92 ff., S. 195 ff.) neben den Outputs auch die Inputs eindeutig bestimmbar. Bei den triadischen Kreationsschemata sind semiotische Handlungsschemata mit Output und Input eindeutig bestimmt. Bei präsemiotischen Kreationsschemata können mit diesem Bestimmungspaar, wie zeigen sein wird, als Varianten lediglich die spiegelverkehrten Handlungsschemata zusätzlich aufscheinen, weshalb diese also quasi-eindeutig bestimmt sind.

5. Da die Handlungsschemata der **4 monadischen semiotischen Partialrelationen**

(sO), (oS), (oO), (sS)

sowie der **15 dyadischen semiotischen Partialrelationen**

(sO)	↔	(oS)	(sS)	↔	(sO)	(oO)	↔	(oO)
(sO)	↔	(oO)	(oS)	↔	(oS))	(oO)	↔	(sS)
(sO)	↔	(sS)	(oS)	↔	(oO)	(sS)	↔	(oS)
(oS)	↔	(sO)	(oS)	↔	(sS)	(sS)	↔	(oO)
(oO)	↔	(sO)	(oO)	↔	(oS)	(sS)	↔	(sS)

trivial sind, beschränken wir uns hier auf den Aufweis der 24 triadischen und der 24 tetradischen semiotischen Partialrelationen für alle 15 präsemiotischen Zeichenklassen und ihre dualen Realitätsthematiken und geben abschliessend einige Hinweise für Beispiele.

I. Handlungsschemata der 2 · 24 triadischen semiotischen Partialrelationen

1. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.1) × (1.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (0.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.0) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (0.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.0) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.0)\\ (1.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.0)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (0.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (0.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.0)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.0)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.1) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(0.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.1)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(0.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

2. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.2) × (2.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.1)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.1)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.2)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.0)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (2.0)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.1)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (1.1) & & \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} (3.1) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (1.3) & & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (0.2) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (2.0) & & \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} (3.1) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (1.3) & & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (1.1) & & \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} (0.2) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (2.0) & & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (2.1) & & \\ & \text{人} \gg & (3.1) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & & \\ & \text{人} \gg & (1.3) \\ (1.2) & & \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (3.1) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & & \\ & \text{人} \gg & (3.1) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

3. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.3) × (3.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.1) & \end{pmatrix} \\[2ex] \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex] \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) \\ \text{人} \gg (1.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\[2ex] \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex] \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (1.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (1.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (1.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (1.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (1.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (1.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (1.1) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (1.1) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.1)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

4. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.2 0.2) × (2.0 2.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (2.1)\end{array}\right)\\[1em]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & & \\ & \text{人} \gg & (0.2) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (2.0) \\ (2.1) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.1) & & \\ & \text{人} \gg & (0.2) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (2.0) \\ (1.2) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.2) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (0.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.3) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.2) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (2.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & & \\ \text{人} \gg & (2.1) & \\ (2.0) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (2.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.3) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.2) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (2.0) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.1) & & \\ & \text{人} \gg & (1.2) \\ (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & & \\ & \text{人} \gg & (2.1) \\ (1.2) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

5. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.2 0.3) × (3.0 2.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{ccc}
\left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (1.2)\end{array}\right]\\
\left[\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{ccc}
\left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (2.1)\end{array}\right]\\
\left[\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.1)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

6. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.3 0.3) × (3.0 3.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{ccc}
\left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.2)\end{array}\right]\\
\left[\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.3)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{ccc}
\left[\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.1)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.1)\end{array}\right]\\
\left[\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.1)\end{array}\right] & \times & \left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.3)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \text{人} \gg (3.1)\\ (3.0)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (2.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (3.0)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

7. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.2 0.2) × (2.0 2.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.0) \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (2.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.0) \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.0) \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{pmatrix} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{l} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{l} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.0) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

8. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.2 0.3) × (3.0 2.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (2.2) \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.2) \\ \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (3.0) \\ (2.2) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} (3.1) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} (3.1) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (1.3) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} (2.2) \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.1) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (2.2)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (2.1)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

9. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.3 0.3) × (3.0 3.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.2)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.1)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (2.2) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \quad \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}\begin{pmatrix}(1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix}(3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}\begin{pmatrix}(0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix}(3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}\begin{pmatrix}(1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix}(0.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix}\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}\begin{pmatrix}(2.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix}(1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}(3.0) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix}\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

10. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (1.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{aligned}
&\begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \\
&\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{aligned}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{aligned}
&\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\
&\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{aligned}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{aligned}
&\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\
&\begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) & \end{pmatrix}
\end{aligned}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{aligned}
&\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (2.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.2) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\
&\begin{pmatrix} (3.1) & \\ & \text{人} \gg (2.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.2) \\ (1.3) & \end{pmatrix}
\end{aligned}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (3.0)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (3.1)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.1)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.0) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

11. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.2 0.2) × (2.0 2.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.3) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.3) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (3.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.2) \\ (3.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) \end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.1)\\ (2.3)\end{array}\right) \\ \\
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.1)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \text{人} \gg (2.1)\\ (2.0)\end{array}\right) \\ \\
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(23.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.1)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.1)\\ (2.0)\end{array}\right) \\ \\
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.1)\\ (2.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \\ \\
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.0)\end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.3)\end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.1)\end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.0)\end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.0)\end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.0)\end{array}\right) \end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

12. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.2 0.3) × (3.0 2.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (1.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (2.1) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (2.2) & \\ \text{人} \gg (1.2) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.2) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

13. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.3 0.3) × (3.0 3.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (3.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.2)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (1.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (3.1)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{bmatrix} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.3) \end{bmatrix} \end{matrix}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{bmatrix} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (2.2) \end{bmatrix} \end{matrix}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{matrix} \begin{bmatrix} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) \end{bmatrix} \end{matrix}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{bmatrix} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) \end{bmatrix} \end{matrix}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{bmatrix} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.1) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (3.0) \end{bmatrix} \end{matrix}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

14. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (2.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (1.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (3.0) \\ (3.2) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\begin{pmatrix} (0.3) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) \\ \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (3.1) \\ (2.3) & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) \\ \text{人} \gg (1.3) \\ (3.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \\ \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (2.3) \\ \text{人} \gg (1.3) \\ (3.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \\ \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (0.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.2) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (0.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (2.3) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (0.3) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (1.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (3.0) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (3.2) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (1.3) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.1) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (2.3) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} (1.3) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (3.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (3.1) \end{pmatrix} \\[1em]
\begin{pmatrix} (0.3) \\ \text{人} \gg (2.3) \\ (3.2) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \\ \text{人} \gg (3.2) \\ (3.0) \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

15. Präsemiotisches Dualsystem (3.3 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 3.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.3)\\ \quad \text{人} \gg (0.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad \text{人} \gg (3.0)\\ (3.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: M = oS}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (2.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (3.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (0.3) \\ (3.2) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.0) \\ (3.2) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (0.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.0) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: Q = sO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (3.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.3) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.0) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (1.3) \\ (3.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.3) \\ \quad \text{人} \gg (3.1) \\ (3.2) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: I = sS}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.0)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(3.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.3)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (3.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.1)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad\text{人} \gg (2.3)\\ (3.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.2)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(1.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (0.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.0)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (3.1)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (3.2)\end{array}\right)\\[2ex]
\left(\begin{array}{l}(0.3)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (1.3)\end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l}(3.1)\\ \quad\text{人} \gg (3.3)\\ (3.0)\end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{l} (1.3) \\ \quad \curlywedge \gg (3.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \curlywedge \gg (3.3) \\ (3.1) \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{l} (0.3) \\ \quad \curlywedge \gg (3.3) \\ (2.3) \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \curlywedge \gg (3.3) \\ (3.0) \end{array}\right)
\end{array}\right\} \text{Input: O = oO}$$

II. Handlungsschemata der 2 - 24 tetradischen semiotischen Partialrelationen

1. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.1) × (1.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left((1.1) \gg \begin{array}{c} (3.1) \\ \curlyvee \\ (2.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.2) \\ \curlyvee \\ (1.3) \end{array} \succ (1.1)\right) \\[2ex]
\left((1.1) \gg \begin{array}{c} (2.1) \\ \curlyvee \\ (3.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.3) \\ \curlyvee \\ (1.2) \end{array} \succ (1.1)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left((2.1) \gg \begin{array}{c} (3.1) \\ \curlyvee \\ (1.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.1) \\ \curlyvee \\ (1.3) \end{array} \succ (1.2)\right) \\[2ex]
\left((2.1) \gg \begin{array}{c} (1.1) \\ \curlyvee \\ (3.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.3) \\ \curlyvee \\ (1.1) \end{array} \succ (1.2)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left((3.1) \gg \begin{array}{c} (1.1) \\ \curlyvee \\ (2.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.2) \\ \curlyvee \\ (1.1) \end{array} \succ (1.3)\right) \\[2ex]
\left((3.1) \gg \begin{array}{c} (2.1) \\ \curlyvee \\ (1.1) \end{array} \succ (0.1)\right) \times \left((1.0) \gg \begin{array}{c} (1.1) \\ \curlyvee \\ (1.2) \end{array} \succ (1.3)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{I = sS}\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (0.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.0) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.0) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.0) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (0.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.0) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.1) & \\ (1.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.1) \\ & (1.0) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (1.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (0.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.0) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.1) & \\ (3.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (1.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.1) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (1.0) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (1.1) & \\ (3.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (0.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.0) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (1.1) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (0.1) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (1.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.1) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (1.0) \\ & (1.2) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (1.1) & \\ (0.1) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (1.0) \\ & (1.1) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.1) & \\ (1.1) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (1.1) \\ & (1.0) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (1.1) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (0.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.0) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (1.1) \\ & (1.2) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)\right) \times \left(\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.0) & & \end{array}\right)\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

2. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.2) × (2.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{I = sS}\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

3. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.1 0.3) × (3.0 1.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{I = sS}\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[(1.1) \gg \begin{array}{c}(0.3)\\ \curlyvee\\ (3.1)\end{array} \succ (2.1)\right] \times \left[(1.2) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{array} \succ (1.1)\right] \\
\left[(1.1) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{array} \succ (2.1)\right] \times \left[(1.2) \gg \begin{array}{c}(3.0)\\ \curlyvee\\ (1.3)\end{array} \succ (1.1)\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[(3.1) \gg \begin{array}{c}(0.3)\\ \curlyvee\\ (1.1)\end{array} \succ (2.1)\right] \times \left[(1.2) \gg \begin{array}{c}(1.1)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{array} \succ (1.3)\right] \\
\left[(3.1) \gg \begin{array}{c}(1.1)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{array} \succ (2.1)\right] \times \left[(1.2) \gg \begin{array}{c}(3.0)\\ \curlyvee\\ (1.1)\end{array} \succ (1.3)\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left[(0.3) \gg \begin{array}{c}(2.1)\\ \curlyvee\\ (1.1)\end{array} \succ (3.1)\right] \times \left[(1.3) \gg \begin{array}{c}(1.1)\\ \curlyvee\\ (1.2)\end{array} \succ (3.0)\right] \\
\left[(0.3) \gg \begin{array}{c}(1.1)\\ \curlyvee\\ (2.1)\end{array} \succ (3.1)\right] \times \left[(1.3) \gg \begin{array}{c}(1.2)\\ \curlyvee\\ (1.1)\end{array} \succ (3.0)\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[(1.1) \gg \begin{array}{c}(0.3)\\ \curlyvee\\ (2.1)\end{array} \succ (3.1)\right] \times \left[(1.3) \gg \begin{array}{c}(1.2)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{array} \succ (1.1)\right] \\
\left[(1.1) \gg \begin{array}{c}(2.1)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{array} \succ (3.1)\right] \times \left[(1.3) \gg \begin{array}{c}(3.0)\\ \curlyvee\\ (1.2)\end{array} \succ (1.1)\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

4. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.2 0.2) × (2.0 2.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\
\\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \\
\\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.2) \gg \begin{array}{c} (3.1) \\ \curlyvee \\ (2.1) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (1.2) \\ \curlyvee \\ (1.3) \end{array} \succ (2.0) \right) \\[2em]
\left((0.2) \gg \begin{array}{c} (2.1) \\ \curlyvee \\ (3.1) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (1.3) \\ \curlyvee \\ (1.2) \end{array} \succ (2.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{Q = sO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((2.1) \gg \begin{array}{c} (0.2) \\ \curlyvee \\ (3.1) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (1.3) \\ \curlyvee \\ (2.0) \end{array} \succ (1.2) \right) \\[2em]
\left((2.1) \gg \begin{array}{c} (3.1) \\ \curlyvee \\ (0.2) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (2.0) \\ \curlyvee \\ (1.3) \end{array} \succ (1.2) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{O = oO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((3.1) \gg \begin{array}{c} (0.2) \\ \curlyvee \\ (2.1) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (1.2) \\ \curlyvee \\ (2.0) \end{array} \succ (1.3) \right) \\[2em]
\left((3.1) \gg \begin{array}{c} (2.1) \\ \curlyvee \\ (0.2) \end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c} (2.0) \\ \curlyvee \\ (1.2) \end{array} \succ (1.3) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{I = sS} \end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.2) \gg \begin{array}{c} (3.1) \\ \curlyvee \\ (1.2) \end{array} \succ (2.1) \right) \times \left((1.2) \gg \begin{array}{c} (2.1) \\ \curlyvee \\ (1.3) \end{array} \succ (2.0) \right) \\[2em]
\left((0.2) \gg \begin{array}{c} (1.2) \\ \curlyvee \\ (3.1) \end{array} \succ (2.1) \right) \times \left((1.2) \gg \begin{array}{c} (1.3) \\ \curlyvee \\ (2.1) \end{array} \succ (2.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{Q = sO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \times \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \\ \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(3.1)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \times \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(3.1) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \times \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (1.3) \right] \\ \left[(3.1) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \times \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (1.3) \right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \left[(0.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (3.1) \right] \times \left[(1.3) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.0) \right] \\ \left[(0.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (3.1) \right] \times \left[(1.3) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.0) \right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (3.1) \right] \times \left[(1.3) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \\ \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (3.1) \right] \times \left[(1.3) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.1) \right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

5. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.2 0.3) × (3.0 2.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{I = sS}\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} & & (2.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.2) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (0.3) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (2.1) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{pmatrix} \\[2ex]
\begin{pmatrix} & & (1.2) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.1) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right] \\
\left[\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right] \\
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \\
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right] \\
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

6. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.1 1.3 0.3) × (3.0 3.1 1.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (1.2) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.3) & \\ (2.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.2) \\ & (3.0) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (2.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (0.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.0) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.2) \\ & (1.3) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.3) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (3.0) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (0.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.0) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (1.2) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \\[1em]
\left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (3.1) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.3) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (3.0) & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (0.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.0) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.3) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (sS) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (oO) & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (3.1) \ggg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (0.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.0) & \\ (1.2) \ggg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (3.1) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{I = sS}\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (1.2) & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (0.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.0) \\ & (3.1) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{Q = sO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccc} & (0.3) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (3.0) & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (0.3) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (3.0) & \\ (1.3) \ggg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (1.2) & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right] \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

7. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.2 0.2) × (2.0 2.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right] \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right] \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right] \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.2) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (2.0) \right) \\[2ex]
\left((0.2) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (2.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(0.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{array} \succ (2.2) \right) \\[2ex]
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(2.0)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (2.2) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((3.1) \gg \begin{array}{c}(0.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{array} \succ (1.3) \right) \\[2ex]
\left((3.1) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{array} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{array}{c}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (1.3) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.2) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{array} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{array}{c}(2.1)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (2.0) \right) \\[2ex]
\left((0.2) \gg \begin{array}{c}(1.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{array} \succ (2.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccc} & (0.2) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (3.1) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (1.3) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (2.0) & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccc} & (3.1) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (0.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.0) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (1.3) & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccc} & (0.2) & \\ (3.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (1.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (2.0) & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (3.1) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (0.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.0) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (1.3) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccc} & (2.2) & \\ (0.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (1.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.1) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.0) \\ & (2.2) & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccc} & (1.2) & \\ (0.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.0) \\ & (2.1) & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ Q = sO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccc} & (0.2) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (2.0) & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccc} & (2.2) & \\ (1.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (0.2) & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccc} & (2.0) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.1) \\ & (2.2) & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (oO) & & \\ (oS) & \gg & \curlyvee & \succ & (sO) \\ & & (sS) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

8. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.2 0.3) × (3.0 2.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left((1.2) \gg \begin{matrix}(0.3)\\ \curlyvee\\ (3.1)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(1.3)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{matrix} \succ (2.1) \right) \\ \\ \left((1.2) \gg \begin{matrix}(3.1)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(3.0)\\ \curlyvee\\ (1.3)\end{matrix} \succ (2.1) \right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left((3.1) \gg \begin{matrix}(0.3)\\ \curlyvee\\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{matrix} \succ (1.3) \right) \\ \\ \left((3.1) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(3.0)\\ \curlyvee\\ (2.1)\end{matrix} \succ (1.3) \right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l} \left((0.3) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee\\ (1.2)\end{matrix} \succ (3.1) \right) \times \left((1.3) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee\\ (2.2)\end{matrix} \succ (3.0) \right) \\ \\ \left((0.3) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee\\ (2.2)\end{matrix} \succ (3.1) \right) \times \left((1.3) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee\\ (2.1)\end{matrix} \succ (3.0) \right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left((1.2) \gg \begin{matrix}(0.3)\\ \curlyvee\\ (2.2)\end{matrix} \succ (3.1) \right) \times \left((1.3) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee\\ (3.0)\end{matrix} \succ (2.1) \right) \\ \\ \left((1.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee\\ (0.3)\end{matrix} \succ (3.1) \right) \times \left((1.3) \gg \begin{matrix}(3.0)\\ \curlyvee\\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.1) \right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(0.3)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{array} \succ (3.1)\right) \times \left((1.3) \gg \begin{array}{c}(2.1)\\ \curlyvee \\ (3.0)\end{array} \succ (2.2)\right) \\[2ex]
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(1.2)\\ \curlyvee \\ (0.3)\end{array} \succ (3.1)\right) \times \left((1.3) \gg \begin{array}{c}(3.0)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{array} \succ (2.2)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ \text{O = oO}\end{array}$$

9. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.2 1.3 0.3) × (3.0 3.1 2.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left((1.3) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (3.1)\right) \\[2ex]
\left((1.3) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (3.1)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ \text{M = oS}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (2.2)\right) \\[2ex]
\left((2.2) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (2.2)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ \text{O = oO}\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left((3.1) \gg \begin{array}{c}(1.3)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (3.1)\end{array} \succ (1.3)\right) \\[2ex]
\left((3.1) \gg \begin{array}{c}(2.2)\\ \curlyvee \\ (1.3)\end{array} \succ (0.3)\right) \times \left((3.0) \gg \begin{array}{c}(3.1)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{array} \succ (1.3)\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ \text{I = sS}\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3S) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

10. Präsemiotisches Dualsystem (3.1 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 1.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ Q = sO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (1.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

11. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.2 0.2) × (2.0 2.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{matrix} \left((0.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.0) \right) \\ \\ \left((0.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.0) \right) \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{matrix}$$

$$\left.\begin{matrix} \left((2.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \\ \\ \left((2.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{matrix}$$

$$\left.\begin{matrix} \left((3.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.3) \right) \\ \\ \left((3.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (1.2) \right) \times \left((2.1) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.3) \right) \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{matrix}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{matrix} \left((0.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.0) \right) \\ \\ \left((0.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.0) \right) \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{matrix}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{pmatrix} (2.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (3.2)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.2)\end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (2.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (3.2)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.2)\end{pmatrix} \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{matrix}$$

12. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.2 0.3) × (3.0 2.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{matrix} \begin{pmatrix} (1.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.1)\end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (1.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.1)\end{pmatrix} \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{matrix}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{pmatrix} (2.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.2)\end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (2.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.2)\end{pmatrix} \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{matrix}$$

$$\left.\begin{matrix} \begin{pmatrix} (3.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.3)\end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (0.3)\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (3.0) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.3)\end{pmatrix} \end{matrix}\right\} \begin{matrix}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{matrix}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ Q = sO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} & (0.3) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.2) \\ & (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (2.1) & \\ (2.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (3.0) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} & (1.2) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (3.2) \\ & (0.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (3.0) & \\ (2.3) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (2.1) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

13. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.3 0.3) × (3.0 3.1 2.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} & (3.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (2.2) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.3) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} & (2.2) & \\ (1.3) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (2.3) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (3.1) \\ & (2.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} & (3.2) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (oO) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (oS) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} & (1.3) & \\ (2.2) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (2.3) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (2.2) \\ & (3.1) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} & (1.3) & \\ (3.2) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (2.2) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (2.3) \\ & (3.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} & (2.2) & \\ (3.2) \gg & \curlyvee & \succ (0.3) \\ & (1.3) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & (3.1) & \\ (3.0) \gg & \curlyvee & \succ (2.3) \\ & (2.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (\mathrm{oS}) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (\mathrm{sO}) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \mathrm{Q} = \mathrm{sO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \mathrm{O} = \mathrm{oO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \mathrm{I} = \mathrm{sS} \end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \\[2ex]
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \mathrm{Q} = \mathrm{sO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((1.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \right) \\[2ex]
\left((1.3) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((3.2) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right) \\[2ex]
\left((3.2) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \right) \times \left((2.2) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.3) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(2.2)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right) \times \left((2.3) \gg \underset{(2.2)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right) \\[2ex]
\left((0.3) \gg \underset{(2.2)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right) \times \left((2.3) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(2.2)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((1.3) \gg \underset{(2.2)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right) \times \left((2.3) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(2.2)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \right) \\[2ex]
\left((1.3) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(2.2)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right) \times \left((2.3) \gg \underset{(2.2)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{bmatrix} (2.2) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (2.2) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (2.3) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (2.2) \end{bmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

14. Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 2.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{bmatrix} (1.3) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (1.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.1) \end{bmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ M = oS \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{bmatrix} (2.3) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (2.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \end{bmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ O = oO \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \begin{bmatrix} (3.2) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \end{bmatrix} \\ \\ \begin{bmatrix} (3.2) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (0.3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (3.0) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \end{bmatrix} \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ I = sS \end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.3) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right) \\[2ex]
\left((0.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((2.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right) \\[2ex]
\left((2.3) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (3.2) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left((3.2) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(0.3)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(3.0)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right) \\[2ex]
\left((3.2) \gg \underset{(0.3)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (1.3) \right) \times \left((3.1) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(3.0)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{l}
\left((0.3) \gg \underset{(1.3)}{\overset{(3.2)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right) \times \left((3.2) \gg \underset{(2.3)}{\overset{(3.1)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right) \\[2ex]
\left((0.3) \gg \underset{(3.2)}{\overset{(1.3)}{\curlyvee}} \succ (2.3) \right) \times \left((3.2) \gg \underset{(3.1)}{\overset{(2.3)}{\curlyvee}} \succ (3.0) \right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.2) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (2.3) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} & & (3.2) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (2.3) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (0.3) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (1.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.1) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.0) & & \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} & & (1.3) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.1) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (2.3) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.1) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.2) & & \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\begin{pmatrix} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} & & (2.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.3) & & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} & & (3.0) & & \\ (oO) & \ggg & \curlyvee & \succ & (oS) \\ & & (3.2) & & \end{pmatrix}
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

15. Präsemiotisches Dualsystem (3.3 2.3 1.3 0.3) × (3.0 3.1 3.2 3.3)

Qualitatives Handeln (Q = sO)

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c} \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (2.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (3.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (1.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.1) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO)

$$\left.\begin{array}{c}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \gg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (3.2) & \gg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (3.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.3) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS)

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (0.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.0) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\
\left(\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (1.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.1) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right)
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (1.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.1) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.3) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.3) \\ & & (0.3) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (3.0) & & \\ (3.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (3.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ \text{O = oO}\end{array}$$

6. Wie man aus dem letzten Kapitel erkennt, besteht folgender formaler Zusammenhang zwischen den triadischen semiotischen Handlungsschemata:

$$\left(\begin{array}{lll} (c.d) & & \\ \ \curlywedge & \ggg & (e.f) \\ (a.b) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{lll} (ba) & & \\ \ \curlywedge & \ggg & (f.e) \\ (d.c) & & \end{array}\right)$$

und folgender formaler Zusammenhang zwischen den tetradischen semiotischen Handlungsschemata:

$$\left(\begin{array}{ccccc} & & (c.d) & & \\ (a.b) & \ggg & \curlyvee & \succ & (g.h) \\ & & (e.f) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (f.e) & & \\ (h.g) & \ggg & \curlyvee & \succ & (b.a) \\ & & (d.c) & & \end{array}\right)$$

Jedes semiotische Handlungsschema involviert also ein vorthetisches Objekt qua kategoriales Objekt (0.d), und dieses kann in allen 3 Positionen des triadischen und in allen 4 Positionen des tetradischen Handlungsschemas auftauchen, also an der Stelle von (a.b), (c.d), (e.f) oder (g.h) und an den korrespondierenden Stellen der dualen semiotischen Handlungsschemata stehen. Demzufolge kann also auch die Kontexturgrenze (‖ , ═) zwischen Objekt und Zeichen an allen diesen Positionen aufscheinen, d.h.

$$\left(\begin{array}{lll} (c.d) & & \\ \ = & \ggg & (e.f) \\ (0.d) & & \end{array}\right), \left(\begin{array}{lll} (0.d) & & \\ \ = & \ggg & (f.e) \\ (d.c) & & \end{array}\right), \left(\begin{array}{lll} (c.d) & & \\ \ \curlywedge & \| & (0.d) \\ (d.c) & & \end{array}\right)$$

$$\left(\begin{array}{ccccc} & & (c.d) & & \\ (0.d) & \| & \curlyvee & \succ & (g.h) \\ & & (e.f) & & \end{array}\right), \quad \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.d) & & \\ (h.g) & \ggg & = & \succ & (b.a) \\ & & (d.c) & & \end{array}\right)$$

$$\left((a.b) \gg \begin{array}{c}(c.d)\\ = \\ (0.d)\end{array} \succ (g.h) \right), \qquad \left((h.g) \gg \begin{array}{c}(f.e)\\ \curlyvee \\ (d.c)\end{array} \parallel (0.d) \right)$$

Da ferner sämtliche 6 Permutationen der triadischen semiotischen Handlungsschemata und sämtliche 24 Permutationen der tetradischen semiotischen Handlungsschemata zugelassen sind, können also Kontexturgrenzen zwischen allen 9 bzw. 12 Subzeichen aus der kategorialen Erstheit, Zweitheit und Drittheit einerseits und allen 3 kategorialen Objekten der kategorialen Nullheit auftreten. Dies bedeutet, dass nicht nur, wie in der klassischen Semiotik (Bense 1979, S. 89), ein hyperthetischer Interpretant unter Benutzung eines hypotypotischen Mittels einen hypothetischen Objektbezug kreiert, sondern dass alle 9 bzw. 12 Zeichenbezüge einander erzeugen können. Somit basiert also unsere semiotische Handlungstheorie auf einem ebenso autoreproduktiven wie **autoproduktiven** polykontexturalen Zeichenbegriff.

Wenn wir das Beispiel eines Verkehrszeichen nehmen, z.B. eine Ampel, dann würde diese semiotisch im Mittelbezug durch ein Sinzeichen (1.2) repräsentiert, weil die Ampel auf einem singulären Gebrauch der Farbqualitäten "grün" und "rot" (und in manchen Ländern zusätzlich "orange") basiert. Und weil diese Farbqualitäten die Verkehrssituation in mindestens zwei distinkte Teilsitutationen, nämlich rollender vs. stehender Verkehr, differenziert, muss der Interpretantenbezug dicentisch (3.2) sein, denn die singulären Farbqualitäten sind Appelle (oder Befehle) an die Verkehrteilnehmer, weiterzufahren bzw. anzufahren oder vor der Ampel anzuhalten. Wegen (3.2) und (1.2) ist dann der indexikalische Objektbezug (2.2) eindeutig bestimmt, und wir bekommen die monokontexturale triadische Zeichenklasse (3.2 2.2 1.2) für das Objekt Verkehrsampel. Nun ist es aber nicht nur so, dass die Autofahrer auf das Zeichen Ampel ebenfalls mit einem Zeichenverhalten reagieren, sondern ganz offensichtlich hat das Zeichen Ampel ja Einfluss auf die Objekte Auto und Autofahrer, d.h. das Zeichen beeinflusst hier das Objekt. Damit bekommen wir die polykontexturale Zeichenklasse (3.2 2.2 1.2 0.2). Ausserdem gibt es Ampeln, wo der umgekehrte Fall vorliegt, wo also die Objekte Auto bzw. Autofahrer das Zeichen, d.h. die Ampel beeinflussen, so dass diese beim Heranfahren von Auto von Rot auf Grün umstellt. Diese Dualität der Beeinflussung von Objekten durch Zeichen und umgekehrt wird nun erstmals handlungstheoretisch in unseren semiotischen Schemata durch die verdoppelte polykontexturalsemiotische Repräsentation zweier dualer Handlungsschemata fassbar. Allein schon dem erwähnten simplen Beispiel einer Verkehrssituation, bestehend aus einer Ampel und einem Auto mit Fahrer, liegt dementsprechend eine präsemiotische Tiefenstruktur mit folgenden 2 mal 24 möglichen tetradischen semiotischen Handlungsschemata zu Grunde:

Präsemiotisches Dualsystem (3.2 2.2 1.2 0.2) × (2.0 2.1 2.2 2.3)
Beispiel: Elementare Verkehrssituation (Ampel, Auto, Autofahrer)

Qualitatives Handeln (Q = sO): Auto/Autofahrer beeinflussen das Zeichen Ampel

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (0.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.0) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ I = sS\end{array}$$

Mediales Handeln (M = oS): Zeichenhandeln bzw. Zeichenverhalten der Autofahrer

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{ccccc} & & (3.2) & & \\ (0.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.3) & & \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (1.2) \\ & & (3.2) & & \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{ccccc} & & (2.3) & & \\ (2.1) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right]
\end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:} \\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (1.2)\right] \times \left[(2.1) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \\ \\ \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (1.2)\right] \times \left[(2.1) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ O = oO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(3.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (1.2)\right] \times \left[(2.1) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.3)\right] \\ \\ \left[(3.2) \gg \begin{matrix}(2.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (1.2)\right] \times \left[(2.1) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.2)\end{matrix} \succ (2.3)\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ I = sS\end{array}$$

Objektales Handeln (O = oO): Nach Heinrichs (1980) “interpersonale Annäherung und Entfernung”; “Sinnenausrichtung”, etc.)

$$\left.\begin{array}{l} \left[(0.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (1.2)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \times \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(2.1)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.0)\right] \\ \\ \left[(0.2) \gg \begin{matrix}(1.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \times \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.1)\end{matrix} \succ (2.0)\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ Q = sO\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(0.2)\\ \curlyvee \\ (3.2)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \times \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(2.3)\\ \curlyvee \\ (2.0)\end{matrix} \succ (2.1)\right] \\ \left[(1.2) \gg \begin{matrix}(3.2)\\ \curlyvee \\ (0.2)\end{matrix} \succ (2.2)\right] \times \left[(2.2) \gg \begin{matrix}(2.0)\\ \curlyvee \\ (2.3)\end{matrix} \succ (2.1)\right] \end{array}\right\} \begin{array}{l}\text{Regulativ:}\\ M = oS\end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (3.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.3) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{I} = \text{sS} \end{array}$$

Interpretatives Handeln (I = sS): Nach Heinrichs (1980) soziales Handeln (hier: im Strass verkehr); strategisches; kommunikatives; normbezogenes Handeln (hier: Befolgung Zeichenbefehle, kommuniziert durch die Ampel, etc.)

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (0.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (0.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.0) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{Q} = \text{sO} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.2) & & \\ (1.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.1) \\ & & (2.2) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{M} = \text{oS} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \left(\begin{array}{ccccc} & & (0.2) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (1.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.1) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.0) & & \end{array}\right) \\ \\ \left(\begin{array}{ccccc} & & (1.2) & & \\ (2.2) & \ggg & \curlyvee & \succ & (3.2) \\ & & (0.2) & & \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{ccccc} & & (2.0) & & \\ (2.3) & \ggg & \curlyvee & \succ & (2.2) \\ & & (2.1) & & \end{array}\right) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Regulativ:} \\ \text{O} = \text{oO} \end{array}$$

Ebenfalls 2 mal 24 mögliche triadische semiotische Handlungsschemata liegen der Verkehrssituation zu Grunde. Bei den folgenden Handlungsschemata "fehlt" jeweils eine der präsemiotischen Kategorien ((3.a), (2.b), (1.c) oder (0.d)). Falls (0.d) fehlt, haben wir also nichts anderes als die der polykontextural-semiotischen Zeichenklasse (3.2 2.2 1.2 0.2) entsprechende monokontextural-semiotische Zeichenklasse (3.2 2.2 1.2), so dass hier also die polykontexturale Faserung entfernt ist (vgl. Toth 2008b, Bd. 2, S. 202 ff.). Damit handelt es sich in den übrigen Fällen (wo also entweder die kategoriale Erst-, Zweit- oder Drittheit fehlt) um semiotische Fragmente polykontexturaler Zeichenklassen, denen keine monokontexturale Zeichenklasse entspricht.

Qualitatives Handeln (Q = sO): Auto/Autofahrer beeinflussen das Zeichen Ampel

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (1.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.1) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (3.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.3) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: } O = oO$$

$$\left.\begin{array}{c} \begin{pmatrix} (1.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.1) & \end{pmatrix} \\ \\ \begin{pmatrix} (2.2) & \\ & \text{人} \gg (0.2) \\ (3.2) & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} (2.3) & \\ & \text{人} \gg (2.0) \\ (2.2) & \end{pmatrix} \end{array}\right\} \quad \text{Input: } I = sS$$

Mediales Handeln (M = oS): Zeichenhandeln bzw. Zeichenverhalten der Autofahrer

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (0.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (2.3) \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (0.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (2.3) \end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.2) \\ \text{人} \gg (2.1) \\ (2.0) \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (2.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (23.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (2.3) \end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (3.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (2.0) \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{l} (2.2) \\ \quad \text{人} \gg (1.2) \\ (3.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.3) \\ \quad \text{人} \gg (2.1) \\ (2.2) \end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Objektales Handeln (O = oO): Nach Heinrichs (1980) “interpersonale Annäherung und Entfernung”; “Sinnenausrichtung”, etc.)

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l} (1.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.1) \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (0.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.0) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) \end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l} (0.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.0) \end{array}\right] \\[2ex]
\left[\begin{array}{l} (3.2) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (1.2) \end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l} (2.1) \\ \quad \text{人} \gg (2.2) \\ (2.3) \end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.1)\end{array}\right]\\[3ex]
\left[\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (3.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.3)\\ \quad \text{人} \gg (2.2)\\ (2.0)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } I = sS$$

Interpretatives Handeln (I = sS): Nach Heinrichs (1980) soziales Handeln (hier: im Strassenverkehr); strategisches; kommunikatives; normbezogenes Handeln (hier: Befolgung der Zeichenbefehle, kommuniziert durch die Ampel, etc.)

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right]\\[3ex]
\left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (0.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.0)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } Q = sO$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.2)\end{array}\right]\\[3ex]
\left[\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (1.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.1)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.0)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } M = oS$$

$$\left.\begin{array}{l}
\left[\begin{array}{l}(1.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.1)\end{array}\right]\\[3ex]
\left[\begin{array}{l}(0.2)\\ \quad \text{人} \gg (3.2)\\ (2.2)\end{array}\right] \times \left[\begin{array}{l}(2.2)\\ \quad \text{人} \gg (2.3)\\ (2.0)\end{array}\right]
\end{array}\right\} \text{Input: } O = oO$$

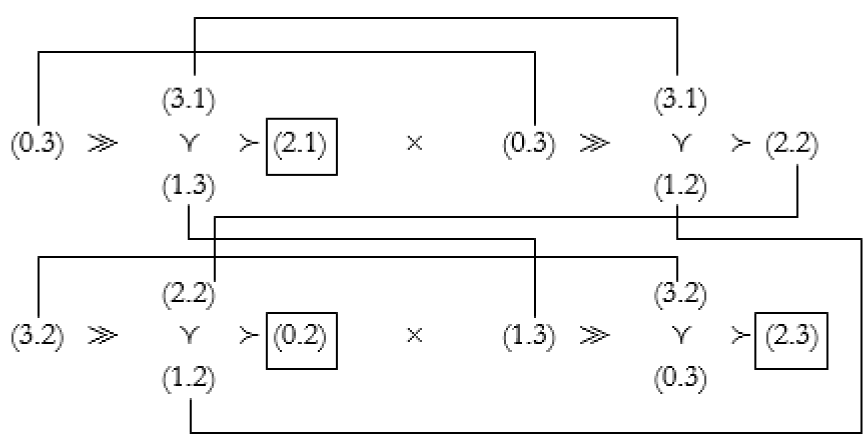
Einer Handlung geht immer eine Entscheidung voraus, aber das Umgekehrte ist nicht notwendig der Fall. Es gibt also eine letzte Handlung, aber nicht umbedingt eine letzte Entscheidung. Ferner gibt es eine erste Entscheidung, der nicht umbedingt eine Handlung vorhergehen muss:

$$
\begin{tikzcd}
(\text{“Ur-Entscheidung”}\ (n)) \arrow[r] & \text{Handlung}\ (n+1) \arrow[d, "\text{Entscheidung}\ (n+1)"] \\
& \text{Handlung}\ (n+2) \arrow[d, "\text{Entscheidung}\ (n+2)"] \\
& \text{Handlung}\ (n+3) \arrow[d, "\text{Entscheidung}\ (n+m-1)"] \\
& \text{Handlung}\ (n+m),
\end{tikzcd}
$$

so dass wir haben

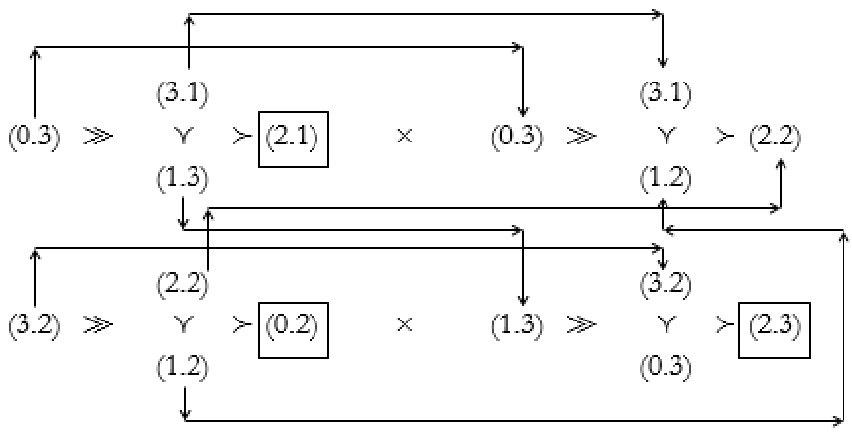
Entscheidung (x) = (Handlung (x+1) – Handlung (x-1)).

Wenn wir nun als Beispiel vier beliebige präsemiotische Handlungsschemata nehmen:



dann erkennen wir in diesem speziellen Fall, dass es nur 3 Positionen gibt, an denen völlig “freier Wille” bzw. wirkliche “Entscheidungsfreiheit” herrscht: bei (2.1), (0.2) und (2.3). Alle übrigen Subzeichen der vier Handlungsschemata sind miteinander durch Linien verbunden, welche semiotisch Zeichen-Zusammenhänge und metaphysisch Entscheidungen repräsentieren. Anders ausgedrückt: Völlige Entscheidungsfreiheit herrscht also nur dort, wo die Handlungsschemata durch keine Linien verbunden sind, d.h. aber, sie herrscht gerade dort, wo es keine Entscheidungen gibt! Man erinnert sich an Nietzsches Aphorismus: “Ich lache eures freien Willens und auch eures unfreien: Wahn ist mir das, was ihr Willen heisst, es giebt keinen Willen” (Zarathustras heilige Gelächter, 1883). Eine andere Frage ist es, ob das, was wir oben provisorisch als “Ur-Entscheidung” bezeichneten, überhaupt semiotisch repräsentierbar ist. Wir hatten ja Entscheidungen als die Menge von Zeichenzusammenhängen zwischen semiotischen Handlungsschemata definiert. Es kann demnach keine Zeichen-zusammenhänge ausserhalb von Paaren von semiotischen Handlungsschemata geben.

Ferner impliziert der Begriff der Entscheidung eine Wahl zwischen alternativen potentiellen Handlungen. Zwischen den obigen vier semiotischen Handlungsschemata gibt es 6 Zeichenverbindungen und damit 6! = 720 potentielle Kombinationen von Entscheidungen, von denen einige in dem folgenden erweiterten Diagramm durch Pfeile angedeutet sind:



Man kann sich leicht vorstellen, wie schnell die Anzahl potentieller Entscheidungen zwischen mehr als 4 semiotischen Handlungsschemata ansteigt. Wie bereits in Toth (2008a, S. 94 ff.) vermutet, fungiert dabei die semiotische Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) bzw. das triadische präsemiotische Fragment (3.1 2.2 1.3) als Äquilibriums-Funktion, da jede der 10 semiotischen und jede der 15 präsemiotischen Zeichenklassen und Realitätsthematiken in mindestens einem Subzeichen mit dieser die Eigenrealität repräsentierenden Zeichenklasse zusammenhängen (Toth 2008d, S. 231 ff.). Daher gibt es im Verband der 15 präsemiotischen Zeichenklassen mindestens 15 Zeichenverbindungen, die damit also bereits das semiotische Minimum von 15! = 1'307'674'368'000 potentiellen Entscheidungen ermöglichen. Es ist leicht zu sehen, dass die Anzahl potentieller Entscheidungen also bei Handlungsschemata mit mehr als einem gemeinsamen Subzeichen ebenfalls schnell astronomisch ansteigt.

Wir haben hier nur einige erste und wohl vorläufige Hinweise zur Entwicklung einer semiotischen Entscheidungstheorie gebracht und damit einmal mehr semiotisches Neuland betreten. Eine semiotische Entscheidungstheorie wird eine Entscheidungstheorie fern der Statistik und unter Berücksichtigung nicht nur von quantitativen, sondern auch von qualitativen Parametern sein. Ferner arbeitet sie explizit zwischen allen vier präsemiotischen Kategorien der Qualität, des Mittel-, Objekt- und Interpretantenbezugs und also zwischen allen Bezeichnungs-, Bedeutungs- und Gebrauchsfunktionen von Zeichen. Eine semiotische Entscheidungstheorie macht also expliziten Gebrauch von Sinn-, Bedeutungs- und Nutzen-Alternativen bei der Entscheidungsfindung. Ferner sollte man sich bewusst sein, dass nicht alle Handlungen durch logische Entscheidungen verknüpft sind, aber qua eigenrealer Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) bzw. präsemiotischem triadischem Fragment (3.1 2.2 1.3) sind alle Handlungen durch semiotische Entscheidungen miteinander verbunden, und an dieser homöostatisch fungierenden Zeichenklasse orientiert sich auch der Begriff der "optimalen" oder "idealen" Entscheidung. Da diese Zeichenklasse mit allen übrigen semiotischen und präsemiotischen Zeichenklassen verbunden ist, stellt sich die "optimale" bzw. "ideale" Entscheidung als strategisches Fragment zur Auffindung von semiotischen Handlungsschemata dar, welche in möglichst vielen Subzeichen, d.h. also "gebundenen Freiheiten", mit der eigenrealen Zeichenklassen zusammenhhängen; es handelt sich hier also um die Auffindung von möglichst vielen durch die Subzeichen der eigenrealen Zeichenklassen prädeterminierten semiotischen Handlungsschemata.

Bibliographie

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

Bense, Max, Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen. Baden-Baden 1979

Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 1. Hamburg 1976

Günther, Gotthard, Grundzüge einer neuen Theorie des Denkens in Hegels Logik. 2. Aufl. Hamburg 1978

Heinrichs, Johannes, Reflexionstheoretische Semiotik. Bonn 1980

Kummer, Werner, Grundlagen der Texttheorie. Reinbek 1975

Nietzsche, Friedrich, Kritische Studienausgabe. Ed. Giorgio Colli und Mazzino Montinari. München und Berlin 1988

Seligmann, Kurt, The History of Magic and The Occult. New York 1983

Toth, Alfred, Semiotik und Theoretische Linguistik. Tübingen 1993

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, In Transit. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008 (2008b)

Toth, Alfred, Semiotics and Pre-Semiotics. 2 Bde. Klagenfurt 2008 (2008c)

Toth, Alfred, Der sympathische Abgrund. Klagenfurt 2008 (2008d)

Toth, Alfred, Vorarbeiten zu einer objekten Semiotik. Klagenfurt 2008 (2008e)

Toth, Alfred, Einführung in die semiotische Relationentheorie. Ms. (2008f)

Trabant, Jürgen, Zeichen des Menschen. Frankfurt am Main 1989

Wer ist der Ich, der aus dem Ich gebären
Das Nicht-Ich kann, die eigne Brust zerspalten
Und schmerzlos hoch Entzücken mag bewähren?

E.T.A. Hoffmann, *Prinzessin Brambilla*, S. 80

1. E.T.A. Hoffmann als Philosoph

Nach von Matt steht Ernst Theodor Amadeus Hoffmann (1776-1822) "nicht im Ruf, ein grosser Denker zu sein" (1971, S. 1)[2]. Als Schriftsteller, Musiker und Maler war er dennoch Zeitgenosse von Novalis (1772-1801), von Chamisso (1781-1838), Ludwig Tieck (1773-1853), Kant (1724-1804), Hegel (1770-1831), Fichte (1762-1814) und Schelling (1775-1854), d.h. seine Lebenszeit fällt literarisch in die Romantik, philosophisch in die Zeit des kritischen Rationalismus und vor allem des transzedentalen Idealismus. Im folgenden beabsichtige ich nicht, eine neue Interpretation von einigen Werken Hoffmanns vorzulegen, sondern ich versuche, einige für Hoffmann typische Motive auf ihre philosophische Herkunft und heutige philosophische Einordnung hin zu prüfen. Dabei wird sich ergeben, dass Hoffmann sehr wohl ein Philosoph war – allerdings keiner, der monokontextural-aristotelisch argumentierte, sondern einer der frühesten Pioniere einer polykontextural-nichtaristotelischen Philosophiekonzeption. Wie aus der Arbeit von Hohmann über Kierkegaard (Hohmann 1999) und meiner eigenen zu Panizza (Toth 2006) hervorgeht, sind die drei wichtigsten Kriterien für Texte, welche polykontexturales Gedankengut vermitteln:

1. Die Aufhebung der Grenze zwischen Subjekt und Objekt (Kap. 2.)
2. Das Auftreten von Reflexionsresten (Kap. 3)
3. Die Aufhebung der Individualität von Personen (Kap. 4)

Diese drei Kriterien bedingen sich gegenseitig insofern, als Kriterium 1 erfüllt sein muss, bevor Kriterium 2 erfüllt sein kann, und ohne die Kriterien 1 und 2 kann auch das Kriterium 3 nicht erfüllt sein.[3]

---

2 Hinzu kommen die für die folgenden Argumentationen nicht unwichtigen Fehleinschätzungen von Hoffmanns Person: "Alkoholismus hat sich bei H[offmann] nicht auf rein zufällige Art entwickelt. Er war mit einem neuropathischen Erbgut schwer belastet und war selbst allezeit, trotz seiner bemerkenswerten intellektuellen Fähigkeiten, ein Anormaler, ein Psychopath. Der Alkohol wirkte auf seinen Geisteszustand in doppelter Weise: er verstärkte seinen schon vorher bestehenden Zustand der inneren Unausgeglichenheit, und er fügte noch die ihm eigentümlichen Stigmen hinzu, unter denen Wahnträume bei Tag und Nacht den ersten Platz einnahmen. Mehr noch als sein Geist wurde die physische Gesundheit H.'s angegriffen, und er erlag in fünf Monaten einer fortschreitenden Alkoholpolyneuritis. Die meisten Werke, die H. hinterlassen hat, wurden in den letzten fünfzehn Jahren seines Lebens geschrieben, d.h. in der Zeit, in der er regelmässig trank. Das erklärt, dass ihnen der Stempel des Alkohols aufgeprägt ist, und dass man überall die Spuren des Wahnsinns findet, deren Opfer er war (Lange-Eichbaum 1967, S. 391f.). Der gegenwärtige Autor kann sich hier eines Kommentars nicht enthalten: Wer – wie in diesem Aufsatz nachgewiesen werden wird – wie Hoffmann in zwei Kontexturen lebt, der muss schon deshalb auch in der "Halbwelt" leben, weil die platonische Dyas ja sowohl das Verhältnis 2:1 als auch dasjenige 1:2 einschloss (und damit die 2 bereits als polykontexturale, weil hermeneutisch relevante, Zahl auswies).

3 Ich verwende neben den üblichen folgende Abkürzungen: ET = Die Elixiere des Teufels; GT = Der goldne Topf; PB = Prinzessin Brambilla; ZZ = Klein Zaches, genannt Zinnober. Seltener zitierte Werke Hoffmanns werden ausgeschrieben.

2. Die Aufhebung der Grenze zwischen Subjekt und Objekt

Zwischen Subjekt und Objekt, Zeichen und Bezeichnetem, Ich und Du, Leben und Tod, usw. verläuft in der klassisch-zweiwertigen Logik eine Kontexturgrenze, die als unüberschreitbar bzw., einmal überschritten, als irreversibel betrachtet wird. Solche Kontexturüberschreitungen gehören geradezu zu der "in jenem Serapionischen Prinzip endültig fixierte[n] Erkenntnis von der wechselseitigen Spiegelung der inneren und der äusseren Welt" (Stegmann 1976, S. 67); entsprechend gehört der Topos des bei Hoffmann immer wieder erweckten Traumbildes ausdrücklich "beiden Welten" an (Stegmann 1976, S. 67). Über Hoffmanns Weltbild heisst es später im Hegelschen Sinne: "Es ist ein dialektisches Zugleich" (Stegmann 1976, S. 68). Sehr modern im Sinne der von Gotthard Günther (1900-1984) geschaffenen Polykontexturalitätstheorie mutet auch die folgende Feststellung an: "Die Wirklichkeit als ganze ist vieldeutig und offen. Sie ist der unendliche Kreislauf vom Ich zur Welt und von der Welt zum Ich" Stegmann 1976, S. 69).

Das Heraustreten aus dem Spiegel ist eine der Möglichkeiten, die Überschreitung der Kontexturgrenze zwischen Diesseits und Jenseits bildhaft zu machen: "Die drei goldgrünen Schlänglein tanzten und hüpften. Und wenn die schlanken, in tausend Funken blitzenden Leiber sich berührten, da erklangen herrliche Akkorde wie Kristallglocken, und die mittelste streckte wie voll Sehnsucht und Verlangen das Köpfchen zum Spiegel heraus" (GT, S. 217). " 'Mirakel, Mirakel!' schrie das Volk immerfort, 'seht ihr wohl den alten Mann im violetten Mantel? – Der ist aus dem Bilde des Hochaltars herabgestiegen" (ET, S. 581). "An den Anselmus musste sie [Veronika Paulmann] denken, und als sie immer fester und fester den Gedanken auf ihn richtete, da lächelte er ihr freundlich aus dem Spiegel entgegen wie ein lebhaftes Miniaturporträt. Aber bald war es ihr, als sähe sie nicht mehr das Bild – nein, sondern den Studenten Anselmus selbst leibhaftig" (GT, S. 237f.).

Auch die Loslösung des Spiegelbildes von seinem Träger folgt aus der Aufhebung der Subjekt-Objekt-Dichotomie: " 'Lass mir dein Spiegelbild, du innig Geliebter, es soll mein und bei mir bleiben immerdar'. – 'Giulietta', rief Erasmus ganz verwundert, 'was meinst du denn? – Mein Spiegelbild?' [...]. Da rief Erasmus, wahnsinnig vor tötendem Liebesschmerz: 'Muss ich denn fort von dir? – Muss ich fort, so soll mein Spiegelbild dein bleiben auf ewig und immerdar. Keine Macht – der Teufel soll es dir nicht entreissen, bis du mich selbst hast mit Seele und Leib'. Giuliettas Küsse brannten wie Feuer auf seinem Munde, als er dies gesprochen, dann liess sie ihn los und streckte sehnsuchtsvoll die Arme aus nach dem Spiegel. Erasmus sah, wie sein Bild unabhängig von seinen Bewegungen hervortrat, wie es in Giuliettas Arme glitt, wie es mit ihr im seltsamen Duft verschwand" (Die Abenteuer der Silvesternacht, S. 284). Aus einem Dialog zwischen dem Teufel und Peter Schlemihl in dem gleichnamigen Werk Adelbert von Chamissos erfahren wir: "Er zog sogleich meinen Schatten aus seiner Tasche, und ihn mit einem geschickten Wurf auf die Heide entfaltend, breitete er ihn auf der Sonnenseite zu seinen Füssen aus, so, dass er zwischen den beiden ihm aufwartenden Schatten, dem meinen und dem seinen, daher ging; denn meiner musste ihm gleichfalls gehorchen und nach allen seinen Bewegungen sich richten und bequemen" (von Chamisso, Bd. II, S. 322).

Die Urvorstellung der Aufhebung der Grenze zwischen Zeichen und Objekt scheint das Pygmalion-Motiv zu sein: Der kyprische König Pygmalion schafft sich selbst eine Statue einer Frau, welches Aphrodite lebendig werden lässt. Sie heiraten und haben eine Tochter; vgl. Ovid, Metamorphosen X 250-252: "Virginis est verae facies, quam vivere credas, / Et, si non obstet reverentia, velle moveri; / Ars adeo latet arte sua". Hier übersetzt die Budé-Ausgabe falsch: "tant l'art se dissimule à force d'art", gemeint ist natürlich nichts anderes als die Aufhebung der Kontexturgrenze. 281ff.: "visa tepere est. / Admovet os iterum, manibus quoque pectora temptat; / Temptatum mollescit ebur positoque rigore

/ Subsidit digitis ceditque [...]. / Rursus amans rursusque manu sua vota retractat; / Corpus erat; saliunt temptatae pollicae venae [...] / Sensit et erubuit timidumque ad lumina lumen / Attollens pariter cum caelo vidit amantem". Bömer (1980, S. 93) vermerkt in seinem Kommentar, die Pygmalion-Geschichte sei "eine der wenigen Metamorphosen, in denen nicht, wie üblich, der Wandel einer menschlichen Gestalt in ein lebloses Wesen, sondern das genaue Gegenteil Gegenstand der Erzählung ist". Auch Hoffmann hat diesen Topos in die ET eingebaut: "[Francesko] heulte vor wahnsinniger Begier, er gedachte des heidnischen Bildhauers Pygmalion, dessen Geschichte er gemalt, und flehte so wie er zur Frau Venus, dass sie seinem Bilde Leben einhauchen möge. Bald war es ihm auch, als finge das Bild an sich zu regen, doch als er es in seine Arme fassen wollte, sah er wohl, dass es tote Leinwand geblieben. Dann zerraufte er sein Haar und gebärdete sich wie einer, der von dem Satan besessen. Schon zwei Tage und zwei Nächte hatte es Francesko so getrieben; am dritten Tag, als er wie eine erstarrte Bildsäule vor dem Bilde stand, ging die Tür seines Gemachs auf, und es rauschte hinter ihm wie mit weiblichen Gewändern. Er drehte sich um und erblickte ein Weib, das er für das Original seines Bildes erkannte" (ET, S. 537).

Geradezu das Leitmotiv schlechthin ist aber die Durchstossung der Kontexturgrenze zwischen Ich und Du in Hoffmanns Erzählung "Klein Zaches, genannt Zinnober". Ich habe insgesamt dreizehn Fälle gezählt, wobei im folgenden nur auf drei besonders charakteristische hinzuweisen ist: "Balthasar griff herab nach dem Kleinen, ihm aufzuhelfen, und berührte dabei unversehens sein Haar. Da stiess der Kleine einen gellenden Schrei aus, dass es im ganzen Saal widerhallte und die Gäste erschrocken auffuhren von ihren Sitzen. Man umringte den Balthasar und fragte durcheinander, warum er denn um des Himmels willen so entsetzlich geschrien" (ZZ, S. 310). Obwohl also Klein Zaches schreit, wird der Schrei dem Balthasar angelastet. Doch es kommt noch schöner: "Balthasar glaubte, dass der rechte Augenblick gekommen, mit seinem Gedicht von der Liebe der Nachtigall zur Purpurrose hervorzurücken [...]. Sein eignes Werk, das in der Tat aus wahrhaftem Dichtergemüt mit voller Kraft, mit regem Leben hervorgeströmt, begeisterte ihn mehr und mehr. Sein Vortrag, immer leidenschaftlicher steigernd, verriet die innere Glut des liebenden Herzens. Er bebte vor Entzücken, als leise Seufzer – manches leise Ach – der Frauen, mancher Ausruf der Männer: 'Herrlich – vortrefflich, göttlich!' ihn überzeugten, dass sein Gedicht alle hinriss. Endlich hatte er geendet. Da riefen alle: 'Welch ein Gedicht! – Welche Gedanken – welche Phantasie, was für schöne Verse – welcher Wohlklang – Dank – Dank Ihnen, bester Herr Zinnober, für den göttlichen Genuss" (ZZ, S. 311ff.).

Doch Hoffmann begnügt sich nicht mit dem simplen Austausch eines Subjektes durch ein Objekt bzw. umgekehrt, wie es etwa Oscar Wilde in seinem "Bildnis des Dorian Gray" oder Edgar Allan Poe im "Oval Portrait" getan hatten: Im folgenden Fall ist Mosch Terpin sogar Subjekt und Objekt zugleich: "Als sie eintraten, stand der Professor Mosch Terpin allein in der Mitte, die Instrumente noch in der Hand, womit er irgendein physikalisches Experiment gemacht, starres Staunen im Gesicht. Die ganze Gesellschaft hatte sich um den kleinen Zinnober gesammelt, der, den Stock untergestemmt, auf den Fussspitzen dastand und mit stolzem Blick den Beifall einnahm, der ihm von allen Seiten zuströmte. Man wandte sich wieder zum Professor, der ein anderes sehr artiges Kunststückchen machte. Kaum war er fertig, als wiederum alle, den Kleinen umringend, riefen: 'Herrlich – vortrefflich, lieber Herr Zinnober!'. – Endlich sprang auch Mosch Terpin zu dem Kleinen hin und rief zehnmal stärker als die übrigen: 'Herrlich – vortrefflich, lieber Herr Zinnober!'" (ZZ, S. 313f.). (Wie alle angeführten und auch die hier unterdrückten Beispiele zeigen, befindet sich von allen Partizipanten des ZZ offenbar einzig Balthasar in der monokontexturalen Welt. Er dient quasi als "Verbindungsmann" zum ebenfalls in der Monokontexturalität lebenden Lesenden.)

Im Zusammenhang mit der Durchbrechung der Subjekt-Objekt-Dichotomie entdeckt man immer wieder, dass Kontexturgrenzen mitten durch unsere vermeintlich monokontexturale Wirklichkeit verlaufen. Das bekannteste Beispiel der Weltliteratur steht in Lewis Carroll's "Through the Looking-Glass" und wurde von Günther wie folgt kommentiert: "No matter how loud the discourse between Alice and the Tweedle brothers may get, it will not wake the Red King, because the existence or mode of Reality of Alice and the Twins is discontextural with the physical body of the King who is – or seems at least – to be lying in front of them in the grass" (1976-80, II, S. 253). Bei Hoffmann lesen wir etwa: "Ungeachtet des weiten Weges bis in die einsame Strasse, in der sich das uralte Haus des Archivarius Lindhorst befand, war der Student Anselmus vor zwölf Uhr an der Haustür. Da stand er und schaute den grossen schönen, bronzenen Türklopfer an; aber als er nun auf den letzten, die Luft mit mächtigem Klange durchbrechenden Schlag der Turmuhr an der Kreuzkirche den Türklopfer ergreifen wollte, da verzog sich das metallene Gesicht im ekelhaften Spiel blauglühender Lichtblicke zum grinsenden Lächeln. Ach! Es war ja das Apfelweib vom Schwarzen Tor! [...] Die Klingelschnur senkte sich hinab und wurde zur weissen, durchsichtigen Riesenschlange; sie umwand und drückte ihn, fester und fester ihr Gewinde schnürend, zusammen, dass die mürben zermalmten Glieder knackend zerbröckelten und sein Blut aus den Adern spritzte, eindringend in den durchsichtigen Leib der Schlange und ihn rot färbend (GT, S. 208). Im Gegensatz zu Alice kommt Anselmus aber der polykontexturalen Wahrheit auf den Grund: " 'Er kann aber auch selbst in Person davongeflogen sein, der Herr Archivarius Lindhorst', sprach der Student Anselmus zu sich selbst, 'denn ich sehe und fühle nun wohl, dass alle die fremden Gestalten aus einer fernen wundervollen Welt, die ich sonst nur in ganz besonders merkwürdigen Träumen schaute, jetzt in ein waches, reges Leben geschritten sind und ihr Spiel mit mir treiben" (GT, S. 218f.).

Polykontexturale Welten können sich verändern; sie sind ja nicht wie die eine (vermeintlich) monokontexturale Welt unveränderlich. Diese Einsicht kommt bei Hoffmann sehr gut zum Ausdruck, als Anselmus den Garten des Archivarius Lindhorst betritt: "Anselmus schritt gestrost hinter dem Archivarius her; sie kamen aus dem Korridor in einen Saal oder vielmehr in ein herrliches Gewächshaus, denn von beiden Seiten bis an die Decke hinauf standen allerlei seltene wunderbare Blumen, ja grosse Bäume mit sonderbar gestalteten Blättern und Blüten. Ein magisches blendendes Licht verbreitete sich überall, ohne dass man bemerken konnte, wo es herkam, da durchaus kein Fenster zu sehen war. Sowie der Student Anselmus in die Büsche und Bäume hineinblickte, schienen lange Gänge sich in weite Ferne auszudehnen. – Im tiefen Dunkel dicker Zypressenstauden schimmerten Marmorbecken, aus denen sich wunderliche Figuren erhoben, Kristallstrahlen hervorspritzend, die plätschernd niederfielen in leuchtende Lichtkelche [...] (GT, S. 227f.). Dann aber später: "Als er nun mittags durch den Garten des Archivarius Lindhorst ging, konnte er sich nicht genug wundern, wie ihm das alles sonst so seltsam und wundervoll habe vorkommen können. Er sah nichts als gewöhnliche Scherbenpflanzen, allerlei Geranien, Myrtenstöcke u. dgl. Statt der glänzenden bunten Vögel, die ihn sonst geneckt, flatterten nur einige Sperlinge hin und her, die ein unverständliches unangenehmes Geschrei erhoben, als sie des Anselmus gewahr wurden. Das blaue Zimmer kam ihm auch ganz anders vor, und er begriff nicht, wie ihm das grelle Blau und die unnatürlichen, goldnen Stämme der Palmbäume mit den unförmigen, blinkenden Blättern nur einen Augenblick hatten gefallen können" (GT, S. 251).

Polykontexturale Welten sind ferner eindeutig-mehrmöglich bzw. multi-ordinal im Sinne Korzybskis (vgl. Kronthaler 1986, S. 60). Als Fabian und Balthasar den Garten des Doktors Prosper Alanus betreten, lesen wir: "Fabian bemerkte zwei Frösche von ungewöhnlicher Grösse, die schon von dem Gartentor an zu beiden Seiten der Wandelnden mitgehüpft waren. 'Schöner Park', rief Fabian, 'in dem es solch Ungeziefer gibt!' und bückte sich nieder, um einen kleinen Stein aufzuheben, mit dem er nach den lustigen Fröschen zu werfen gedachte. Beide sprangen ins Gebüsch und guckten ihn mit glänzenden, menschlichen Augen an. 'Wartet, wartet!' rief Fabian, zielte nach dem einen und warf. In dem Augenblick quäkte aber ein kleines hässliches Weib, das am Wege sass: 'Grobian! Schmeiss Er nicht auf ehrliche Leute, die hier im Garten mit saurer Arbeit ihr bisschen Brot verdienen müssen'" (ZZ, S. 325). Ob Frosch oder Mensch, ob Einhorn oder Pferd – in polykontexturalen Welten sind die Zuordnungen zwischen Objekten und Funktionen, zwischen Personen und Erscheinungen, zwar nicht eindeutig, aber auch nicht willkürlich, sondern eben eindeutig-mehrmöglich.

Es ist eben die Aufklärung, der Rationalismus, der – in getreuer Weiterführung des aristotelischen Konzepts der reinen Quantität gegenüber der qualitativ-quantitativen bzw. quantitativ-qualitativen Konzeption Platons, unter dem verblendenden Namen der Illumination das Organische ins Anorganische, das Prozessuale ins Statische, das Eindeutig-Mehrmögliche ins Eineindeutige, kurz: das Leben in den Tod geführt hat: "In der unglücklichen Zeit, wenn die Sprache der Natur dem entarteten Geschlecht der Menschen nicht mehr verständlich sein, wenn die Elementargeister, in ihre Regionen gebannt, nur aus weiter Ferne in dumpfen Anklängen zu den Menschen sprechen werden, wenn, dem harmonischen Kreise entrückt, nur ein unendliches Sehnen ihm die dunkle Kunde von dem wundervollen Reiche geben wird, das er sonst bewohnen durfte, als noch Glaube und Liebe in seinem Gemüte wohnten [...] (GT, S. 243). Novalis ging sogar noch weiter und fragte: "Könnte die Natur nicht über den Anblick Gottes Stein geworden seyn? Oder vor Schrecken über die Ankunft des Menschen?" (ed. Samuel 1978, S. 224). Anders als Novalis, für den galt: "Das höchste Leben ist Mathematik". "Echte Mathematik ist das eigentliche Element des Magiers", usw. (vgl. Hamburger 1966, S. 16), machte aber Hoffmann den Schritt vom transzendentalen Idealismus zu einem "magischen Realismus" nicht mit, denn nach Hoffmann lässt sich diese Welt "durch Zählen, Messen und Wiegen allein nicht in ihrer Ganzheit erklären. Genau das ist aber der offenbar bis heute unausrottbare Aberglaube der Aufklärung. Romantik heisst für Hoffmann, der Welt den Zauber zu belassen [...]. Hoffmann erkennt, dass die Früchte der Aufklärung abgeerntet sind und erklärt die Aufklärung daher zum Mittelalter seiner Gegenwart und die Vernunft zum schwarzen Tod der Phantasie" (Driesen 1997, S. 87f.).

Lewis Carroll brachte es fertig, mit dem "Lied vom Weissen Ritter" ein Gedicht zu schreiben, das aus Wörtern bzw. Abschnitten besteht, die im Satz- bzw. Textzusammenhang betrachtet multi-ordinale Zeichen sind. Bei ihm wird offenbar eine polykontexturale Semiotik vorausgesetzt, in der Zeichen ("Name" bzw. "heissen") und Objekt ("Lied" bzw. "sein") nicht länger durch Kontexturgrenzen voneinander geschieden sind, so dass sich insgesamt vier Möglichkeiten der Bezeichnung ergeben: " 'Der Name des Liedes heisst 'Heringsköpfe'. – 'Ach! Das ist wirklich sein Name?' fragte Alice, damit es nicht so aussähe, als wäre ihr das gleichgültig. – 'Nein, du hast mich falsch verstanden', sagte der Ritter etwas unmutig. 'So *heisst* sein Name nur. Der Name selbst ist 'Der uralte Mann'.' – 'Dann hätte ich also sagen sollen: 'So heisst das Lied also?' verbesserte sich Alice. – 'Aber nein doch, das ist wieder etwas anderes. Das *Lied* heisst 'Trachten und Streben'; aber freilich *heisst* es nur so.' – 'Ja, aber welches Lied *ist* es denn?' fragte Alice, die sich nun gar nicht mehr auskannte. - 'Das wollte ich dir eben sagen', erwiderte der Ritter. 'Es ist das Lied 'Hoch droben auf der Pforten'". Des Weissen Ritters Erläuterungen lassen sich also wie folgt gliedern:

	heissen	sein
Name	Heringsköpfe	Der uralte Mann
Lied	Trachten und Streben	Hoch droben auf der Pforten

Hier wird also sowohl von der Unterscheidung zwischen Name vs. Lied als auch von derjenigen zwischen heissen und sein die monokontexturale Zeichen-Objekt- und das heisst die Subjekt-Objekt-Relation proömiell durchbrochen. Wir werden im 4. Kapitel anlässlich der Besprechung des Chiasmus im Zusammenhange mit der Auflösung der Identität bzw. Individualität von Personen darauf zurückkommen: "Er sprache: 'Ich pflücke Heringsköpf' / Auf Äckern, Flur und Raine / Und mache daraus Hosenknöpf' / Beim trauten Lampenscheine; / Und dafür gibt man mir nicht Gold / Und auch nicht Silber teuer, / Zwei Heller, wenn ihr geben wollt, / Dann sind drei Dutzend Euer. / Auch grab ich manchmal nach Kakao / Und fisch im See die Zeder / Und sammel auf der grünen Au / Für Kutschen Speichenräder. / Auf diese Weis', so zwinkert er, / 'Bin ich zu Geld gekommen / Und leer dies Glas auf Euch, mein Herr, / Wohl mög es Euch bekommen!'" (Carroll 1974, S. 118ff.).

Konersmann hat in seiner schönen Arbeit über René Magritte sogar gesagt: "Zwischen den Bildern und den Dingen klafft eine Lücke, die zu schliessen auch die Kunst nicht vermag. Sie bietet jedoch Raum für Gestaltungsmöglichkeiten, in denen die Differenz zwischen der Welt und ihrem Abbild, oder sagen wir genauer: zwischen der Welt des Bildes und der Welt der Dinge sich variantenreich erörtern lässt. Hier nistet das Mysterium, von dem Magritte immer wieder spricht" (1991b, S. 17). Dieses "Mysterium" erlebt etwa auch ein Kunsterzieher, der zwanzig Schüler dieselbe Rose abzeichnen lässt – er wird am Ende zwanzig verschiedene Rosen-Zeichnungen haben, denen doch etwas Invariantes gemein ist. Theoretisch ausgedrückt: Den n verschiedenen Zeichen des einen Rosen-Objektes korrespondieren die n-1 ontologischen und logischen Standpunkte einer n-wertigen polykontexturalen Logik mit 1 Objekt und n-1 Subjekten.

3. Das Auftreten von Reflexionsresten

Reflexionsreste, die nach Günther als "Obdachlosenasyle" für die aus dem zweiwertigen Denken ausgegliederten Denkreste fungieren, treten in einer zweiwertigen Logik deshalb auf, weil die Negation das blosse Spiegelbild der Position ist und diese daher bloss kopiert. Sobald wir aber eine Logik haben, in der Platz ist für mehr als ein Subjekt, entsteht eine Unbalanciertheit zwischen Subjekt und Objekt, die in Form von sich unklassisch gebärdenden Objekten zum Ausdruck kommt, wie etwa Drachen, Hexen und Meerjungfrauen in den Volksüberlieferungen. So sagt der Berater des Fürsten Paphnutius: "Nicht alle Feen, gnädiger Herr, wollen wir fortschicken nach Dschinnistan, sondern einige im Lande behalten" (ZZ, S. 293). Genauso wie der Volksglaube in Märchen, Sage und Legende neben unserem rationalen Weltbild nebenher läuft, genauso wie neben der Astronomie noch immer die Astrologie und neben der Chemie noch immer die Alchemie weiterleben, erkennt auch Balthasar: "Wahr, dass Fürst Paphnutius die Aufklärung einführte zu Muss und Frommen seines Volkes, seiner Nachkommenschaft, aber manches Wunderbare, Unbegreifliche ist doch noch zurückgeblieben" (ZZ, S. 319). "Die Wunder sind geblieben, denn wenn wir selbst das Wunderbarste, von dem wir täglich umgeben, deshalb nicht mehr so nennen wollen, weil wir einer Reihe von Erscheinungen die Regel der zyklischen Wiederkehr abgelauert haben, so fährt doch durch jenen Kreis ein Phänomen, das all unsere Klugheit zuschanden macht und an das wir, weil wir es nicht zu erfassen vermögen, in stumpfsinniger Verstocktheit nicht glauben. Hartnäckig leugnen wir dem innern Auge deshalb die

Erscheinung ab, weil sie zu durchsichtig war, um sich auf der rauhen Fläche des äusseren Auges abzuspiegeln. – Jenen seltsamen Maler rechne ich zu den ausserordentlichen Erscheinungen, die jeder erlauerten Regel spotten; ich bin zweifelhaft, ob seine körperliche Erscheinung das ist, was wir wahr nennen" (ET, S. 530).

Dass alles, was jemand in der Gegenwart von Klein Zaches tut, diesem; was Klein Zaches aber macht, einem andern angelastet wird, für die Aufhebung oder Permeabilisierung der Kontexturgrenze zwischen Ich und Du also, dafür ist ja gerade ein solches prä-rationalistisches Relikt verantwortlich: Die Fee Rosabelverde, welche offiziell das "säkularisierte" Stiftsfräulein von Rosengrünschön ist (ZZ, S. 291). Also muss nach Hoffmanns Auffassung die vorkartesische Zeit die polykontexturale Zeit gewesen sein (in Wirklichkeit beginnt die monokontexturale Zeit bereits mit der Metaphysik des Aristoteles), denn bei Descartes lesen wir klipp und klar: "Nun bemerke ich hier erstlich, dass ein grosser Unterschied zwischen Geist und Körper insofern vorhanden ist, als der Körper seiner Natur nach stets teilbar, der Geist hingegen durchaus unteilbar ist" (1994, S. 74). Unteilbar ist der Geist nach der irrigen Auffassung des Cartesius einzig deshalb, weil es in einer zweiwertigen Logik zwar unendlich viele Objekte gibt, aber Platz nur für ein einziges Subjekt hat, für das meistens "Ich" eingesetzt wird. Descartes berühmtes (wenigstens in dieser Gestalt kolportiertes) "Cogito, ergo sum" wird so auch verständlich, insofern derjenige, welcher denkt, trivialerweise deshalb mit dem Ich identisch sein muss, weil die zweiwertige Logik gar keinen dritten Wert für ein Du, Er, Wir, usw. hat, dessen Existenz durch das Denken bewiesen werden könnte.

Als Antizipation von Reflexionsresten finden wir ein besonders eindrückliches Beispiel in Oskar Panizzas "Liebeskonzil": Der Teufel, von Gott, Maria und ihrem Sohn mit der Aufgabe betraut, die Menschheit für ihre sexuellen Ausschweifungen mit einem besonderen Gift zu bestrafen, zieht sich in seine Wohnung zurück, versucht nachzudenken, kommt aber zu keinem Resultat und schläft darüber ein. Während er noch schläft, wechselt das Bühnenbild im Hintergrund: "Man erblick ein ungeheures Totenfeld, auf dem eine schier unfassbare Zahl, wie es scheint lauter Weiber, in Leibesgestalt, mit fahlen Gewändern, die einen hockend, die anderen hingestreckt, teils die Arme aufgestützt, teils das Gesicht in den Armfalten vergraben, wie schlafend dortliegen". Plötzlich erwacht der Teufel: "Ah! – Ihr seid mir vorausgeeilt, Gedanken!" Er betrachtet lange mit Entzücken die Szene: "Ihr habt euch verwirklicht, meine guten Gedanken!" (Panizza 1991, S. 75f.).

In einer polykontexturalen Logik, welche n Werte besitzt, gibt es aber, wie bereits gesagt, Platz für n-1 Subjekte. Schon im vergleichsweise trivialen Fall einer dreiwertigen Logik lässt sich unterscheiden zwischen einem subjektiven Subjekt, einem objektiven Subjekt und einem Objekt: "Das Subjekt begegnet sich im Modus der Differenz, und nun stellt sich die Frage nach der Verbindung, die die geforderte Einheit des Subjekts mit dieser Differenz von Subjekt und Objekt versöhnt, die es doch zugleich auch übergreift. Die Darstellung dieses komplizierten Zusammenhangs stellt hohe Anforderungen an die lebendige Sprache. Sie muss das prekäre Selbstverständnis in seiner besonderen Struktur fasslich werden lassen. Darzustellen ist eine Relation, in der das Subjekt sich als sein Gegenstand reflektiert, der sich umgekehrt in ihm reflektiert, so dass er, der es selber ist, ihm, und in eins damit es sich, in dieser seiner puren Gegenständlichkeit sofort entgeht, denn das Subjekt ist immer auch schon mehr als das, als was es sich erblickt, nämlich es selbst. Verlangt wird also ein Modus uneigentlichen Sprechens" (Konersmann 1991a, S. 25). Damit hat Konersmann – offenbar unbeeinflusst durch die Polykontexturalitätstheorie – die Proömialrelation vorweggenommen, denn ein Subjekt, das sich selbst als sein Gegenstand reflektiert, ist gänzlich nicht-aristotelisch und führt in der klassisch-monokontexturalen Logik zu Paradoxien qua Selbstreferenz.

Doch ganz zentral wird die Unterscheidung zwischen subjektivem und objektivem Subjekt bei der Doppelgänger-Problematik. So sagt Medardus: "Mein eignes Ich, zum grausamen Spiel eines launenhaften Zufalls geworden und in fremdartige Gestalten zerfliessend, schwamm ohne Halt wie in einem Meer all der Ereignisse, die wie tobende Wellen auf mich hineinbrausten [...]. Aber das Verhältnis mit der Baronesse, welches Viktorin unterhält, kommt auf mein Haupt, denn ich bin selbst Viktorin. Ich bin das, was ich scheine, und scheine das nicht, was ich bin, mir selbst ein unerklärlich Rätsel, bin ich entzweit mit meinem Ich!" (ET, S. 283). "Es ist das eigne wunderbare Heraustreten aus sich selbst, das die Anschauung des eignen Ichs vom andern Standpunkte gestattet, welches dann als ein sich dem höheren Willen schmiegendes Mittel erscheint, *dem* Zweck zu dienen, den er sich als den höchsten, im Leben zu erringenden gesetzt" (ET, S. 387). Für Panizza liegt der Reiz des menschlichen Lebens gerade darin, "dass unser Willens-Impuls das Resultat der gegensätzlichsten Motive und Neigungen ist, heute so, morgen so, und das Zusehen des 'Ich' bei diesem Kampfe ist ja eben das, was wir Leben nennen" (1981, S. 63).

Doch auch hier geht Hoffmann noch einen entscheidenden Schritt weiter, wenn er das objektive Subjekt – wieder unter Durchbrechung der Kontexturgrenze – zum Objekt werden lässt: " 'Du bist nicht ich, du bist der Teufel!', schrie ich auf und griff wie mit Krallen dem bedrohlichen Gespenst ins Gesicht, aber es war, als bohrten meine Finger sich in die Augen wie in tiefe Höhlen, und die Gestalt lachte von neuem auf in schneidendem Ton. In dem Augenblick erwachte ich, wie von einem plötzlichen Ruck emporgeschüttelt. Aber das Gelächter dauerte fort im Zimmer. Ich fuhr in die Höhe, der Morgen brach in lichten Strahlen durch das Fenster, und ich sah vor dem Tisch, den Rücken mir zugewandt, eine Gestalt im Kapuzinerhabit stehen. – Ich erstarrte vor Schreck, der grauenhafte Traum trat ins Leben" (ET, S. 423).

Und wie soll man das folgende, im rätoromanischen Dialekt des Unterengadins geschriebene Gedicht "La Mort" ("Der Tod") von Andri Peer (1921-1985) verstehen (deutsche Übersetzung vom gegenwärtigen Autor):

Cur ch'eu'm sdasdet, staiv'la tschantada	Als ich erwachte, stand er da,
al pè da meis let, la grifla dad öss süll litera.	am Fuss meines Bettes, die Klaue aus Knochen auf dem Bettgestell.
Eu n'ha fat finta da durmir. Cur ch'eu divrit igl ögls, d'eir'la davent.	Ich tat so, als schliefe ich. Als ich die Augen öffnete, war er weg.

Während der grause Kapuziner-Doppelgänger des Medardus-Viktorin aus dem Traum, wo er noch blosses objektives Subjekt (qua Doppelgängertum) ist, über die Kontexturgrenze ins reale Reale als Objekt hinübertirtt, gehe ich davon aus, dass das "Ich" im Gedicht von Peer die Augen erst dann öffnet, wenn es die Kontexturgrenze aus dem Diesseits in Richtung Jenseits bereits überschritten hat, also erst in der der Ontik korrespondierenden Meontik.

Dass also auch Reflexionsreste proömiell-chiastische Relationen darstellen, hat bereits Lewis Carroll erkannt, obwohl er sich in dem folgenden einschlägigen Zitat gleichzeitig darüber lustig macht: " 'Ich bin ganz deiner Meinung', sagte die Herzogin, 'und die Moral davon ist: Scheine, was du bist, und sei, was du scheinst' – oder einfacher ausgedrückt: 'Sei niemals ununterschieden von dem, als was du jenen in dem, was du wärst oder hättest sein können, dadurch erscheinen könntest, dass du unterschieden von dem wärst, was jenen so erscheinen könnte, als seiest du anders!'" (Carroll 1981, S. 93).

4. Die Aufhebung der Individualität

Während in einer zweiwertig-aristotelischen Logik die Individualität eines Menschen durch den Tod als Negation seiner Existenz aufgehoben wird, ist es zumindest unklar, ob dies auch in einer mehrwertig-nichtaristotelischen Logik gilt; so besitzt ja bereits eine dreiwertige Logik drei Negationen. Daher ist "erst noch zu untersuchen, ob der Fortfall der ersten Identität im Tode wirklich die ichhafte Identität des Individuums endgültig auflöst" (Günther 1976-80, III, S. 2, 11f.). Die Aufhebung der Individualität kann so in einer mehrwertigen Logik zur Existenz von Parallel-Personen, Doppelgängern, Figuranten, seltsamen Spiegelbildern, Personen ohne Schatten, usw. führen: "Hoffmann vermag das Leitmotiv des Doppelgängers ins Unendliche zu varrieren, von Signor Formica, der dank einem ganzen Apparat von Verkleidungen und theatralischen Machenschaften mit Salvator Rosa zusammen nur ein Einziger ist, bis zu Meister Floh, in dem die doppelte Natur eines einzigen Wesens sich in der Gestalt von zwei verschiedenen Personen manifestiert. Sofern es sich nicht um die Spaltung in drei Personen handelt, von denen jede doch ein Ganzes bleibt, wie in dem Fall von Aline, Dörtje Elverdink und der Prinzessin Gamaheh. Hier hat Hoffmann meisterhaft auszudrücken und zu suggerieren verstanden, dass es sich nicht um zeitlich sich folgende Verwandlungen, sondern um simultane Manifestationen handelt; und darauf beruht gerade das Rätsel, das der bis ins tiefste Innere verstörte Leser wahrnimmt. Wo sind sind die anderen Doppelgänger, was tun sie, wenn sie nicht gerade vor dem Leser agieren?" (Wittkop-Ménardeau 1997, S. 40).

Im Falle der Aufhebung der Individualität bzw. der Identität von Personen kommen wir nun nicht mehr darum herum, die proömiell-chiastische Struktur des Hoffmannschen Werkes aufzuzeigen, auf die bereits in den vorangehenden Kapiteln jeweils kurz hingewiesen worden war. Am nächsten – doch offenbar ohne die Polykontexturalitätstheorie zu kennen – kommt der Wahrheit Detlef Kremer: "Viktorin und Medardus sind zwei unterschiedliche Romanfiguren, die dennoch über ihre zahlreichen Beziehungen zu den gegensätzlichen Teilen einer einzigen Person zusammenlaufen. Ihre Kreuzsymmetrie regelt eine doppelte Perspektivführung, die sich gegenseitig bedingt und ausschliesst. Immer wenn Medardus den Doppelgänger Viktorin als Phantom seines Wahns verstehen will, dann wird er mit einer konkreten eigenständigen Figur konfrontiert, wenn er ihm hingegen Realität zubilligt, dann behauptet das Phantom Viktorin seine Identität mit Medardus und rückt letzteren in die Position des Phantasmas. Beide haben sie Recht und beide täuschen sich, wenn sie die Balance von Identität und Differenz einebnen wollen" (1993, S. 234).

"Da rührte es sich unter meinem Fuss, ich schritt weiter und sah, wie an der Stelle, wo ich gestanden, sich ein Stein des Pflasters losbröckelte. Ich erfasste ihn und hob ihn mit leichter Mühe vollends heraus. Ein düstrer Schein brach durch die Öffnung, ein nackter Arm mit einem blinkenden Messer in der Hand streckte sich mir entgegen. Von tiefem Entsetzen durchschauert, bebte ich zurück. Da stammelte es von unten heraus: 'Brü-der-lein! Brü-der-lein, Me-dar-dus ist da-da, herauf ... nimmt, nimm! ... brich ... brich in den Wa-Wald ... in den Wald!' – Schnell dachte ich Flucht und Rettung; alles Grauen überwunden, ergriff ich das Messer, das die Hand mir willig liess und fing an, den Mörtel zwischen den Steinen des Fussbodens emsig wegzubrechen. Der, der unten war, drückte wacker herauf. Vier, fünf Steine lagen zur Seite weggeschleudert, da erhob sich plötzlich ein nackter Mensch bis an die Hüften aus der Tiefe empor und starrte mich gepenstisch an mit des Wahnsinns grinsendem entsetzlichem Gelächter – ich erkannte mich selbst – mir vergingen die Sinne" (ET, S. 480).

Auch der – ebenfalls von der Polykontexturalitätstheorie unabhängige – Kommentar des Philosophen Safranski kommt der Wahrheit der strukturellen Logik, die Hoffmanns Texten zu Grunde liegt, ein gutes Stück näher: "Unmerklich nistet es [das 'falsche' Selbst, A.T.] sich zunächst in die Aktivitäten des 'wahren' Selbst ein und lässt sie zweideutig werden. Dann endlich setzt es sich in einer Art 'Implosion' gänzlich an die Stelle des zur Gegenwehr nicht mehr fähigen 'wahren' Selbst. Hoffmann gibt diesem Umschlag durch die Machtergreifung des Doppelgängers eine sinnfällige Darstellung. Auch die Infiltration erhält ein grelles Signal: das Teufelselixir, das Medardus langsam vergiftet. Nach der Machtergreifung des 'falschen' Selbst kehren sich die Rollen um: Jetzt ist es das 'wahre' Selbst, das sich als schlechtes Gewissen und Selbstbeobachtungsmanie in die Aktivitäten des 'falschen' Seins einschleicht. Der Prozess der Spaltung wird rückwärts durchlaufen: Das 'wahre' Selbst erobert sich wieder seine Vorrangstellung, während dem 'falschen' Selbst nur noch die Kraft der Anfechtung bleibt" (1984, S. 342). "Das ist die Umkehrung: Das 'wahre' Selbst ist zur Maske geworden, das bisher Ausgegrenzte, der Geist Viktorins, das durch Ausgrenzung zum feindlichen Prinzip gewordene Triebleben, rückt in den Mittelpunkt. Doch das 'wahre' Selbst ist jetzt nicht nur Maske, es hat sich – vorerst noch ohnmächtig – auf eine Beobachtungsposition zurückgezogen. Der 'alte' Medardus sieht dem 'neuen" zu und kann sich für dessen greuliche Taten nicht verantwortlich fühlen. Wenn Medardus für Augenblicke in sein altes Selbst zurückkehrt, dann ist ihm, als seien die Verbrechen von jemand anderem, eben dem Doppelgänger, verübt worden. So aber ist er am tiefsten in seinen Wahn verstrickt: Er hält sein anderes Selbst für jemand anderes als er selbst. Projiziert Medardus seine Verbrechen auf den Doppelgänger, dann verliert er das Bewusstsein der Gespaltenheit: Er versinkt im Abgrund eines fragmentierten Ichs, dem sich die anderen Ich-Fragmente als andere Personen darstellen. So paradox es klingen mag: Nur wenn sich Medardus in seiner Gespaltenheit erfährt, ist er sich nahe. Diese Nähe, diese Augenblicke der Selbstbegegnung sind schrecklich; und das Schicksal der Seele steht auf des Messers Schneide: Die Person kann völlig zerbrechen, aber sie kann auch zusammenfinden im erfahrenen und gelebten Widerspruch" (1984, S. 344). Wer je Kierkegaard – einen anderen transklassischen Denker (vgl. Hohmann 1999) – gelesen hat, erinnert sich der folgenden berühmten Definition aus der "Angst zum Tode": "Und das Verhältnis zu sich selbst kann ein Mensch nicht loswerden, so wenig wie sein eigenes Selbst, was im übrigen ein und dasselbe ist, da ja das Selbst das Verhältnis zu sich selbst ist" (vgl. dazu Toth 1995).

In all dem ist nichts mehr zu spüren von der Ontologie, Metaphysik und Erkenntnistheorie der klassisch-zweiwertigen, monokontexturalen Logik aristotelisch-chrysippischer Prägung. Sehr richtig hat Gabrielle Witkopp-Ménardeau auch den Zusammenhang zwischen Spiegeln und Doppelgängern erkannt: "So ist auch das Leitmotiv des Spiegels, des Spiegelbildes oder seines Fehlens nur eine subtile Variation des Doppelgängermotivs" (1997, S. 40): "Es ist nun höchst fesselnd zu sehen, wie [Jacob] Böhme versucht, den Sündenfall des ersten Menschen als Spiegelschau zu deuten. Vor der Versuchung ist Adam androgyn, Mann und Weib in eins verschmolzen. In seiner Seele lebt die Jungfrau Sophia als klarer Spiegel der Gottheit. Seine Sünde besteht nach Böhme darin, dass er begehrt, statt Gott zu spielen, sich selbst im Spiegel zu betrachten. Die erste subjektivistische Ich-Spaltung ist damit vollzogen: der erste Mensch unterliegt der 'Selbheit' und begehrt gleich Luzifer göttliches Vorrecht, d.h. sein eigenes Ich im Spiegel zu sehen. Denn der Fall beider entsteht dadurch, 'dass sie das Licht des Verstandes in die Selbheit scheinen hatten, in welchem sie sich bespiegeln und beschauen konnten' [Der Weg zu Christo. Jakob Böhme's sämtliche Werke, hrsg. von K.W. Schiebler, Neudruck Leipzig 1922, Bd. I, S. 78]" (Langen 1940, S. 276).

Der Karneval ist es nun, welcher "die multiple Person [erlaubt]. Die Verwandlungslust, im bürgerlichen Alltag unter dem Druck eines strengen, auf Widerspruchsfreiheit angelegten Identitätsideals zumeist niedergehalten, jetzt darf sie gelebt werden" (Safranski 1984, S. 445). "Auf dem Höhepunkt des karnevalistischen Treibens begegnen sich also Giglio und Giacinta, ohne sich zu erkennen, doch sie tanzen miteinander, und dieser Tanz ist eine ekstatische Entfesselung aller Verwandlungskunst, ein wahrer Dionysios-Tanz über den Trümmern einer sonst ängstlich festgehaltenen Identität" (Safranksi 1984, S. 448). Allerdings – so ergänzt Kremer – muss vom Leser der ET die "Fähigkeit zum differenzierten Umgang mit einer mindestens dreifachen Spiegelung der Fiktion erwartet werden" (1993, S. 250). Bei der PB werden wir es, wie zu zeigen sein wird, "bloss" mit einer zweifachen Spiegelung zu tun haben, allerdings einer, die stärker chiastisch (weil absolut symmetrisch) strukturiert ist als diejenige, die den ET zugrunde liegt. Diese "Zumutung" an den Lesenden, auf die Kremer (ohne freilich dieses Wort zu gebrauchen) abhebt, basiert natürlich auf der polykontexturalen Struktur der ET, vielleicht das in dieser Hinsicht komplexeste aller Werke Hoffmanns. Vom monokontexturalen Standpunkt aus wird es daher empfunden als Schöpfung "ohne Gewissheit oder Visionen der Essenz, ohne Ordnung, aber auch ohne Kapitualtion vor der Unordnung" (Claudio Magris, cit. ap. Kremer 1993, S. 255, Anm. 146).

Ähnlich schrieb Heine in seinen "Briefen aus Berlin": "Über Hoffmanns 'Meister Floh' versprach ich Ihnen in meinem Vorigen mehreres zu schreiben [...]. Das Buch hat keine Handlung, keinen grossen Mittelpunkt, keinen innern Kitt. Wenn der Buchbinder die Blätter desselben willkürlich durcheinander geschossen hätte, würde man es sicher nicht bemerkt haben [...]. Die Strenge und Bitterkeit, womit ich über diesen Roman spreche, rührt eben daher, weil ich Hoffmanns frühere Werke so sehr schätze und liebe. Sie gehören zu den merkwürdigsten, die unsere Zeit hervorgebracht. Alle tragen sie das Gepräge des Ausserordentlichen, jeden müssen die Phantasiestücke ergötzen. In den Elixieren des Teufels liegt das Furchtbarste und Entsetzlichste, das der Geist sich erdenken kann [...]. In Göttingen soll ein Student durch diesen Roman toll geworden sein. In den Nachtstücken ist das Grässlichste und Grauenvollste überboten. Der Teufel kann so teuflisches Zeug nicht schreiben [...]. Aber Prinzessin Brambilla ist eine gar köstliche Schöne, und wem diese durch ihre Wunderlichkeit nicht den Kopf schwindlicht macht, der hat gar keinen Kopf. Hoffmann ist ganz originell" (ed. Windfuhr, Bd. 6, 1973, S. 51f.).

Einer der Herausgeber Hoffmanns schrieb über die PB: "Es ist ein Karneval gigantischen Ausmasses" (Leber, in: Hoffmann 1985, Bd. II, S. 8). Kremer (1993, S. 318) übertitelt: "Ein hermeneutischer Tanz": "Auf Schritt und Tritt kreuzen sich in Hoffmanns Erzählung Beschreibungen und paradoxe Konstellationen, werden Erwartungen getäuscht und Wahrnehmungen gestört. Vom Leser erwartet sie nichts weniger, als sich ihrer Widerspruchslogik zu fügen und als Strukturprinzip des Textes anzunehmen, dass zu einem Satz leicht auch der Gegensatz, zu einem Bild eben auch ein Gegenbild gehört" (Kremer 1993, S. 318). Wenn Kremer hier treffend von einer "Widerspruchslogik" spricht, stellt sich die Frage, wem diese Hoffmannsche Logik denn widerspreche. Die Antwort dürfte klar sein: Die Hoffmannsche Logik widerspricht der klassisch-monokontexturalen Logik, und gerade die PB weist eine im folgenden zu demonstrierende chiastische Struktur auf, wie sie nur transklassisch-polykontexturalen Logiken eigen sein können.

Bevor wir zur chiastischen Struktur kommen, ist es noch wichtig, die folgende Feststellung Kremers zu berücksichtigen: "Der simulierte Tanz des Prinzen mit der Prinzessin vollzieht sich zugleich als hermeneutische Selbstreflexion" (1993, S. 321). Kremer weist ferner darauf hin, dass Luhmann in seinen "Beobachtungen der Moderne" "im Zusammenhang von Paradoxie, die aus Selbstreferenz resultiert, erstaunlicherweise auf Hoffmanns 'Prinzessin Brambilla' verweist" (1993, S. 322, Anm. 173). Luhmanns Original-Wortlaut: "Die Beobachtung derjenigen Oppositionen, die das re-entry erster oder zweiter Ordnung vollziehen, läuft auf die Beobachtung der Erzeugung und Entfaltung einer Paradoxie hinaus. Das Aussen ist nur innen zugänglich. Die Beobachtung beobachtet die Operation der Beobachtung; sie beobachtet sich selbst als Objekt und als Unterscheidung, oder, nach den Vorstellungen der Romantik, als Doppelgänger oder asymmetrisiert als Maske, im Spiegel, von innen und von aussen, aber immer mit eigenen Operationen, also höchst individuell. Ihre mathematische Darstellung würde einen 'imaginären Raum' erfordern, der nur für diesen Zweck erfunden ist. Jedenfalls würde es nicht genügen, in eine 'Typenhierarchie' auszuweichen, die nichts weiter leistet als eine Verschleierung der Paradoxie durch eine dafür erfundene Unterscheidung von 'Ebenen'"(Luhmann 1992, S. 75) – das Versagen der Typentheorie angesichts von Selbstreferenz und daraus resultierenden Paradoxien ist einer der Hauptgründe, weshalb die polykontexturale Logik eingeführt worden war.

Da anzunehmen ist, dass am Ende des Prozesses einer unendlichen Selbstreflexion, dann also, wenn alle Hamilton-Kreise der subjektiven Negativität durchlaufen sind, diejenige strukturlogische Form erreicht ist, wo die Individualität des selbst zu Reflektierenden ausgelöscht ist, hat Kremer wohl auch darin recht, dass er die Brambilla als eine Prinzessin beschreibt, "die ihre Kontur und Identifikation in einem unendlichen mythischen Tanz abwerfen möchte" (1993, S. 324). Es ist auch wahr, dass sich die PB "jeder hermeneutischen Zudringlichkeit entzieht" (1993, S. 324), denn der hermeneutisch-formale Prozess der polykontexturalen Logik nimmt mit jedem neu zu durchlaufenden Hamiltonkreis ab. Hoffmann selbst hat diesen Sachverhalt wie folgt ausgedrückt: "Ich denke mir mein Ich durch ein Vervielfältigungsglas – und alle Gestalten, die sich um mich herum bewegen, sind Ichs" (E.T.A. Hoffmann, Tagebücher. Nach der Ausgabe Hans v. Müllers mit Erläuterungen hrsg. von Friedrich Schnapp. München 1971, S. 107 [Tagebucheintrag vom 6.11.1809])[4].

Die Putzmacherin Giacinta ist verlobt mit dem armen Schauspieler Giglio Fava (PB, S. 11). Es ist die Zeit kurz vor dem römischen Karneval, und es geht das Gerücht, dass "die weltberühmte Prinzessin Brambilla aus dem fernen Äthiopien" bereits in die Stadtmauern eingezogen sei, und zwar deshalb, "weil sie glaubt, unter den Masken des Corso ihren Herzensfreund und Bräutigam, den assyrischen Prinzen Cornelio Chiapperi, aufzufinden" (PB, S. 20). Giglio trachtet nun "mehrere Tage hintereinander vergebens darnach [...], auch nur das mindeste von der Prinzessin Brambilla zu erspüren [...]. Nur sein Traum war sein Leben, alles übrige ein unbedeutendes, leeres Nichts" (PB, S. 27). Doch Giacinta erscheint ihm auf dem Balkon des Meisters Belcapi als Brambilla, und Brambilla, mit der er am Karneval maskiert tanzt, erkennt er nicht als Brambilla. Giglio ist also hinter Brambilla her, während Giacinta davon träumt, dass Chiapperi sie heimführe. Hinzukommt, dass sich Giglio selbst für Chiapperi hält (PB, S. 55) und von Belcapi auch für Chiapperi gehalten wird (PB, S. 72). Schliesslich wird Giglio von dem Zauberer Celionati, der ihn ebenfalls für Chiapperi hält, wie folgt aufgeklärt: " 'Wisst, mein Fürst, dass diejenige Person, die man Euch unterschob statt der Prinzessin niemand anders ist als eine artige Putzmacherin, Giacinta Soardi geheissen!' – 'Ist es möglich?' rief Giglio. – 'Aber mich dünkt, dies Mädchen hat zum Liebhaber einen miserablen bettelarmen Komödianten, Giglio Fava?' – 'Allerdings', erwiderte Celionati; 'doch könnt ihr euch wohl denken, dass eben diesem miserablen bettelarmen Komödianten, diesem Theaterprinzen die Prinzessin Brambilla nachläuft auf Stegen und Wegen und eben nur darum Euch die Putzmacherin entgegenstellt, damit Ihr vieleicht gar in tollem wahnsinnigem Missverständnis Euch verlieben in diese und sie abwendig machen sollt dem Theaterhelden?'" (PB, S. 27).

Noch mehr Verwirrung entsteht, als dann der offenbar "richtige" Chiapperi auftaucht: " 'Ich weiss nicht', erwiderte der junge artige Mensch, indem er beide, den Abbate und den Impresario, ganz verwundert anblickte, 'ich weiss nicht, meine Herren, was ihr eigentlich von mir wollt. – Ihr redet

4 Die Quellenangabe dieses Zitates verdanke ich Herrn Prof. Dr. Bernhard Schemmel (Bamberg).

mich mit einem fremden Namen an, ihr sprecht von mir ganz unbekannten Dingen – ihr tut, als wäre ich euch bekannt, unerachtet ich mich kaum erinnere, euch jemals in meinem Leben gesehen zu haben" (PB, S. 96). "Wäret Ihr doch früher gekommen, bester Signor Celionati, um mich von zwei Überlästigen zu befreien, die mich durchaus für den Schauspieler Giglio Fava halten, den ich – ach, Ihr wisst es ja – gestern in meinem unglücklichen Paroxismus auf dem Korso niederstiess, und die mir allerlei abscheuliche Dinge zumuteten. – Sagt, bin ich denn wirklich jenem Fava so ähnlich, dass man mich für ihn ansehen kann?' – 'Zweifelt', erwiderte der Ciarlatano höflich, ja beinahe ehrerbietig grüssend, 'zweifelt nicht, gnädigster Herr, dass Ihr, was Eure angenehmen Gesichtszüge betrifft, in der Tat jenem Schauspieler ähnlich genug sehet, und es war daher sehr geraten, Euern Doppelgänger aus dem Weg zu räumen" (PB, S. 98). "Der junge Mann leidet nämlich an dem chronischen Dualismus" (PB, S. 100). Es stellt sich auch noch heraus, dass der Capitan Pantalon, der den Giglio Fava in jenem Duell auf dem Corso niedergestreckt hatte, niemand anders war als der Prinz Chiapperi (PB, S. 104).

Hoffmann löst die Verwirrung, die er durch sein ganzes Buch zwischen Giacinta und Brambilla, zwischen Fava und Chiapperi, eingeschlossen den Capitan Pantalon, angerichtet hatte, auf unnachahmlich subtile Weise: "Mitternacht war vorüber, das Volk strömte aus den Theatern. Da schlug die alte Beatrice das Fenster zu [...]. Die Türe ging auf, und herein trat Giglio Fava mit seiner Giacinta". Diese spricht dann: " 'Aber denkst du denn nicht daran, welch ein Tag heute ist? Ahnst du nicht, in welchen verhängnisvollen Stunden die besondere Begeisterung uns erfasste? Erinnerst du dich nicht, dass es heute gerade ein Jahr her ist, da wir in den herrlichen hellen Urdarsee schauten und uns erkannten?' – 'Giacinta', rief Giglio in freudigem Erstaunen, 'Giacinta', was sprichst du? – Es liegt wie ein schöner Traum hinter mir, das Urdarland - der Urdarsee! – Aber nein! – es war kein Traum – wir haben uns erkannt! – O meine teuerste Prinzessin!' – 'O', erwiderte Giacinta, 'mein teuerster Prinz'" (PB, S. 110f.). Ohne weiteren Kommentar erhalten wir damit das folgende chiastische Schema:

$$\begin{tikzcd} \text{Giglio} \arrow[r, leftrightarrow] \arrow[d, leftrightarrow] \arrow[dr, leftrightarrow] & \text{Chiapperi} \arrow[d, leftrightarrow] \arrow[dl, leftrightarrow] \\ \text{Giacinta} \arrow[r, leftrightarrow] & \text{Brambilla,} \end{tikzcd}$$

dem die polykontexturale Proömial-Relation zugrunde liegt, welche jede Relation – also auch diejenigen der monokontexturalen Logik – als solche konstituiert. Sie "definiert den Unterscheid zwischen Relation und Einheit oder – was das gleiche ist – zwischen der Unterscheidung und dem, was unterschieden ist, was wiederum das gleiche ist wie der Unterschied zwischen Subjekt und Objekt" (Günther 1999, S. 22f.). Kaehr formalisierte die Proömialrelation wie folgt (1978, S. 6):

$$PR(R_{i+1}, R_i, x_i, x_{i-1}) = \quad \begin{tikzcd} & & R_i \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & x_{i-1} & m\text{-}1 \\ & R_{i+1} \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & x_i & & m \\ R_{i+2} \arrow[r] & x_{i+1} & & & m+1 \end{tikzcd}$$

Die Proömialrelatiom durchkreuzt somit die Unterscheidung von Subjekt und Objekt, indem sie die jeweiligen dichotomischen Glieder austauschbar macht. Da in dem obenstehenden Diagramm sowohl

Giglio und Chiapperi einerseits, als auch Giacinta und Brambilla anderseits in einer Austauschrelation stehen und da jeweils eine männliche Person mit einer weiblichen in einer Ordnungsrelation steht, können wir die vier Personen des chiastischen Schemas für die relationalen Glieder (R_{i+1}, R_i, x_i, x_{i-1}) einsetzen. Ein wesentlich komplizierteres Schema aus mindestens dreimal drei relationalen Gliedern liegt den ET zu Grunde. Alle drei Kriterien, welche für polykontexturale Konzeptionen charakteristisch sind – Aufhebung der Grenze zwischen Subjekt und Objekt, das Auftreten von Reflexionsresten sowie die Aufhebung der Individualität – münden also in den Chiasmus; anderseits bildet dieser aber die Basis für die drei Kriterien: Relator und Relatum, Operator und Operand sind also dialektisch vermittelt und somit selbst wiederum proömiell-chistisch strukturiert.

Sicherlich wäre es lohnenswert, Hoffmanns Werk einmal nicht vom literarischen bzw. literarhistorisch-interpretierenden, sondern von den seinem Werk zugrunde liegenden philosophischen (logischen, ontologischen und metaphysischen) Grundlagen her zu analysieren. Mit dem Vorurteil aufgeräumt zu haben, dass es mit der Philoosphie des E.T.A. Hoffmannn nicht weit her sei und ihn als transklassischen Denker ausgewiesen zu haben, war das Ziel der vorliegenden Abhandlung.

5. Bibliographie

Bömer, Franz, P. Ovidius Naso. Metamorphosen. Kommentar. Heidelberg 1980

Carroll, Lewis, Alice hinter den Spiegeln. Übers. von Christian Enzensberger. Frankfurt am Main 1974

Carroll, Lewis, Alice im Wunderland. Übers. von Christian Enzensberger. Frankfurt am Main 1981

Descartes, René, Meditationen über die Grundlagen der Philosophie. Hrsg. von Artur Buchenau. Hamburg 1994

Driesen, Albrecht Leonard, Das Spiegel-Bild in E.T.A. Hoffmanns "Der goldne Topf", "Die Abenteuer der Silvesternacht" und "Prinzessin Brambilla". Giessen 1997

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. 3 Bde. Hamburg 1976-80

Günther, Gotthard, Cognition and Volition/Erkennen und Wollen. Ein Beitrag zu einer kybernetischen Theorie der Subjektivität. In: http://www.techno.net/pkl/ (37 S.)

Hamburger, Käthe, Novalis und die Mathematik. In: dies., Philosophie der Dichter. Stuttgart 1966, S. 11-82

Heine, Heinrich, Historisch-kritische Gesamtausgabe der Werke. Hrsg. von Manfred Windfuhr. Bd. 6. Hamburg 1973

Hohmann, Klaus-Dieter, Sören Kierkegaard als nicht-klassischer Denker. In: Kotzmann, Ernst (Hrsg.), Technologische Kultur. Kulturphilosophische Aspekte im Werk Gotthard Günthers. München 1999, S. 205-234

Hoffmann, Ernst Theodor Amadeus, Werke in vier Bänden. Hrsg. von Hermann R. Leber. Salzburg 1985

Kaehr, Rudolf, Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik. Anhang zu: Günther, Gotthard, Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. 2. Aufl. Hamburg 1978 (ca. 120 S.)

Konersmann, Ralf, Lebendige Spiegel. Die Metapher des Subjekts. Frankfurt 1991 (= Konersmann 1991a)

Konersmann, Ralf, René Magritte, Die verbotene Reproduktion. Über die Sichtbarkeit des Denkens. Frankfurt am Main 1991 (= Konersmann 1991b)

Kremer, Detlef, Romantische Metamorphosen. E.T.A. Hoffmanns Erzählungen. Stuttgart 1993

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Luhmann, Niklas, Beobachtungen der Moderne. Opladen 1992

Lange-Eichbaum, Wilhelm, Genie, Irrsinn und Ruhm. 6. Aufl. München 1967

Langen, August, Zur Geschichte des Spiegelsymbols in der deutschen Dichtung. In: Germanisch-romanische Monatsschrift 28, 1940, S. 269-280

Novalis, Werke, Tagebücher und Briefe Friedrich von Hardenbergs. Hrsg. von Hans-Joachim Mähl und Richard Samuel. Bd. I. München 1978

Panizza, Oskar, Der Korsettenfritz. Gesammelte Erzählungen. München 1981

Panizza, Oskar, Das Liebeskonzil. Eine Himmelstragödie in fünf Aufzügen. Reprint nach dem Privatdruck von 1913, hrsg. von Michael Bauer. München 1991

Safranksi, Rüdiger, E.T.A. Hoffmann. Das Leben eines skeptischen Phantasten. München 1984

Stegmann, Inge, Die Wirklichkeit des Traumes bei E.T.A. Hoffmann. In: Zeitschrift für Deutsche Philologie 95, 1976 (Sonderheft), S. 64-93

Toth, Alfred, Das eigenreale Selbst. Notitzen zu Kierkegaards “Krankheit zum Tode”. In: European Journal for Semiotic Studies 7/3-4, 1995, S. 717-725

Toth, Alfred, Oskar Panizzas Forderung eines Neo-Hegelianismus. Unpubl. Vorlesungsmanuskript 2006

von Chamisso, Adelbert, Chamissos Werke. Hrsg. von Hermann Tardel. 3 Bde. Leipzig o. J.

von Matt, Peter, Die Augen der Automaten. E.T.A. Hoffmanns Imaginationslehre als Prinzip seiner Erzählkunst. Tübingen 1971

Wittkopp-Ménardeau, Gabrielle, E.T.A. Hoffmann. 14. Aufl. Reinbek 1997

Das semiotische Spiegelkabinett

1. Statische Zeichenzusammenhänge

Jede Zeichenklasse hängt mit ihrer zugehörigen Realitätsthematik in mindestens einem Subzeichen zusammen:

1 $(3.1\ 2.1\ \underline{1.1} \times \underline{1.1}\ 1.2\ 1.3)$
2 $(3.1\ \underline{2.1}\ \underline{1.2} \times \underline{2.1}\ \underline{1.2}\ 1.3)$
3 $(\underline{3.1}\ 2.1\ \underline{1.3} \times \underline{3.1}\ 1.2\ \underline{1.3})$
4 $(3.1\ \underline{2.2}\ 1.2 \times 2.1\ \underline{2.2}\ 1.3)$
5 $(\underline{3.1}\ \underline{2.2}\ \underline{1.3} \times \underline{3.1}\ \underline{2.2}\ \underline{1.3})$
6 $(\underline{3.1}\ 2.3\ \underline{1.3} \times \underline{3.1}\ 3.2\ \underline{1.3})$
7 $(3.2\ \underline{2.2}\ 1.2 \times 2.1\ \underline{2.2}\ 2.3)$
8 $(3.2\ \underline{2.2}\ 1.3 \times 3.1\ \underline{2.2}\ 2.3)$
9 $(\underline{3.2}\ \underline{2.3}\ 1.3 \times 3.1\ \underline{3.2}\ \underline{2.3})$
10 $(\underline{3.3}\ 2.3\ 1.3 \times 3.1\ 3.2\ \underline{3.3})$

Wir können daher zwischen monadisch, dyadisch und triadisch zusammenhängenden Zeichenklassen und Realitätsthematiken unterscheiden.

Die Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken hängen untereinander in 0, 1 oder 2 Subzeichen zusammen. In der folgenden "Bruchdarstellung" bezeichnet x/y = z, dass die Zeichenklasse x mit der Zeichenklasse y in z Subzeichen zusammenhängt:

1/2 = 2; 1/3 = 2; 1/4 = 1; 1/5 = 1; 1/6 = 1; 1/7 = 0; 1/8 = 0; 1/9 = 0; 1/10 = 0
2/3 = 2; 2/4 = 2; 2/5 = 1; 2/6 = 1; 2/7 = 1; 2/8 = 0; 2/9 = 0; 2/10 = 0
3/4 = 1; 3/5 = 2; 3/6 = 2; 3/7 = 0; 3/8 = 1; 3/9 = 1; 3/10 = 1
4/5 = 2; 4/6 = 1; 4/7 = 2; 4/8 = 1; 4/9 = 0; 4/10 = 0
5/6 = 2; 5/7 = 1; 5/8 = 2; 5/9 = 1; 5/10 = 1
6/7 = 0; 6/8 = 1; 6/9 = 2; 6/10 = 2
7/8 = 2; 7/9 = 1; 7/10 = 0
8/9 = 2; 8/10 = 1
9/10 = 2

Beispiele:

(3.2 2.2 1.2) / (3.3 2.3 1.3) = ∅
(3.2 2.2 1.3) / /3.3 2.3 1.3) = (1.3)
(3.2 2.3 1.3) / (3.3 2.3 1.3) = (2.3 1.3).

2. Dynamische Zeichenzusammenhänge

Zeichenklassen und ihre koordinierten Realitätsthematiken können auch über gleiche Subzeichen-Paare und daher semiotische Morphismen miteinander zusammenhängen. In diesem Falle müssen allerdings alle Transpositionen gesondert untersucht werden:

1	(3.1 2.1 1.1 × 1.1 1.2 1.3)	
2	(3.1 2.1 1.2 × 2.1 1.2 1.3)	(2.1 → 1.2)
3	(3.1 2.1 1.3 × 3.1 1.2 1.3)	
4	(3.1 2.2 1.2 × 2.1 2.2 1.3)	
5	(3.1 2.2 1.3 × 3.1 2.2 1.3)	(3.1 → 2.2) (2.2 → 1.3)
6	(3.1 2.3 1.3 × 3.1 3.2 1.3)	
7	(3.2 2.2 1.2 × 2.1 2.2 2.3)	
8	(3.2 2.2 1.3 × 3.1 2.2 2.3)	
9	(3.2 2.3 1.3 × 3.1 3.2 2.3)	
10	(3.3 2.3 1.3 × 3.1 3.2 3.3)	

1	(3.1 1.1 2.1 × 1.2 1.1 1.3)	
2	(3.1 1.2 2.1 × 1.2 2.1 1.3)	(1.2 → 2.1)
3	(3.1 1.3 2.1 × 1.2 3.1 1.3)	(3.1 → 1.3)
4	(3.1 1.2 2.2 × 2.2 2.1 1.3)	
5	(3.1 1.3 2.2 × 2.2 3.1 1.3)	(3.1 → 1.3)
6	(3.1 1.3 2.3 × 3.2 3.1 1.3)	(3.1 → 1.3)
7	(3.2 1.2 2.2 × 2.2 2.1 2.3)	
8	(3.2 1.3 2.2 × 2.2 3.1 2.3)	
9	(3.2 1.3 2.3 × 3.2 3.1 2.3)	
10	(3.3 1.3 2.3 × 3.2 3.1 3.3)	

1	(2.1 3.1 1.1) × (1.1 1.3 1.2)	
2	(2.1 3.1 1.2) × (2.1 1.3 1.2)	
3	(2.1 3.1 1.3) × (3.1 1.3 1.2)	(3.1 → 1.3)
4	(2.2 3.1 1.2) × (2.1 1.3 2.2)	
5	(2.2 3.1 1.3) × (3.1 1.3 2.2)	
6	(2.3 3.1 1.3) × (3.1 1.3 3.2)	(3.1 → 1.3)
7	(2.2 3.2 1.2) × (2.1 2.3 2.2)	
8	(2.2 3.2 1.3) × (3.1 2.3 2.2)	
9	(2.3 3.2 1.3) × (3.1 2.3 3.2)	(2.3 → 3.2)
10	(2.3 3.3 1.3) × (3.1 3.3 3.2)	

1	(2.1 1.1 3.1) × (1.3 1.1 1.2)	
2	(2.1 1.2 3.1) × (1.3 2.1 1.2)	(2.1 → 1.2)
3	(2.1 1.3 3.1) × (1.3 3.1 1.2)	(1.3 → 3.1)
4	(2.2 1.2 3.1) × (1.3 2.1 2.2)	

5	(2.2 1.3 3.1) × (1.3 3.1 2.2)	(1.3 → 3.1)
6	(2.3 1.3 3.1) × (1.3 3.1 3.2)	(1.3 → 3.1)
7	(2.2 1.2 3.2) × (2.3 2.1 2.2)	
8	(2.2 1.3 3.2) × (2.3 3.1 2.2)	
9	(2.3 1.3 3.2) × (2.3 3.1 3.2)	
10	(2.3 1.3 3.3) × (3.3 3.1 3.2)	

1	(1.1 3.1 2.1) × (1.2 1.3 1.1)	
2	(1.2 3.1 2.1) × (1.2 1.3 2.1)	
3	(1.3 3.1 2.1) × (1.2 1.3 3.1)	(1.3 → 3.1)
4	(1.2 3.1 2.2) × (2.2 1.3 2.1)	
5	(1.3 3.1 2.2) × (2.2 1.3 3.1)	(1.3 → 3.1)
6	(1.3 3.1 2.3) × (3.2 1.3 3.1)	(1.3 → 3.1)
7	(1.2 3.2 2.2) × (2.2 2.3 2.1)	
8	(1.3 3.2 2.2) × (2.2 2.3 3.1)	
9	(1.3 3.2 2.3) × (3.2 2.3 3.1)	(3.2 → 2.3)
10	(1.3 3.3 2.3) × (3.2 3.3 3.1)	

1	(1.1 2.1 3.1) × (1.3 1.2 1.1)	
2	(1.2 2.1 3.1) × (1.3 1.2 2.1)	(1.2 → 2.1)
3	(1.3 2.1 3.1) × (1.3 1.2 3.1)	
4	(1.2 2.2 3.1) × (1.3 2.2 2.1)	
5	(1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1)	(1.3 → 2.2) (2.2 → 3.1)
6	(1.3 2.3 3.1) × (1.3 3.2 3.1)	
7	(1.2 2.2 3.2) × (2.3 2.2 2.1)	
8	(1.3 2.2 3.2) × (2.3 2.2 3.1)	
9	(1.3 2.3 3.2) × (2.3 3.2 3.1)	(2.3 → 3.2)
10	(1.3 2.3 3.3) × (3.3 3.2 3.1)	

Wie man erkennt, ist also der durch die semiotischen Morphismen ausgedrückte semiosische Zusammenhang von Zeichenklassen im Gegensatz zu dem durch die gemeinsamen Subzeichen ausgedrückten statischen Zusammenhang nicht trivial und dazu punkto Transpositionen variabel. Deshalb sollen hier alle Möglichkeiten der Kombinationen von Transpositionen und ihren Dualisaten (also einschliesslich der Zeichenklassen und ihrer Realitätsthematiken) untersucht werden. Gleich rekurrente Morphismen werden durch durchgezogene, invertiert rekurrente Morphismen durch unterbrochene Unterstreichung markiert.

1. Zkl (3.1 2.1 1.1)

1.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.1 1.1	3.1 1.1 2.1	3.1 1.1 2.1	2.1 3.1 1.1	2.1 3.1 1.1	2.1 1.1 3.1
3.1 2.1 1.1	2.1 3.1 1.1	3.1 1.1 2.1	2.1 1.1 3.1	2.1 3.1 1.1	1.1 3.1 2.1
3.1 2.1 1.1	2.1 1.1 3.1	3.1 1.1 2.1	1.1 3.1 2.1	2.1 3.1 1.1	1.1 2.1 3.1
3.1 2.1 1.1	1.1 3.1 2.1	3.1 1.1 2.1	1.1 2.1 3.1		
3.1 2.1 1.1	1.1 2.1 3.1				
2.1 1.1 3.1	1.1 3.1 2.1	1.1 3.1 2.1	1.1 2.1 3.1		
2.1 1.1 3.1	1.1 2.1 3.1				

1.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

1.1 1.2 1.3	1.2 1.1 1.3	1.2 1.1 1.3	1.1 1.3 1.2	1.1 1.3 1.2	1.3 1.1 1.2
1.1 1.2 1.3	1.1 1.3 1.2	1.2 1.1 1.3	1.3 1.1 1.2	1.1 1.3 1.2	1.2 1.3 1.1
1.1 1.2 1.3	1.3 1.1 1.2	1.2 1.1 1.3	1.2 1.3 1.1	1.1 1.3 1.2	1.3 1.2 1.1
1.1 1.2 1.3	1.2 1.3 1.1	1.2 1.1 1.3	1.3 1.2 1.1		
1.1 1.2 1.3	1.3 1.2 1.1	1.2 1.1 1.3			
1.3 1.1 1.2	1.2 1.3 1.1	1.2 1.3 1.1	1.3 1.2 1.1		
1.3 1.1 1.2	1.3 1.2 1.1				

1.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.1 1.1	1.2 1.1 1.3	3.1 1.1 2.1	1.1 1.3 1.2	2.1 3.1 1.1	1.3 1.1 1.2
3.1 2.1 1.1	1.1 1.3 1.2	3.1 1.1 2.1	1.3 1.1 1.2	2.1 3.1 1.1	1.2 1.3 1.1
3.1 2.1 1.1	1.3 1.1 1.2	3.1 1.1 2.1	1.2 1.3 1.1	2.1 3.1 1.1	1.3 1.2 1.1
3.1 2.1 1.1	1.2 1.3 1.1	3.1 1.1 2.1	1.3 1.2 1.1		
3.1 2.1 1.1	1.3 1.2 1.3				
2.1 1.1 3.1	1.2 1.3 1.1	1.1 3.1 2.1	1.3 1.2 1.1		
2.1 1.1 3.1	1.3 1.2 1.1				

2. Zkl (3.1 2.1 1.2)

2.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.1 1.2	3.1 1.2 2.1	3.1 1.2 2.1	2.1 3.1 1.2	2.1 3.1 1.2	2.1 1.2 3.1
3.1 2.1 1.2	2.1 3.1 1.2	3.1 1.2 2.1	2.1 1.2 3.1	2.1 3.1 1.2	1.2 3.1 2.1
3.1 2.1 1.2	2.1 1.2 3.1	3.1 1.2 2.1	1.2 3.1 2.1	2.1 3.1 1.2	1.2 2.1 3.1
3.1 2.1 1.2	1.2 3.1 2.1	3.1 1.2 2.1	1.2 2.1 3.1		
3.1 2.1 1.2	1.2 2.1 3.1				
2.1 1.2 3.1	1.2 3.1 2.1	1.2 3.1 2.1	1.2 2.1 3.1		
2.1 1.2 3.1	1.2 2.1 3.1				

2.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

2.1 1.2 1.3	1.2 2.1 1.3	1.2 2.1 1.3	2.1 1.3 1.2	2.1 1.3 1.2	1.3 2.1 1.2
2.1 1.2 1.3	2.1 1.3 1.2	1.2 2.1 1.3	1.3 2.1 1.2	2.1 1.3 1.2	1.2 1.3 2.1
2.1 1.2 1.3	1.3 2.1 1.2	1.2 2.1 1.3	1.2 1.3 2.1	2.1 1.3 1.2	1.3 1.2 2.1
2.1 1.2 1.3	1.2 1.3 2.1	1.2 2.1 1.3	1.3 1.2 2.1		
2.1 1.2 1.3	1.3 1.2 2.1				
1.3 2.1 1.2	1.2 1.3 2.1	1.2 1.3 2.1	1.3 1.2 2.1		
1.3 2.1 1.2	1.3 1.2 2.1				

2.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.1 1.2	1.2 2.1 1.3	3.1 1.2 2.1	2.1 1.3 1.2	2.1 3.1 1.2	1.3 2.1 1.2
3.1 2.1 1.2	2.1 1.3 1.2	3.1 1.2 2.1	1.3 2.1 1.2	2.1 3.1 1.2	1.2 1.3 2.1
3.1 2.1 1.2	1.3 2.1 1.2	3.1 1.2 2.1	1.2 1.3 2.1	2.1 3.1 1.2	1.3 1.2 2.1
3.1 2.1 1.2	1.2 1.3 2.1	3.1 1.2 2.1	1.3 1.2 2.1		
3.1 2.1 1.2	1.3 1.2 2.1				
2.1 1.2 3.1	1.2 1.3 2.1	1.2 3.1 2.1	1.3 1.2 2.1		
2.1 1.2 3.1	1.3 1.2 2.1				

3. Zkl (3.1 2.1 1.3)

3.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.1 1.3	3.1 1.3 2.1	3.1 1.3 2.1	2.1 3.1 1.3	2.1 3.1 1.3	2.1 1.3 3.1
3.1 2.1 1.3	2.1 3.1 1.3	3.1 1.3 2.1	2.1 1.3 3.1	2.1 3.1 1.3	1.3 3.1 2.1
3.1 2.1 1.3	2.1 1.3 3.1	3.1 1.3 2.1	1.3 3.1 2.1	2.1 3.1 1.3	1.3 2.1 3.1
3.1 2.1 1.3	1.3 3.1 2.1	3.1 1.3 2.1	1.3 2.1 3.1		
3.1 2.1 1.3	1.3 2.1 3.1				
2.1 1.3 3.1	1.3 3.1 2.1	1.3 3.1 2.1	1.3 2.1 3.1		
2.1 1.3 3.1	1.3 2.1 3.1				

3.2. Duale Transpostionen vs. duale Transpositionen

3.1 1.2 1.3	1.2 3.1 1.3	1.2 3.1 1.3	3.1 1.3 1.2	3.1 1.3 1.2	1.3 3.1 1.2
3.1 1.2 1.3	3.1 1.3 1.2	1.2 3.1 1.3	1.3 3.1 1.2	3.1 1.3 1.2	1.2 1.3 3.1
3.1 1.2 1.3	1.3 3.1 1.2	1.2 3.1 1.3	1.2 1.3 3.1	3.1 1.3 1.2	1.3 1.2 3.1
3.1 1.2 1.3	1.2 1.3 3.1	1.2 3.1 1.3	1.3 1.2 3.1		
3.1 1.2 1.3	1.3 1.2 3.1				
1.3 3.1 1.2	1.2 1.3 3.1	1.2 1.3 3.1	1.3 1.2 3.1		
1.3 3.1 1.2	1.3 1.2 3.1				

3.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.1 1.3	1.2 3.1 1.3	3.1 1.3 2.1	3.1 1.3 1.2	2.1 3.1 1.3	1.3 3.1 1.2
3.1 2.1 1.3	3.1 1.3 1.2	3.1 1.3 2.1	1.3 3.1 1.2	2.1 3.1 1.3	1.2 1.3 3.1
3.1 2.1 1.3	1.3 3.1 1.2	3.1 1.3 2.1	1.2 1.3 3.1	2.1 3.1 1.3	1.3 1.2 3.1
3.1 2.1 1.3	1.2 1.3 3.1	3.1 1.3 2.1	1.3 1.2 3.1		
3.1 2.1 1.3	1.3 1.2 3.1				
2.1 1.3 3.1	1.2 1.3 3.1	1.3 3.1 2.1	1.3 1.2 3.1		
2.1 1.3 3.1	1.3 1.2 3.1				

4. Zkl (3.1 2.2 1.2)

4.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.2 1.2	3.1 1.2 2.2	3.1 1.2 2.2	2.2 3.1 1.2	2.2 3.1 1.2	2.2 1.2 3.1
3.1 2.2 1.2	2.2 3.1 1.2	3.1 1.2 2.2	2.2 1.2 3.1	2.2 3.1 1.2	1.2 3.1 2.2
3.1 2.2 1.2	2.2 1.2 3.1	3.1 1.2 2.2	1.2 3.1 2.2	2.2 3.1 1.2	1.2 2.2 3.1
3.1 2.2 1.2	1.2 3.1 2.2	3.1 1.2 2.2	1.2 2.2 3.1		
3.1 2.2 1.2	1.2 2.2 3.1				
2.2 1.2 3.1	1.2 3.1 2.2	1.2 3.1 2.2	1.2 2.2 3.1		
2.2 1.2 3.1	1.2 2.2 3.1				

4.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

2.1 2.2 1.3	2.2 2.1 1.3	2.2 2.1 1.3	2.1 1.3 2.2	2.1 1.3 2.2	1.3 2.1 2.2
2.1 2.2 1.3	2.1 1.3 2.2	2.2 2.1 1.3	1.3 2.1 2.2	2.1 1.3 2.2	2.2 1.3 2.1
2.1 2.2 1.3	1.3 2.1 2.2	2.2 2.1 1.3	2.2 1.3 2.1	2.1 1.3 2.2	1.3 2.2 2.1
2.1 2.2 1.3	2.2 1.3 2.1	2.2 2.1 1.3	1.3 2.2 2.1		
2.1 2.2 1.3	1.3 2.2 2.1				
1.3 2.1 2.2	2.2 1.3 2.1	2.2 1.3 2.1	1.3 2.2 2.1		
1.3 2.1 2.2	2.2 1.3 2.1				

4.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.2 1.2	2.2 2.1 1.3	3.1 1.2 2.2	2.1 1.3 2.2	2.2 3.1 1.2	1.3 2.1 2.2
3.1 2.2 1.2	2.1 1.3 2.2	3.1 1.2 2.2	1.3 2.1 2.2	2.2 3.1 1.2	2.2 1.3 2.1
3.1 2.2 1.2	1.3 2.1 2.2	3.1 1.2 2.2	2.2 1.3 2.1	2.2 3.1 1.2	1.3 2.2 2.1
3.1 2.2 1.2	2.2 1.3 2.1	3.1 1.2 2.2	1.3 2.2 2.1		
3.1 2.2 1.2	1.3 2.2 2.1				
2.2 1.2 3.1	2.2 1.3 2.1	1.2 3.1 2.2	1.3 2.2 2.1		
2.2 1.2 3.1	1.3 2.2 2.1				

5. Zkl (3.1 2.2 1.3)

5.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.2 1.3	3.1 1.3 2.2	3.1 1.3 2.2	2.2 3.1 1.3	2.2 3.1 1.3	2.2 1.3 3.1
3.1 2.2 1.3	2.2 3.1 1.3	3.1 1.3 2.2	2.2 1.3 3.1	2.2 3.1 1.3	1.3 3.1 2.2
3.1 2.2 1.3	2.2 1.3 3.1	3.1 1.3 2.2	1.3 3.1 2.2	2.2 3.1 1.3	1.3 2.2 3.1
3.1 2.2 1.3	1.3 3.1 2.2	3.1 1.3 2.2	1.3 2.2 3.1		
3.1 2.2 1.3	1.3 2.2 3.1				
2.2 1.3 3.1	1.3 3.1 2.2	1.3 3.1 2.2	1.3 2.2 3.1		
2.2 1.3 3.1	1.3 2.2 3.1				

5.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.2 1.3	2.2 3.1 1.3	2.2 3.1 1.3	3.1 1.3 2.2	3.1 1.3 2.2	1.3 3.1 2.2
3.1 2.2 1.3	3.1 1.3 2.2	2.2 3.1 1.3	1.3 3.1 2.2	3.1 1.3 2.2	2.2 1.3 3.1
3.1 2.2 1.3	1.3 3.1 2.2	2.2 3.1 1.3	2.2 1.3 3.1	3.1 1.3 2.2	1.3 2.2 3.1
3.1 2.2 1.3	2.2 1.3 3.1	2.2 3.1 1.3	1.3 2.2 3.1		
3.1 2.2 1.3	1.3 2.2 3.1				
1.3 3.1 2.2	2.2 1.3 3.1	2.2 1.3 3.1	1.3 2.2 3.1		
1.3 3.1 2.2	1.3 2.2 3.1				

5.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.2 1.3	2.2 3.1 1.3	3.1 1.3 2.2	3.1 1.3 2.2	2.2 3.1 1.3	1.3 3.1 2.2
3.1 2.2 1.3	3.1 1.3 2.2	3.1 1.3 2.2	1.3 3.1 2.2	2.2 3.1 1.3	2.2 1.3 3.1
3.1 2.2 1.3	1.3 3.1 2.2	3.1 1.3 2.2	2.2 1.3 3.1	2.2 3.1 1.3	1.3 2.2 3.1
3.1 2.2 1.3	2.2 1.3 3.1	3.1 1.3 2.2	1.3 2.2 3.1		
3.1 2.2 1.3	1.3 2.2 3.1				
2.2 1.3 3.1	2.2 1.3 3.1	1.3 3.1 2.2	1.3 2.2 3.1		
2.2 1.3 3.1	1.3 2.2 3.1				

6. Zkl (3.1 2.3 1.3)

6.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.1 2.3 1.3	3.1 1.3 2.3	3.1 1.3 2.3	2.3 3.1 1.3	2.3 3.1 1.3	2.3 1.3 3.1
3.1 2.3 1.3	2.3 3.1 1.3	3.1 1.3 2.3	2.3 1.3 3.1	2.3 3.1 1.3	1.3 3.1 2.3
3.1 2.3 1.3	2.3 1.3 3.1	3.1 1.3 2.3	1.3 3.1 2.3	2.3 3.1 1.3	1.3 2.3 3.1
3.1 2.3 1.3	1.3 3.1 2.3	3.1 1.3 2.3	1.3 2.3 3.1		
3.1 2.3 1.3	1.3 2.3 3.1				
2.3 1.3 3.1	1.3 3.1 2.3	1.3 3.1 2.3	1.3 2.3 3.1		
2.3 1.3 3.1	1.3 2.3 3.1				

6.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 3.2 1.3	3.2 3.1 1.3	3.2 3.1 1.3	3.1 1.3 3.2	3.1 1.3 3.2	1.3 3.1 3.2
3.1 3.2 1.3	3.1 1.3 3.2	3.2 3.1 1.3	1.3 3.1 3.2	3.1 1.3 3.2	3.2 1.3 3.1
3.1 3.2 1.3	1.3 3.1 3.2	3.2 3.1 1.3	3.2 1.3 3.1	3.1 1.3 3.2	1.3 3.2 3.1
3.1 3.2 1.3	3.2 1.3 3.1	3.2 3.1 1.3	1.3 3.2 3.1		
3.1 3.2 1.3	1.3 3.2 3.1				
1.3 3.1 3.2	3.2 1.3 3.1	3.2 1.3 3.1	1.3 3.2 3.1		
1.3 3.1 3.2	1.3 3.2 3.1				

6.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.3 1.3	3.2 3.1 1.3	3.1 1.3 2.3	3.1 1.3 3.2	2.3 3.1 1.3	1.3 3.1 3.2
3.1 2.3 1.3	3.1 1.3 3.2	3.1 1.3 2.3	1.3 3.1 3.2	2.3 3.1 1.3	3.2 1.3 3.1
3.1 2.3 1.3	1.3 3.1 3.2	3.1 1.3 2.3	3.2 1.3 3.1	2.3 3.1 1.3	1.3 3.2 3.1
3.1 2.3 1.3	3.2 1.3 3.1	3.1 1.3 2.3	1.3 3.2 3.1		
3.1 2.3 1.3	1.3 3.2 3.1				
2.3 1.3 3.1	3.2 1.3 3.1	1.3 3.1 2.3	1.3 3.2 3.1		
1.3 3.1 3.2	1.3 3.2 3.1				

7. Zkl (3.2 2.2 1.2)

7.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.2 2.2 1.2	3.2 1.2 2.2	3.2 1.2 2.2	2.2 3.2 1.2	2.2 3.2 1.2	2.2 1.2 3.2
3.2 2.2 1.2	2.2 3.2 1.2	3.2 1.2 2.2	2.2 1.2 3.2	2.2 3.2 1.2	1.2 3.2 2.2
3.2 2.2 1.2	2.2 1.2 3.2	3.2 1.2 2.2	1.2 3.2 2.2	2.2 3.2 1.2	1.2 2.2 3.2
3.2 2.2 1.2	1.2 3.2 2.2	3.2 1.2 2.2	1.2 2.2 3.2		
3.2 2.2 1.2	1.2 2.2 3.2				
2.2 1.2 3.2	1.2 3.2 2.2	1.2 3.2 2.2	1.2 2.2 3.2		
2.2 1.2 3.2	1.2 2.2 3.2				

7.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

2.1 2.2 2.3	2.2 2.1 2.3	2.2 2.1 2.3	2.1 2.3 2.2	2.1 2.3 2.2	2.3 2.1 2.2
2.1 2.2 2.3	2.1 2.3 2.2	2.2 2.1 2.3	2.3 2.1 2.2	2.1 2.3 2.2	2.2 2.3 2.1
2.1 2.2 2.3	2.3 2.1 2.2	2.2 2.1 2.3	2.2 2.3 2.1	2.1 2.3 2.2	2.3 2.2 2.1
2.1 2.2 2.3	2.2 2.3 2.1	2.2 2.1 2.3	2.3 2.2 2.1		
2.1 2.2 2.3	2.3 2.2 2.1				
2.3 2.1 2.2	2.2 2.3 2.1	2.2 2.3 2.1	2.3 2.2 2.1		
2.3 2.1 2.2	2.3 2.2 2.1				

7.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.2 2.2 1.2	2.2 2.1 2.3	3.2 1.2 2.2	2.1 2.3 2.2	2.2 3.2 1.2	2.3 2.1 2.2
3.2 2.2 1.2	2.1 2.3 2.2	3.2 1.2 2.2	2.3 2.1 2.2	2.2 3.2 1.2	2.2 2.3 2.1
3.2 2.2 1.2	2.3 2.1 2.2	3.2 1.2 2.2	2.2 2.3 2.1	2.2 3.2 1.2	2.3 2.2 2.1
3.2 2.2 1.2	2.2 2.3 2.1	3.2 1.2 2.2	2.3 2.2 2.1		
3.2 2.2 1.2	2.3 2.2 2.1				
2.2 1.2 3.2	2.2 2.3 2.1	1.2 3.2 2.2	2.3 2.2 2.1		
2.2 1.2 3.2	2.3 2.2 2.1				

8. Zkl (3.2 2.2 1.3)

8.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.2 2.2 1.3	3.2 1.3 2.2	3.2 1.3 2.2	2.2 3.2 1.3	2.2 3.2 1.3	2.2 1.3 3.2
3.2 2.2 1.3	2.2 3.2 1.3	3.2 1.3 2.2	2.2 1.3 3.2	2.2 3.2 1.3	1.3 3.2 2.2
3.2 2.2 1.3	2.2 1.3 3.2	3.2 1.3 2.2	1.3 3.2 2.2	2.2 3.2 1.3	1.3 2.2 3.2
3.2 2.2 1.3	1.3 3.2 2.2	3.2 1.3 2.2	1.3 2.2 3.2		
3.2 2.2 1.3	1.3 2.2 3.2				
2.2 1.3 3.2	1.3 3.2 2.2	1.3 3.2 2.2	1.3 2.2 3.2		
2.2 1.3 3.2	1.3 2.2 3.2				

8.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 2.2 2.3	2.2 3.1 2.3	2.2 3.1 2.3	3.1 2.3 2.2	3.1 2.3 2.2	2.3 3.1 2.2
3.1 2.2 2.3	3.1 2.3 2.2	2.2 3.1 2.3	2.3 3.1 2.2	3.1 2.3 2.2	2.2 2.3 3.1
3.1 2.2 2.3	2.3 3.1 2.2	2.2 3.1 2.3	2.2 2.3 3.1	3.1 2.3 2.2	2.3 2.2 3.1
3.1 2.2 2.3	2.2 2.3 3.1	2.2 3.1 2.3	2.3 2.2 3.1		
3.1 2.2 2.3	2.3 2.2 3.1				
2.3 3.1 2.2	2.2 2.3 3.1	2.2 2.3 3.1	2.3 2.2 3.1		
2.3 3.1 2.2	2.3 2.2 3.1				

8.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.2 2.2 1.3	2.2 3.1 2.3	3.2 1.3 2.2	3.1 2.3 2.2	2.2 3.2 1.3	2.3 3.1 2.2
3.2 2.2 1.3	3.1 2.3 2.2	3.2 1.3 2.2	2.3 3.1 2.2	2.2 3.2 1.3	2.2 2.3 3.1
3.2 2.2 1.3	2.3 3.1 2.2	3.2 1.3 2.2	2.2 2.3 3.1	2.2 3.2 1.3	2.3 2.2 3.1
3.2 2.2 1.3	2.2 2.3 3.1	3.2 1.3 2.2	2.3 2.2 3.1		
3.2 2.2 1.3	2.3 2.2 3.1				
2.2 1.3 3.2	2.2 2.3 3.1	1.3 3.2 2.2	2.3 2.2 3.1		
2.2 1.3 3.2	2.3 2.2 3.1				

9. Zkl (3.2 2.3 1.3)

9.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.2 2.3 1.3	3.2 1.3 2.3	3.2 1.3 2.3	2.3 3.2 1.3	2.3 3.2 1.3	2.3 1.3 3.2
3.2 2.3 1.3	2.3 3.2 1.3	3.2 1.3 2.3	2.3 1.3 3.2	2.3 3.2 1.3	1.3 3.2 2.3
3.2 2.3 1.3	2.3 1.3 3.2	3.2 1.3 2.3	1.3 3.2 2.3	2.3 3.2 1.3	1.3 2.3 3.2
3.2 2.3 1.3	1.3 3.2 2.3	3.2 1.3 2.3	1.3 2.3 3.2		
3.2 2.3 1.3	1.3 2.3 3.2				
2.3 1.3 3.2	1.3 3.2 2.3	1.3 3.2 2.3	1.3 2.3 3.2		
2.3 1.3 3.2	1.3 2.3 3.2				

9.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 3.2 2.3	3.2 3.1 2.3	3.2 3.1 2.3	3.1 2.3 3.2	3.1 2.3 3.2	2.3 3.1 3.2
3.1 3.2 2.3	3.1 2.3 3.2	3.2 3.1 2.3	2.3 3.1 3.2	3.1 2.3 3.2	3.2 2.3 3.1
3.1 3.2 2.3	2.3 3.1 3.2	3.2 3.1 2.3	3.2 2.3 3.1	3.1 2.3 3.2	2.3 3.2 3.1
3.1 3.2 2.3	3.2 2.3 3.1	3.2 3.1 2.3	2.3 3.2 3.1		
3.1 3.2 2.3	2.3 3.2 3.1				
2.3 3.1 3.2	3.2 2.3 3.1	3.2 2.3 3.1	2.3 3.2 3.1		
2.3 3.1 3.2	2.3 3.2 3.1				

9.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.2 2.3 1.3	3.2 3.1 2.3	3.2 1.3 2.3	3.1 2.3 3.2	2.3 3.2 1.3	2.3 3.1 3.2
3.2 2.3 1.3	3.1 2.3 3.2	3.2 1.3 2.3	2.3 3.1 3.2	2.3 3.2 1.3	3.2 2.3 3.1
3.2 2.3 1.3	2.3 3.1 3.2	3.2 1.3 2.3	3.2 2.3 3.1	2.3 3.2 1.3	2.3 3.2 3.1
3.2 2.3 1.3	3.2 2.3 3.1	3.2 1.3 2.3	2.3 3.2 3.1		
3.2 2.3 1.3	2.3 3.2 3.1				
2.3 1.3 3.2	3.2 2.3 3.1	1.3 3.2 2.3	2.3 3.2 3.1		
2.3 1.3 3.2	2.3 3.2 3.1				

10. Zkl (3.3 2.3 1.3)

10.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.3 2.3 1.3	3.3 1.3 2.3	3.3 1.3 2.3	2.3 3.3 1.3	2.3 3.3 1.3	2.3 1.3 3.3
3.3 2.3 1.3	2.3 3.3 1.3	3.3 1.3 2.3	2.3 1.3 3.3	2.3 3.3 1.3	1.3 3.3 2.3
3.3 2.3 1.3	2.3 1.3 3.3	3.3 1.3 2.3	1.3 3.3 2.3	2.3 3.3 1.3	1.3 2.3 3.3
3.3 2.3 1.3	1.3 3.3 2.3	3.3 1.3 2.3	1.3 2.3 3.3		
3.3 2.3 1.3	1.3 2.3 3.3				
2.3 1.3 3.3	1.3 3.3 2.3	1.3 3.3 2.3	1.3 2.3 3.3		
2.3 1.3 3.3	1.3 2.3 3.3				

10.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.1 3.2 3.3	3.2 3.1 3.3	3.2 3.1 3.3	3.1 3.3 3.2	3.1 3.3 3.2	3.3 3.1 3.2
3.1 3.2 3.3	3.1 3.3 3.2	3.2 3.1 3.3	3.3 3.1 3.2	3.1 3.3 3.2	3.2 3.3 3.1
3.1 3.2 3.3	3.3 3.1 3.2	3.2 3.1 3.3	3.2 3.3 3.1	3.1 3.3 3.2	3.3 3.2 3.1
3.1 3.2 3.3	3.2 3.3 3.1	3.2 3.1 3.3	3.3 3.2 3.1		
3.1 3.2 3.3	3.3 3.2 3.1				
3.3 3.1 3.2	3.2 3.3 3.1	3.2 3.3 3.1	3.3 3.2 3.1		
3.3 3.1 3.2	3.3 3.2 3.1				

10.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.3 2.3 1.3	3.2 3.1 3.3	3.3 1.3 2.3	3.1 3.3 3.2	2.3 3.3 1.3	3.3 3.1 3.2
3.3 2.3 1.3	3.1 3.3 3.2	3.3 1.3 2.3	3.3 3.1 3.2	2.3 3.3 1.3	3.2 3.3 3.1
3.3 2.3 1.3	3.3 3.1 3.2	3.3 1.3 2.3	3.2 3.3 3.1	2.3 3.3 1.3	3.3 3.2 3.1
3.3 2.3 1.3	3.2 3.3 3.1	3.3 1.3 2.3	3.3 3.2 3.1		
3.3 2.3 1.3	3.3 3.2 3.1				
2.3 1.3 3.3	3.2 3.3 3.1	1.3 3.3 2.3	3.3 3.2 3.1		
2.3 1.3 3.3	3.3 3.2 3.1				

11. KatKl (3.3 2.2 1.1)

11.1. Transpositionen vs. Transpositionen

3.3 2.2 1.1	3.3 1.1 2.2	3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	2.2 3.3 1.1	2.2 1.1 3.3
3.3 2.2 1.1	2.2 3.3 1.1	3.3 1.1 2.2	2.2 1.1 3.3	2.2 3.3 1.1	1.1 3.3 2.2
3.3 2.2 1.1	2.2 1.1 3.3	3.3 1.1 2.2	1.1 3.3 2.2	2.2 3.3 1.1	1.1 2.2 3.3
3.3 2.2 1.1	1.1 3.3 2.2	3.3 1.1 2.2	1.1 2.2 3.3		
3.3 2.2 1.1	1.1 2.2 3.3				
2.2 1.1 3.3	1.1 3.3 2.2	1.1 3.3 2.2	1.1 2.2 3.3		
2.2 1.1 3.3	1.1 2.2 3.3				

11.2. Duale Transpositionen vs. duale Transpositionen

1.1 2.2 3.3	2.2 1.1 3.3	2.2 1.1 3.3	1.1 3.3 2.2	1.1 3.3 2.2	3.3 1.1 2.2
1.1 2.2 3.3	1.1 3.3 2.2	2.2 1.1 3.3	3.3 1.1 2.2	1.1 3.3 2.2	2.2 3.3 1.1
1.1 2.2 3.3	3.3 1.1 2.2	2.2 1.1 3.3	2.2 3.3 1.1	1.1 3.3 2.2	3.3 2.2 1.1
1.1 2.2 3.3	2.2 3.3 1.1	2.2 1.1 3.3	3.3 2.2 1.1		
1.1 2.2 3.3	3.3 2.2 1.1				
3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	2.2 3.3 1.1	3.3 2.2 1.1		
3.3 1.1 2.2	3.3 2.2 1.1				

11.3. Transpositionen vs. duale Transpositionen

3.3 2.2 1.1	2.2 1.1 3.3	3.3 1.1 2.2	1.1 3.3 2.2	2.2 3.3 1.1	3.3 1.1 2.2
3.3 2.2 1.1	1.1 3.3 2.2	3.3 1.1 2.2	3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	2.2 3.3 1.1
3.3 2.2 1.1	3.3 1.1 2.2	3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	2.2 3.3 1.1	3.3 2.2 1.1
3.3 2.2 1.1	2.2 3.3 1.1	3.3 1.1 2.2	3.3 2.2 1.1		
3.3 2.2 1.1	3.3 2.2 1.1				
2.2 1.1 3.3	2.2 3.3 1.1	1.1 3.3 2.2	3.3 2.2 1.1		
2.2 1.1 3.3	3.3 2.2 1.1				

Wie man erkennt, folgen alle Kombinationen von Transpositionen (Zeichenklassen und Realitätsthematiken) dem folgenden Schema:

.....	rechts	—	links	.....	rechts
.....	links	.....	triadisch-invers	.....	triadisch-invers
—	rechts	.....	links	—	links
—	links	—	rechts		
.....	triadisch-invers				

—	rechts	.....	rechts
.....	links		

Das Muster der Kombinationen von dualen Transpositionen untereinander ist dabei das gleiche, nur dass die Positionen der semiotischen Morphismen spiegelverkehrt, d.h. invers sind:

.....	links	—	rechts	.....	links
.....	rechts	.....	triadisch-invers	.....	triadisch-invers
—	links	.....	rechts	—	rechts
—	rechts	—	links		
.....	triadisch-invers				

—	links	.....	links
.....	rechts		

Bei den Kombinationen von Transpositionen und dualen Transpositionen dagegen gibt es kein einheitliches Muster. Wegen ihrer zahlreichen Symmetrien lohnt es sich aber auch hier, die Patterns der eigenrealen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) und der Genuinen Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) zu betrachten.

Die eigenreale Zeichenklasse zeigt folgendes Schema:

.....	links	—	triadisch	.....	triadisch-invers
.....	rechts	.....	links	.....	rechts
—	links	.....	triadisch-invers	—	links
—	rechts	—	rechts		
.....	triadisch-invers				

—	triadisch	.....	rechts
.....	links		

Die Genuine Kategorienklasse das folgende:

—	rechts	.....	links	—	links
—	links	—	triadisch	—	triadisch
.....	rechts	—	links	.....	links
.....	links	.....	rechts		
—	triadisch				

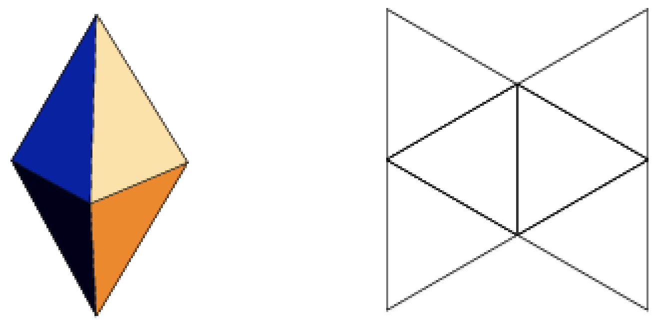
.....	rechts	—	rechts
—	links		

Die beiden Patterns sind also komplett verschieden voneinander.

3. Das semiotische Spiegelkabinett

Die gegenwärtige kosmologische Forschung geht auf der Basis der "kosmischen Topologie" von einem tetraedrischen Modell des Universums aus: "Represent T as a set G of quaternions acting by conjugation. Now let the same set G act on S^3 by multiplication. There is our group Γ of fixed-point free symmetries of the 3-sphere. The only catch is that each of the original symmetries of S^2 is realized by two different quaternions **q** and **–q** so the group G has twice as many elements as the original group. In the present example with the original group being the tetrahedral group T the final group Γ is the binary tetrahedral group T* of order 24" (Weeks 2004, S. 615). "If the speed of light were infinite inhabitants of the binary tetrahedral space S^3/T* would see 24 images of every cosmological object" (2004, S. 614).

Die genannten geometrischen Bedingungen werden erfüllt von einer tetraedrischen Dipyramide, das hier links als räumlicher Johnson-Körper und rechts als aufgefaltetes zweidimensionales Modell gezeigt wird:



http://mathworld.wolfram.com/TriangularDipyramid.html

Besonders im aufgefalteten Modell rechts wird deutlich, dass hier 6 Dreiecke zusammentreffen, die dreidimensional eine tetraedrische Dipyramide darstellen. Das Modell rechts kann also o.B.d.A. zur Repräsentation einer Zeichenklasse bzw. einer Realitätsthematik mit ihren je 6 Transpositionen dienen.

Schauen wir uns nun das Verhältnis von kosmologischen Objekten und ihren "Geistern" an: "The unique image of the object which lies inside the fundamental cell and thus coincides with the original object is called 'real'" (Lachièze-Rey 2003, S. 76). "This 'real part' of the universal covering the basic cell is generally chosen to coincide with the fundamental polyhedron centered on the observer" (2003, S. 93). Mit anderen Worten: Realität wird kosmologisch als Nähe zum Beobachter definiert. Da der Beobachter aber seinen Standpunkt ändern kann, ist also jeweils das ihm nächste Objekt real, womit alle anderen von ihm beobachteten oder beobachtbaren Objekten zu Geisterbildern dieses Objekts werden, total also 24, und diese Zahl stimmt genau mit den 4 mal 6 Transpositionen einer Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik in allen 4 semiotischen Kontexturen überein (vgl. Toth 2007, S. 82 ff.), wobei die durch Transpositionen "deformierten" Zeichenklassen und Realitätsthematiken offenbar sogar mit den durch die Wirkungen der Dichteverteilungen deformierten kosmologischen Objekten korrespondieren: "Because the Universe is not exactly homogeneous, the null geodesics are not exactly those of the spatially homogeneous spacetime. They are deformed by the density inhomogenities leading to the various consequences of gravitational lensing: deformation, amplification, multiplications of images ... A ghost so amplified or distorted may become hard to recognize" (2003, S. 96).

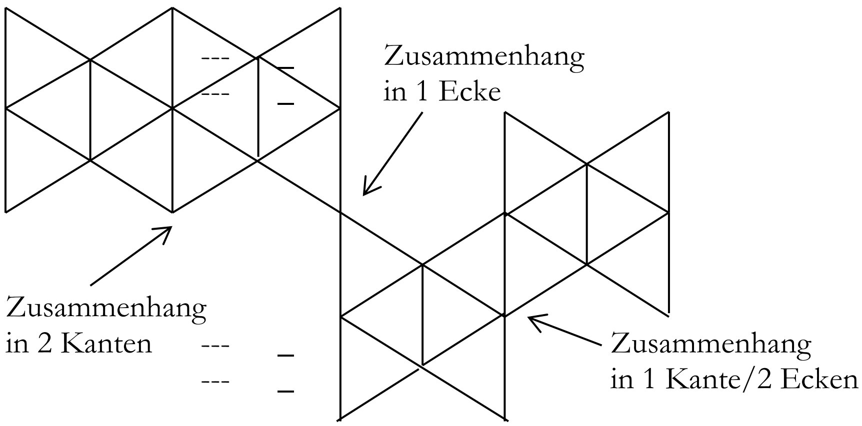
Nun hatten wir oben festgestellt, dass Zeichenklassen und Realitätsthematiken folgendermassen miteinander zusammenhängen können:

statisch: durch 0, 1 oder 2 Subzeichen

dynamisch: dyadisch (Links- oder Rechtsposition), triadisch-invers oder triadisch-dualinvers

Wir hatten aber ferner auch auf das Gesetz des determinantensymmetrischen Dualitätssystems hingewiesen, wonach alle 10 Zeichenklassen und Realitätsthematiken nur durch die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) in mindestens 1 Subzeichen miteinander zusammenhängen.

Während also ein statischer Zusammenhang auch bloss über eine Ecke der aufgefalteten Dipyramide möglich ist, setzen sowohl die statisch-dyadischen als auch die dynamisch-dyadischen Zusammenhänge Kanten der Dipyramide voraus. Triadische Zusammenhänge sind daher nur **innerhalb** einer Dipyramide möglich. Entsprechend der 6 möglichen Transpositionen bzw. der dynamischen Links- und Rechtspositionen werden ausserdem die Zeichenklassen und Realitätsthematiken der topologischen Chiralität der Dipyramide gerecht. Ein erstes sehr grobes Modell des Zusammenhangs von Zeichenklassen gibt die folgende Darstellung:



Wo immer also der Beobachter in diesem Verband semiotisch-topologischer Dipyramiden steht, nur das durch die ihm nächstliegende Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik repräsentierte Objekt ist ihm "real", und er sieht also von jedem Objekt gemäss der topologischen Struktur und Orientierung des semiotischen Dipyramiden-Verbandes jeweils auch die 24 Geister dieses Objektes, die er wegen der Identifikation von Realität und Nähe folglich als irreale Objekte apperzipieren muss. Da wir alles, was wir wahrnehmen und kommunizieren, in Zeichen wahrnehmen und kommunizieren, befinden wir uns also in einem semiotischen Spiegelkabinett, das merkwürdigerweise mit dem gegenwärtig verbreitetsten Modell des Universums topologisch identisch ist. Es macht also den Anschein, als seien die topologische Struktur des (semiotischen) Gehirns und die topologische Struktur des (physikalischen) Kosmos einander isomorph.

4. Die semiotischen Geister

Semiotische Realität präsentiert sich als strukturelle Realität in den zu den entsprechenden Zeichenklassen dualen Realitätsthematiken. Da jede Realitätsthematik wie ihre zugehörige Zeichenklasse 6 Transpositionen besitzt, von denen 5 vom Standpunkt der semiotischen Realität des Betrachters also in topologischer Übereinstimmung mit den kosmologischen Geistern als semiotische Geister bestimmt werden können, können diese semiotischen Geister nach dem Typus ihrer strukturellen Realitäten, d.h. nach der Art ihrer Thematisationen klassifiziert werden.

Um die allgemeinen Thematisationstypen zu erhalten, gehen wir aus von der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3). Ihre Realitätsthematik (3.1 1.2 1.3) thematisiert die strukturelle Realität eines Mittel-thematisierten Interpretanten (3.1 $\underline{1.2\ 1.3}$). Nun kann nach Günther (1976, S. 336 ff.) das semiotische Mittel mit dem logischen objektiven Subjekt (oS), das semiotische Objekt mit dem logischen Objekt (O) und der semiotische Interpretant mit dem logischen subjektiven Subjekt (sS) identifiziert werden (vgl. Toth 2008b, S. 64 ff.). Ferner können kybernetisch O und oS mit dem "System" und sS mit der

“Umgebung” identifiziert und dadurch der “Beobachter” semiotisch bestimmt werden (vgl. Günther 1979, S. 215 ff.). Wir bekommen somit:

Zeichenklasse: (3.1 2.1 1.3)
Realitätsthematik: (3.1 1.2 1.3)
Strukturelle Realität: (3.1 1.2 1.3)
semiotisch: Mittel-thematisierter Interpretant
logisch: oS-thematisertes sS
kybernetisch:Objekt-Umgebung / Umgebung-Objekt-thematisiertes Subjekt

Nun schauen wir uns das Verhalten dieser strukturellen Realität bei den Transpositionen an. Wir klassifizieren die Thematisate nach Adjazenz und semiosischer Richtung:

3.1 2.1 1.3 × 3.1 _ 1.2 1.3 adjazent generativ links
sS O oS sS _ oS1 oS2
sS → oS2
O → oS1
oS → sS

2.1 3.1 1.3 × 3.1 _ 1.3 1.2 adjazent degenerativ links
O sS oS sS _ oS1 oS2
O → oS2
sS → oS1
oS → sS

1.3 3.1 2.1 × 1.2 1.3 3.1 adjazent generativ rechts
oS sS O oS1 oS2 sS
oS → sS
sS → oS2
O → oS1

1.3 2.1 3.1 × 1.3 1.2 3.1 adjazent degenerativ rechts
oS O sS oS1 oS2 sS
oS → sS
O → oS2
sS → oS1

3.1 1.3 2.1 × 1.2 _ 3.1 1.3 nicht-adjazent generativ Mitte
sS oS O oS1 sS oS2
sS → oS2
oS → sS
O → oS1

2.1 1.3 3.1 × 1.3 _ 3.11.2 nicht-adjazent degenerativ Mitte

O oS sS ---oS1 sS oS2
O → oS2
oS → sS
sS → oS1

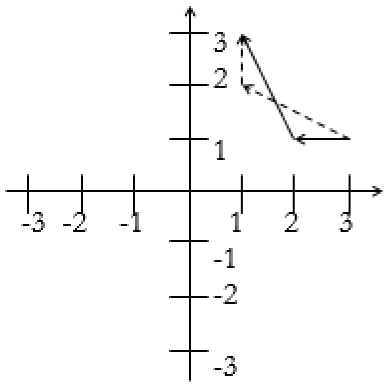
Es gibt also folgende semiotisch-logischen Thematisationstypen, die für sämtliche Realitätsthematiken gelten:

M → I	oS → sS
O → M1, M2	O → oS1, oS2
I → M1, M2	sS → oS1, oS2

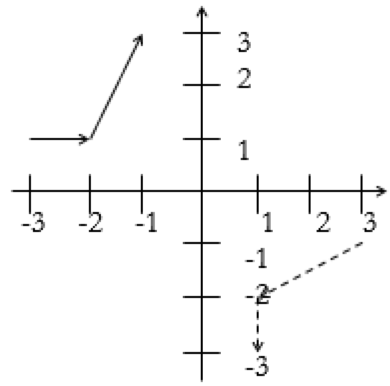
Da das kybernetische System aus dem semiotischen M und O bzw. aus dem logischen oS und O besteht, ist also im obigen Schema nur das semiotische und logische Objekt insofern konstant, als es nicht rechts von den Pfeilen auftreten kann und lediglich mit dem objektiven Subjekt in einer Austauschrelation steht. Anders gesagt: Objekt und subjektives Subjekt werden bei Transpositionen nie ausgetauscht, d.h. die kybernetische Differenz von System und Umgebung wird stets gewahrt. Indessen kann aber das mit dem (objektiven) Objekt in Austauschrelation stehende objektive Subjekt selbst wiederum in Austauschrelation mit dem subjektiven Subjekt stehen. Diese indirekte zyklische Relation zwischen M, O und I bzw. oS, O und sS, auf semiotischer Ebene garantiert durch jeweils **zwei** objektive Subjekte, aber nur **ein** Objekt und **ein** subjektives Subjekt, macht es auf kybernetischer Ebene somit möglich, dass der zur Umgebung gehörende Beobachter innerhalb der semiotischen Dipyramide jede Position der 6 Zeichenklassen bzw. Relatitätsthematiken einnehmen kann, wodurch sich also ebenfalls ein zyklischer Austausch zwischen semiotischen Objekten und semiotischen Geistern ergibt. In anderen Worten: Was ein semiotischer Geist und daher per definitionem "irreal" ist und was ein semiotisches Objekt und daher per definitionem "real" ist, entscheidet lediglich die Position des Beobachters - und diese kann sämtliche möglichen 6 Standorte einnehmen und ist daher maximal variabel.

Semiotisch betrachtet wird jedoch das Verhältnis von Beobachter und System bzw. von semiotischen Objekten und semiotischen Geistern insofern noch kompliziert, als sowohl jede Zeichenklasse als auch jede Realitätsthematik 6 Transpositionen, zusammen also 12, besitzt, die sämtlich in allen 4 semiotischen Kontexturen auftreten können. Total ergeben sich dadurch also 24 semiotische Repräsentationsmöglichkeiten sowohl für jede Zeichenklasse als auch für jede Realitätsthematik. Da "Realität" hier in Übereinstimmung mit der Kosmologie als "Nähe" definiert wurde, ergibt sich für die Bestimmung von "Irrealität" eine ganze Skala von Werten, die durch die semiotischen Parameter in den Grenzen der Transpositionen und der jeweiligen semiotischen Kontexturen eindeutig bestimmt sind. Wir stellen daher im folgenden alle 48 Erscheinungsformen der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) als semiotische Funktions-Graphen dar, wobei wir jeweils Zeichenklasse und Realitätsthematik im selben Graphen eintragen.

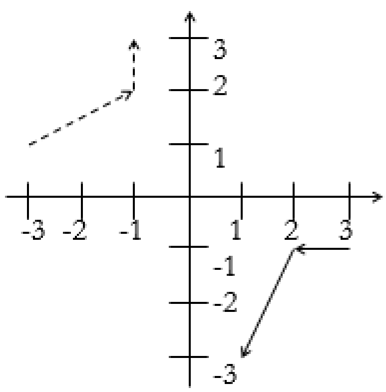
3.1 2.1 1.3 × 3.1 1.2 1.3



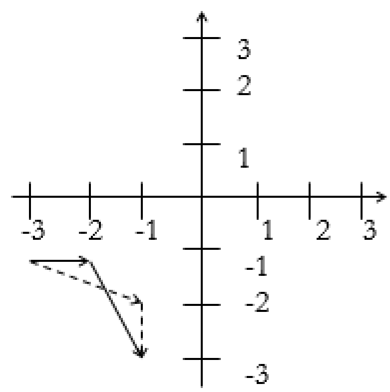
-3.1 -2.1 -1.3 × 3.-1 1.-2 1.-3



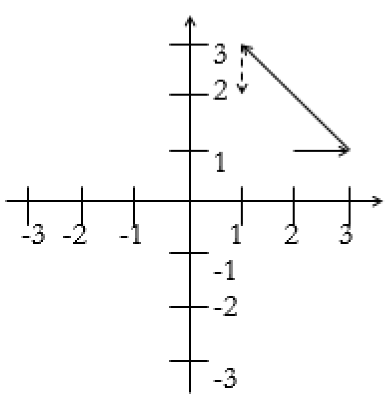
3.-1 2.-1 1.-3 × -3.1 -1.2 -1.3



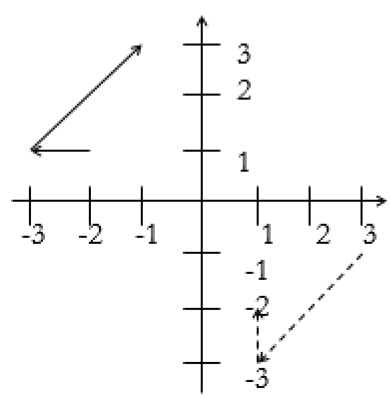
-3.-1 -2.-1 -1.-3 × -3.-1 -1.-2 -1.-3



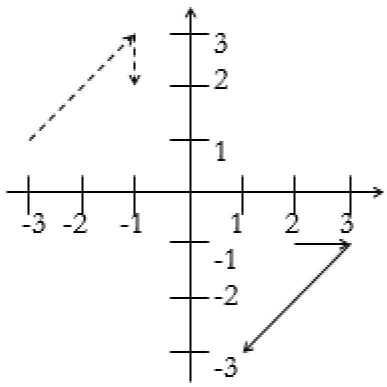
2.1 3.1 1.3 × 3.1 1.3 1.2



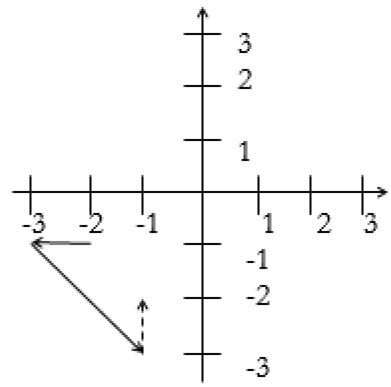
-2.1 -3.1 -1.3 × 3.-1 1.-3 1.-2



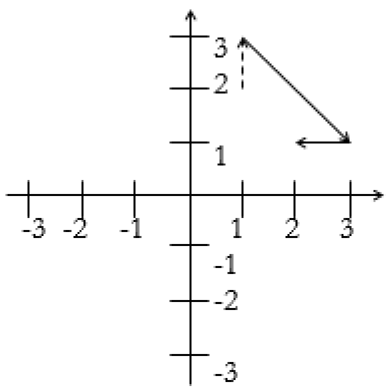
2.-1 3.-1 1.-3 × -3.1 -1.3 -1.2



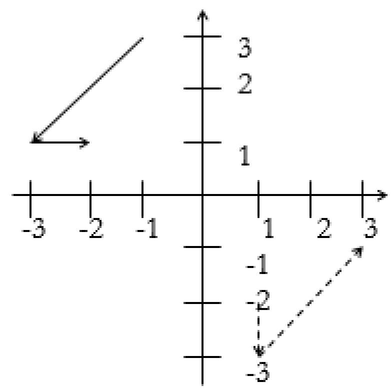
-2.-1 -3.-1 -1.-3 × -3.-1 -1.-3 -1.-2



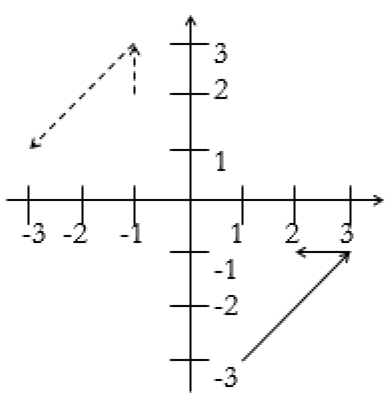
1.3 3.1 2.1 × 1.2 1.3 3.1



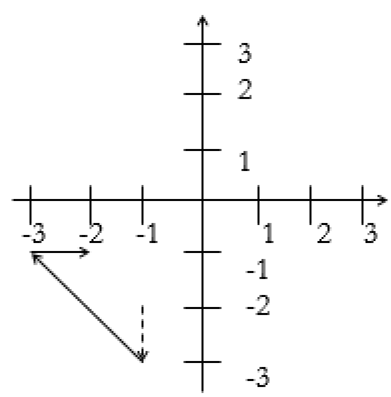
-1.3 -3.1 -2.1 × 1.-2 1.-3 3.-1



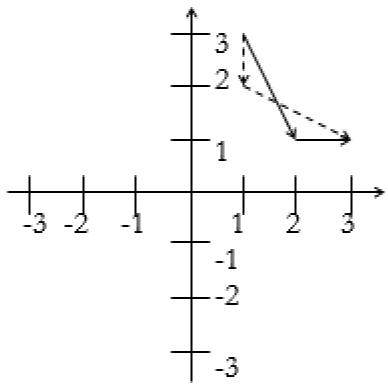
1.-3 3.-1 2.-1 × -1.2 -1.3 -3.1



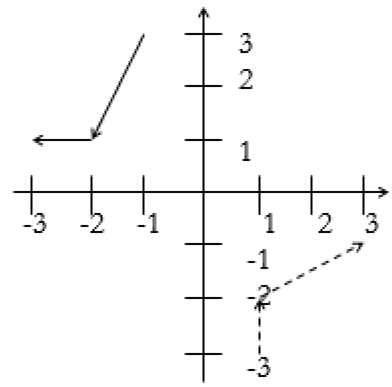
-1.-3 -3.-1 -2.-1 × -1.-2 -1.-3 -3.-1



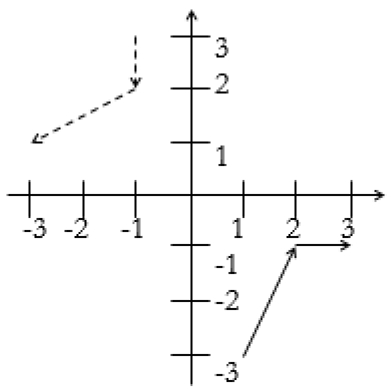
1.3 2.1 3.1 × 1.3 1.2 3.1



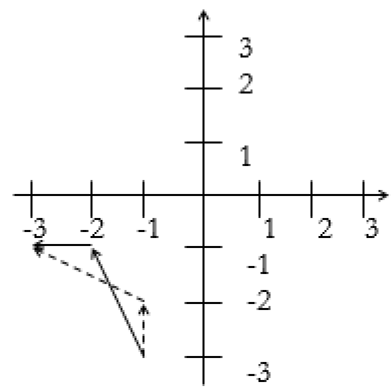
-1.3 -2.1 -3.1 × 1.-3 1.-2 3.-1



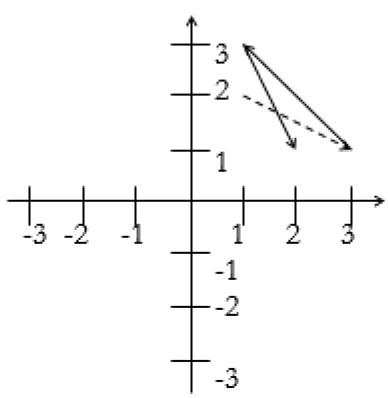
1.-3 2.-1 3.-1 × -1.3 -1.2 -3.1



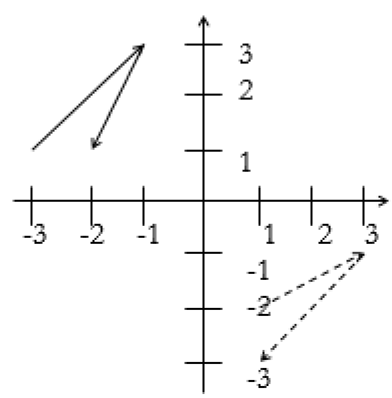
-1.-3 -2.-1 -3.-1 × -1.-3 -1.-2 -3.-1



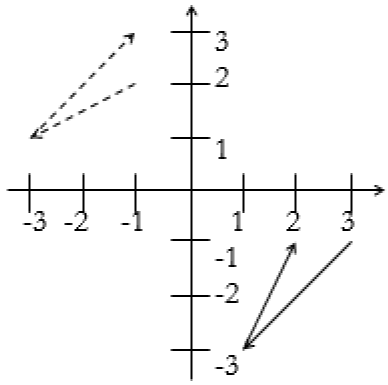
3.1 1.3 2.1 × 1.2 3.1 1.3



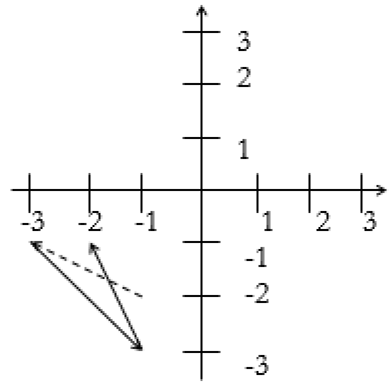
-3.1 -1.3 -2.1 × 1.-2 3.-1 1.-3



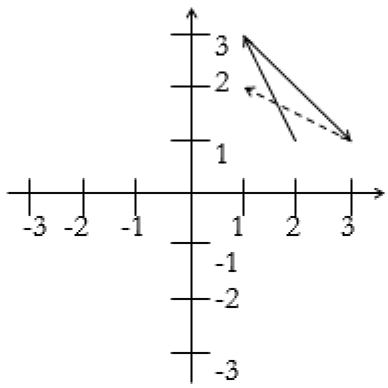
3.-1 1.-3 2.-1 × -1.2 -3.1 -1.3



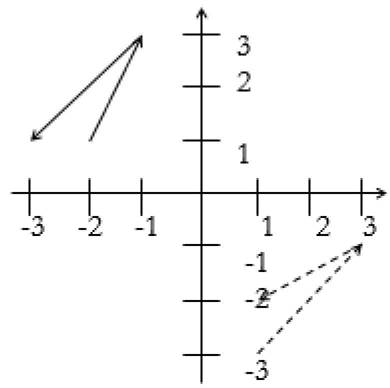
-3.-1 -1.-3 -2.-1 × -1.-2 -3.-1 -1.-3



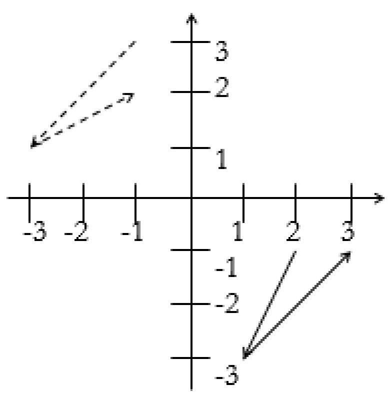
2.1 1.3 3.1 × 1.3 3.1 1.2



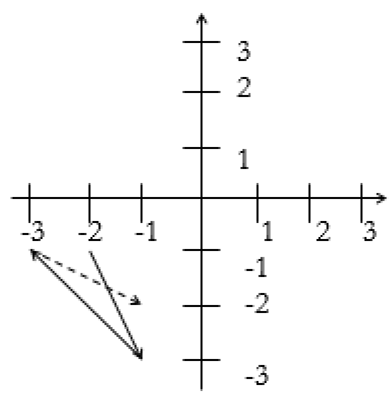
-2.1 -1.3 -3.1 × 1.-3 3.-1 1.-2



2.-1 1.-3 3.-1 × -1.3 -3.1 -1.2



-2.-1 -1.-3 -3.-1 × -1.-3 -3.-1 -1.-2

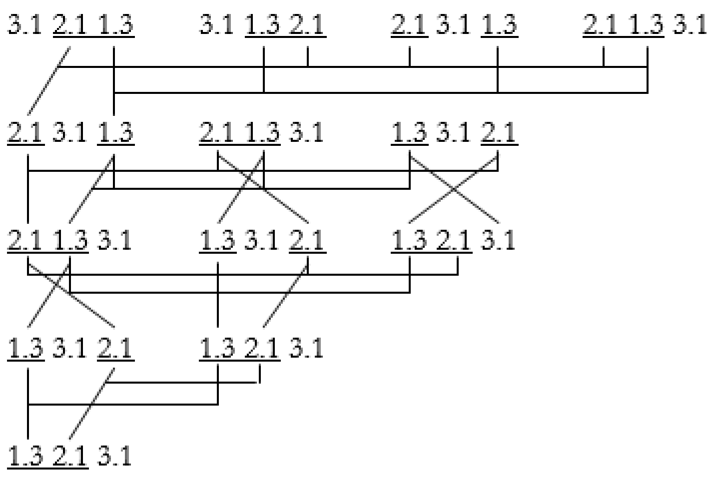


5. Die semiotische Geisterbahn

Nach dem Gesetz der Trichotomischen Triaden (vgl. Walther 1982) sind alle Zeichenklassen und Realitätsthematiken durch mindestens ein Subzeichen mit der eigenrealen dual-identischen Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) verbunden. Wie wir in Kap. 1 gesehen haben, gibt es jedoch kein solches Gesetz des minimalen Zusammenhanges bei dynamischen Zusammenhängen, denn unter den Kombinationen von Transpositionen und dualen Transpositionen finden sich zahlreiche Fälle, wo es keine dyadischen Zusammenhänge gibt. An solchen Stellen ist also innerhalb eines semiotischen Netzwerkes die semiotische Information unterbrochen. Um das semiotische System, das wegen seiner Symmetrien zahlreiche Feedbacks besitzt (vgl. Toth 2008a), nicht zusammenbrechen bzw. in einer semiotischen Katastrophe enden zu lassen, muss jeweils auf eine duale oder nicht-duale Transposition ausgewichen werden. Diese Möglichkeit steht allerdings auch dann immer offen, wenn die semiotische Information an keiner Stelle abgebrochen ist. Wir stellen somit im folgenden einige ausgewählte Fahrten durch das semiotische Spiegelkabinett dar, wobei sich der Begriff "Fahrt" durch die eine Bewegung implizierenden Semiosen bei dynamischen Zeichenzusammenhängen legitimiert. Da eine Fahrt durch das semiotische Spiegelkabinett somit zahlreiche Begegnungen mit den oben vorgestellten semiotischen Geistern impliziert, spreche ich bei den folgenden Netzwerken in Anlehnung an eigene frühere Arbeiten von semiotischen Geisterbahnen (vgl. Toth 1998, 2000).

Die folgenden kleinen semiotischen Netzwerke zeigen die dyadisch-dynamischen Zusammenhänge anhand der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.3) gesondert zwischen Transpositionen allein, dualen Transpositionen allein und zwischen Transpositionen und dualen Transpositionen gemischt:

1. Transpositionen vs. Transpositionen:



Da die beste Darstellungsweise dynamisch-dyadischer Semiosen durch semiotische Morphismen geschieht, kann man das obige Netzwerk auch wie folgt darstellen:

[[β° id1] [α° βα]]   [[α°β° βα] [α α°β°]] [[β id1] [α°β° βα]]   [[α° βα] [βα α°β°]]

[[β id1] [α°β° βα]]   [[α° βα] [βα α°β°]]   [[βα α°β°] [β° id1]]

[[α° βα] [βα α°β°]]   [[βα α°β°] [β° id1]]   [[α α°β°] [β id1]]

[[βα α°β°] [β° id1]]   [[α α°β°] [β id1]]

[[α α°β°] [β id1]]

2. Duale Transpostionen vs. duale Transpositionen

3.1 1.2 1.3   1.2 3.1 1.3   3.1 1.3 1.2   1.3 3.1 1.2

3.1 1.3 1.2   1.3 3.1 1.2   1.2 1.3 3.1

1.3 3.1 1.2   1.2 1.3 3.1   1.3 1.2 3.1

1.2 1.3 3.1   1.3 1.2 3.1

1.3 1.2 3.1

[[α°β° α] [id1 β]]   [[βα α°] [α°β° βα]]   [[α°β° βα] [id1 β°]]   [[βα α°β°] [α°β° α]]

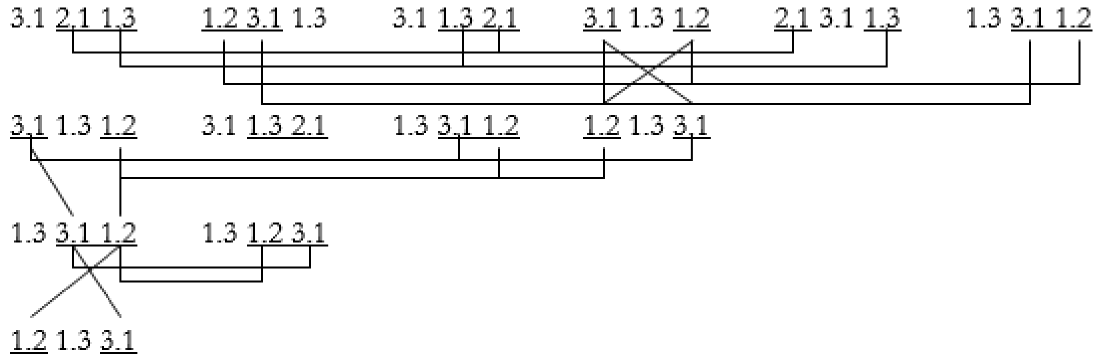
[[α°β° βα] [id1 β°]]   [[βα α°β°] [α°β° α]]   [[id1 β] [βα α°β°]]

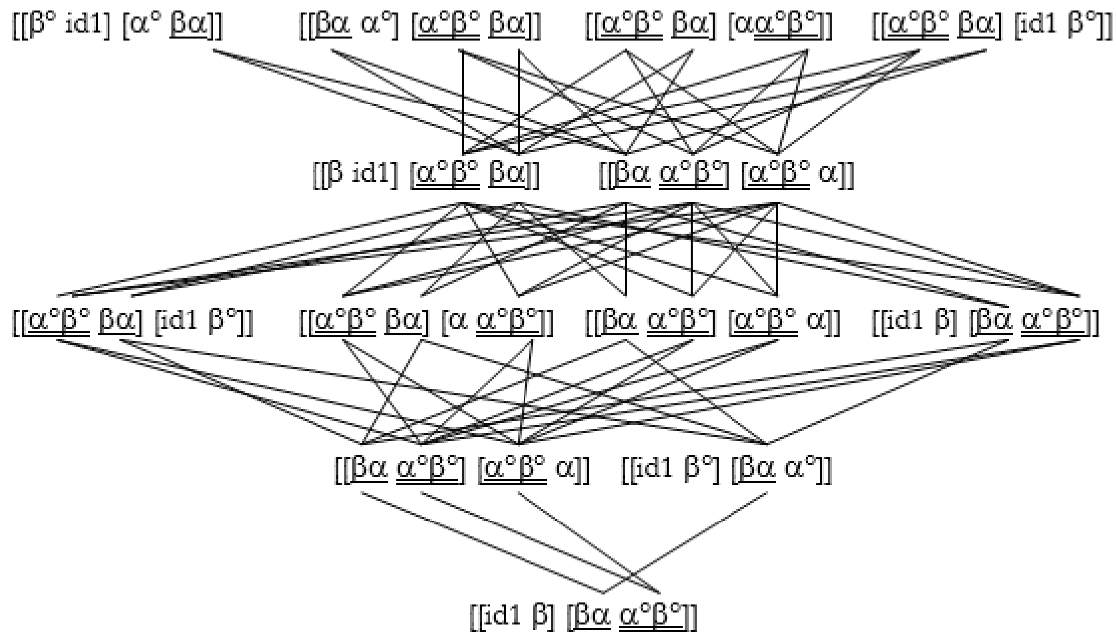
[[βα α°β°] [α°β° α]]   [[id1 β] [βα α°β°]]   [[id1 β°] [βα α°]]

[[id1 β] [βα α°β°]]   [[id1 β°] [βα α°]]

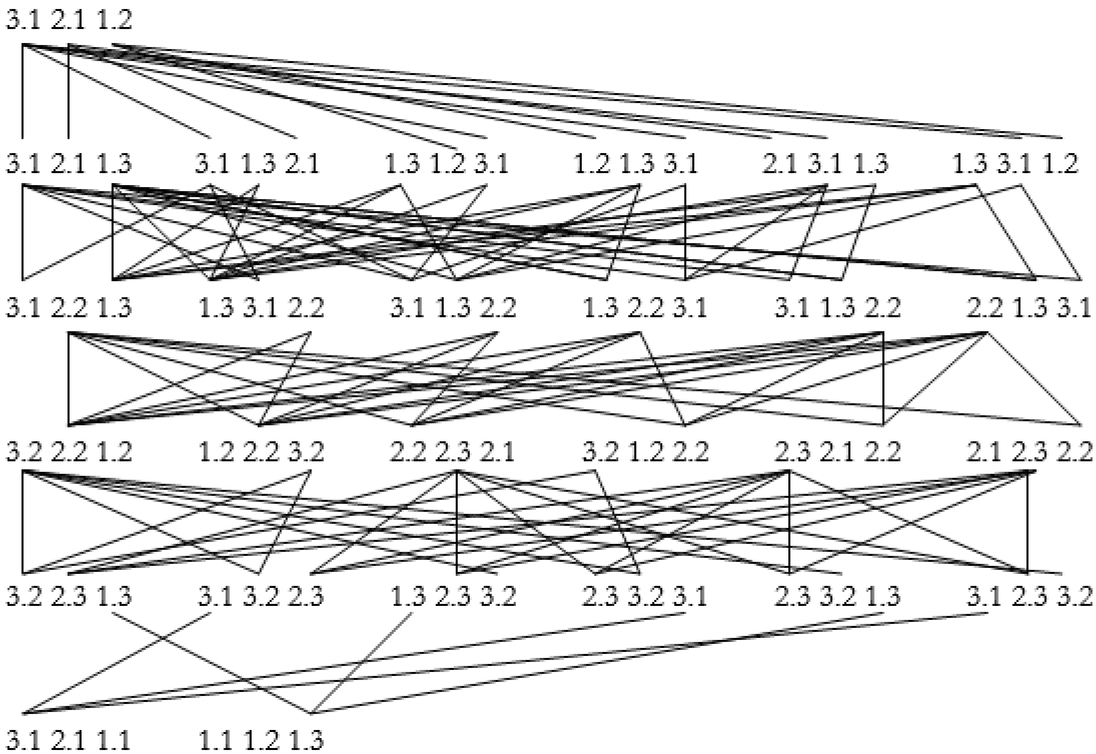
[[id1 β°] [βα α°]]

3. Transpositionen vs. duale Transpositionen





Im folgenden Netzwerk, das einige der semiotischen Pfade auf dem Weg von (3.1 2.1 1.2) nach (3.1 2.1 1.1) über (3.1 2.1 1.3), (3.1 2.2 1.3), (3.2 2.2 1.2) und (3.2 2.3 1.3) zeigt, sind die horizontalen Geleise aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen:



In einer semiotischen Geisterbahn ist es also sehr einfach, auf ein falsches Geleise zu kommen. Allerdings bieten sich meistens Wege zur Rückkehr, nur sind die semiotischen Geister trügerisch. Wie in einem Eisenbahnnetz gibt es parallele Spuren, Weichen, Stumpengeleise, Abzweigungen; selbst Kreisfahrten sind möglich.

Quelle: http://www.piqs.de/fotos/random/1638.html?PHPSESSID=39a17434ad6f625e4ebe039

Dabei ist es wichtig zu betonen, dass prinzipiell keiner der Pfade durch diese Netzwerke Priorität gegenüber anderen beanspruchen kann, denn was semiotisches Objekt ist und was die semiotischen Geister sind, entscheidet ja der sich stets verändernde momentane Standpunkt des Beobachters, also des Fahrgastes in der Gondel der Geisterbahn.

Bibliographie

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. 3 Bde. Hamburg 1976, 1979, 1980

Lachièze-Rey Marc, Cosmic topology. 2003. http://citeseer.ist.psu.edu/cache/papers/cs/13261/http:zSzzSzotokar.troja.mff.cuni.czzSzvedazSzgr-qczSz96zSz05zSz9605010.pdf/cosmic-topology.pdf

Toth, Alfred, Die Wiener Prater-Geisterbahn zu Basel. Zürich 1998

Toth, Alfred, Geisterbahnsemiotik. In: Semiotische Berichte 24, 2000, S. 381-402

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2008

Toth, Alfred, Formales Modell einer kybernetischen Semiotik. Dortmund 2008 (= 2008a)

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008 (= 2008b)

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Weeks, Jeffrey, The Poincaré dodecahedral space and the mystery of the missing fluctuations. In: Notes of the American Mathematical Society 51/6, 2004, S. 610-619

Zeichenklassen aus Partitionen von Abbildungen

1. Nach Günther (1980, S. 112) gibt es in der Kontextur K = 3 folgende Kenogrammsequenzen in der Proto-, Deutero- und Trito-Struktur:

aaa	aaa	aaa
abb	abb	aab
abc	abc	aba
		abb
		abc

Hier werden also die drei Kenogramme a, b, c auf drei Plätze gesondert nach den drei polykontexturalen Strukturen abgebildet. Wenn wir nun statt der einfachen semiotischen Inklusionsordnung (3.a 2.b 1.c) mit a ≤ b ≤ c die drei Schadach-Transformationen (vgl. Toth 2003, S. 14 ff.) benutzen, bekommen wir:

3.1 2.1 1.1	3.1 2.1 1.1	3.1 2.1 1.1
3.1 2.1 1.2	3.1 2.1 1.2	3.1 2.1 1.2
3.1 2.2 1.3	3.1 2.2 1.3	3.1 2.2 1.1
		3.1 2.2 1.2
		3.1 2.2 1.3,

denn wir können wegen der in Toth (2008, S. 177 ff.) gezeigten vollständigen Permutabilität der triadischen Werte diese weglassen und die Kenogramme wie folgt mit semiotischen (trichotomischen) Werten belegen: a = 1, b = 2, c = 3, d.h. wir können die obigen Zeichenklassensequenzen auch wie folgt schreiben:

111	111	111
112	112	112
123	123	121
		122
		123

Die hierdurch gewonnene Zeichenrelation (3.1 2.2 1.1) ist allerdings keine der semiotischen Inklusionsordnung konforme Zeichenklasse. Ferner müssen wir, um mehr triadisch-trichotomische Zeichenrelationen zu bekommen, zur Kontextur K = 4 übergehen, wo sie dann als Teilstrukturen tetradisch-tetratomischer Zeichenklassen aufscheinen, die jedoch strukturell noch bedeutend stärker als die triadisch-trichotomischen von den nach dem semiotischen Ordnungsprinzip (3.a 2.b 1.c 0.d) mit a ≤ b

≤ c ≤ d gebildeten abweichen. Wir bringen hier nur die der polykontexturalen Trito-Struktur entsprechenden Zeichenklassen:

3.1 2.1 1.1 0.1

3.1 2.1 1.1 0.2

3.1 2.1 1.2 0.1

3.1 2.1 1.2 0.2

3.1 2.1 1.2 0.3

3.1 2.2 1.1 0.1

3.1 2.2 1.1 0.2

3.1 2.2 1.1 0.3

3.1 2.2 1.2 0.1

3.1 2.2 1.2 0.2

3.1 2.2 1.2 0.3

3.1 2.2 1.3 0.1

3.1 2.2 1.3 0.2

3.1 2.2 1.3 0.3

3.1 2.2 1.3 0.4

Wenn wir wiederum die Hauptwerte weglassen, bekommen wir

1 1 1 1

1 1 1 2

1 1 2 1

1 1 2 2

1 1 2 3

1 2 1 1

1 2 1 2

1 2 1 3

1 2 2 1

1222

1223

1231

1232

1233

1234

Auf polykontexturaler Ebene sind damit die Zeichenklassen

111 bzw. 1111

222 bzw. 2222

333 bzw. 3333

natürlich kraft eines Normalformoperators identisch, da zu ihrer Repräsentation ein einziges Kenogramm ausreicht. Daraus folgt aber, dass man semiotisch die Zeichenklassen des vollständigen Mittels, Objekt und Interpretanten in einem System von Zeichenklassen, das mithilfe der Schadachschen Abbildungspartitionen erzeugt wurde, nicht mehr unterscheiden kann. Dennoch ist aber die kenogrammatische Struktur für Eigenrealität in K3 vorhanden

123,

und ausserdem finden sich in K4 die folgenden binnensymmetrischen Strukturen

1111

1221

Allerdings erhalten wir ausser der bereits weiter oben erwähnten Zeichenklasse *(3.1 2.2 1.1) in K4 keine weiteren, nicht nach der semiotischen Inklusionsordnung gebildeten Zeichenrelationen, nur nur die dreifache Faserung dieser K3-Zeichenrelation:

*(3.1 2.2 1.1 0.1)

*(3.1 2.2 1.1 0.2)

*(3.1 2.2 1.1 0.3)

Wenn wir uns die strukturelle Realität anschauen, die durch die Realitätsthematik der ungefaserten Zeichenrelation präsentiert wird:

(1.1 2.2 1.3),

so erkennen wir leicht den Zusammenhang des Dualsystems

$(3.1\ 2.2\ 1.1) \times (1.1\ 2.2\ 1.3)$

mit demjenigen der Eigenrealität einerseits und der Kategorienrealität anderseits:

$(3.1\ 2.2\ 1.3) \times (3.1\ 2.2\ 1.3)$

$(3.1\ 2.2\ 1.1) \times (1.1\ 2.2\ 1.3)$

$(3.3\ 2.2\ 1.1) \times (1.1\ 2.2\ 3.3)$,

insofern das durch Schadach-Transformation gewonnene mittlere Dualsystem als mediative Zeichenrelation zwischen der rein akkretiv-emanativen eigenrealen Zeichenklasse und der rein iterativ-evolutiven kategorienrealen Zeichenrelation fungiert (vgl. Günther 1979, S. 265 ff.).

Bibliographie

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 2. Hamburg 1979

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 3. Hamburg 1980

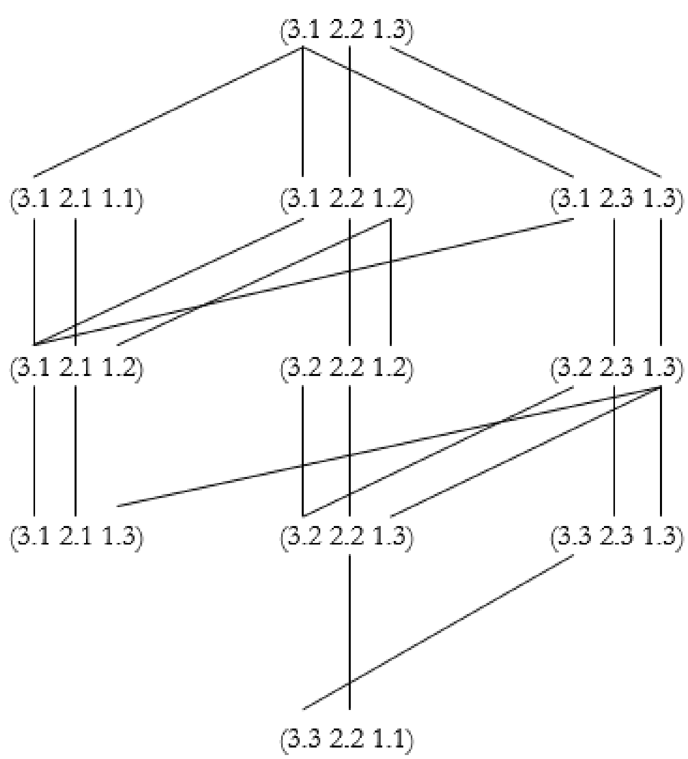
Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008

Ein evolutiv-emanatives Zeichensystem mit Transitionsklassen

In seinem Aufsatz "Logik, Zeit, Emanation und Evolution" (1967 = 1980, S. 95 ff.) hatte Gotthard Günther die vertikale Zunahme des Kenogrammrepertoires innerhalb aufeinanderfolgender Kontexturen als evolutiv und die horizontale Ausdifferenzierung des Kenogrammrepertoires innerhalb aufeinanderfolgender (Proto-, Deutero- und Trito-) Ebenen als emanativ bezeichnet. Generell kann festgestellt werden, dass evolutive Systeme hierarchisch-nicht-zirkulär und emanative Systeme heterarchich-zirkulär sind, d.h. wenn man beide temporalen Systemtypen vereinigt, erhält man ein hierarisch gegliedertes heterarchisches System, das einen bestimmen Anfang und ein bestimmtes Ende hat und als ganzes dadurch gekennzeichnet ist, dass der Weg hin und zurück in der Regel nicht derselbe ist. Im vorliegenden Aufsatz, die Überlegungen bei Bogarin (1987) und Toth (2008a) ergänzend, soll gezeigt werden, dass bereits die triadisch-trichotomische Peirce-Bensesche Semiotik zu einer solchen evolutiv-emanativen polykontexturalen Darstellung fähig ist.

Nachdem in Toth (2008b) festgestellt worden war, dass die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) maximal akkretiv und die kategorienreale Zeichenrelation (3.3 2.2 1.1) maximal iterativ ist, ordnen wir nun das restliche System der 10 Zeichenklassen über $ZR_{3,3}$ nach dem System der Trichotomischen Triaden an (Walther 1982):



Wir erkennen also, dass von der ersten Zeichenklasse der 3. Trichotomischen Triade kein Weg zur Kategorienrealität führt. Wichtiger aber ist die Erkenntnis, dass es zwischen je zwei Zeichenklassen jeder Trichotomischen Triade genau zwei Übergangszeichenklassen gibt, die regulär oder irregulär gebaut sein können:

1. Übergangszeichenklassen innerhalb der 1. Trichotomischen Triade

$$\begin{tikzcd}
 & (3.1\ 2.1\ 1.2) \arrow[dr] & & (3.1\ 2.2\ 1.3) \arrow[dr] & \\
(3.1\ 2.1\ 1.1) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.1\ 2.2\ 1.2) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.1\ 2.3\ 1.3) \\
 & (3.1\ 2.2\ 1.2) \arrow[ur] & & (3.1\ 2.3\ 1.2) \arrow[ur] &
\end{tikzcd}$$

2. Übergangszeichenklassen innerhalb der 2. Trichotomischen Triade

$$\begin{tikzcd}
 & (3.1\ 2.2\ 1.2) \arrow[dr] & & (3.2\ 2.2\ 1.3) \arrow[dr] & \\
(3.1\ 2.1\ 1.2) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.2\ 2.2\ 1.2) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.2\ 2.3\ 1.3) \\
 & (3.2\ 2.1\ 1.2) \arrow[ur] & & (3.2\ 2.3\ 1.2) \arrow[ur] &
\end{tikzcd}$$

3. Übergangszeichenklassen innerhalb der 3. Trichotomischen Triade

$$\begin{tikzcd}
 & (3.1\ 2.2\ 1.3) \arrow[dr] & & (3.2\ 2.3\ 1.3) \arrow[dr] & \\
(3.1\ 2.1\ 1.3) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.2\ 2.2\ 1.3) \arrow[ur] \arrow[dr] & & (3.3\ 2.3\ 1.3) \\
 & (3.2\ 2.1\ 1.3) \arrow[ur] & & (3.3\ 2.2\ 1.3) \arrow[ur] &
\end{tikzcd}$$

Das semiotische System der 10 Zeichenklassen über $ZR_{3,3}$ zwischen der maximalen Akkretivität der eigenrealen Zeichenklasse und der maximalen Iterativität der kategorienrealen Zeichenrelation ist also nur dann im Sinne eines sowohl hierarchischen wie heterarchischen evolutiv-emanativen polykontexturalen Systems vollständig, wenn auch die Paare der Übergangszeichenklassen innerhalb jeder der drei Trichotomischen Triaden berücksichtigt werden.

Bibliographie

Bogarin, Jorge, Semiotische Heterarchien. In: Semiosis 46/47, 1987, S. 28-34

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 3. Hamburg 1980

Toth, Alfred, Heterarchische präsemiotische Zyklen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics www.mathematical-semiotics.com (2008a)

Toth, Alfred, Zeichenklassen aus Partitionen von Abbildungen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics www.mathematical-semiotics.com (2008b)

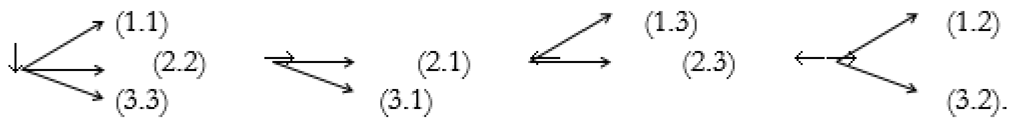
Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Semiotische Vermittlungsymmetrien

1. In Toth (2008b) wurde das aus Relationalzahlen und Pfeilen bestehende semiotische Vermittlungssystem eingeführt:

(1.1) ≡ ↓	(2.1.) ≡ →	(3.1) ≡ →
(1.2) ≡ ⟷	(2.2) ≡ ↓	(3.2) ≡ ⟷
(1.3) ≡ ←	(2.3) ≡ ←	(3.3) ≡ ↓

In Toth (2008c) wurden zusätzlich die Relationalzahlen eliminiert. Das Resultat ist ein zwar ambiges, aber dennoch rekonstruierbares vermittelndes Repräsentationssystem, d.h. es handelt sich hier um eine "eindeutige Mehrmöglichkeiten" (vgl. Kronthaler 1986, S. 60):



2. Im Anschluss an Toth (2008a, S. 11-18) sollen hier erstmals symmetrische semiotische Strukturen auf der Basis des obigen Vermittlungssystems untersucht werden, denn es ist ja zu erwarten, dass ein System, das aus einer Kombination von formalen und substantiellen Elementen besteht, andere Symmetrieeigenschaften zeigt als eines, aus dem jegliche Substanz ausgelöscht worden ist. Hierzu untersuchen wir, um einen breiteren Rahmen für das Auftreten semiotischer Vermittlungssymmetrie zu gewinnen, das ganze System der 3 mal 3 mal 3 = 27 möglichen triadisch-trichotomischen Zeichenrelationen, das bekanntlich die 10 nach dem semiotischen inklusiven Ordnungprinzip "wohlgeformten" Zeichenklassen als Teilmenge enthält. Wir bringen ferner alle 6 mal 27 Permutationen, denn es gibt asymmetrische Zeichenklassen, deren Permutationen symmetrisch sind.

(→ → ↓) × (↓ ⟷ ←)	(→ ↓ →)× (⟷ ↓ ←)	(→ → ↓)× (↓ ← ⟷)	(→ ↓ →)× (← ↓ ⟷)	(↓ → →)× (⟷ ← ↓)	(↓ → →)× (← ⟷ ↓)
(→ → ⟷)× (→ ⟷ ←)	(→ ⟷ →)× (⟷ → ←)	(→ → ⟷)× (→ ← ⟷)	(→ ⟷ →)× (← → ⟷)	(⟷ → →)× (⟷ ← →)	(⟷ → →)× (← ⟷ →)
(→ → ←)× (→ ⟷ ←)	(→ ← →)× (⟷ → ←)	(→ → ←)× (→ ← ⟷)	(→ ← →)× (← → ⟷)	(← → →)× (⟷ ← →)	(← → →)× (← ⟷ →)
(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(↓ → ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ →)× (← ↓ ↓)	(↓ → ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ →)× (← ↓ ↓)
(→ ↓ ⟷)× (→ ↓ ←)	(→ ⟷ ↓)× (↓ → ←)	(↓ → ⟷)× (→ ← ↓)	(↓ ⟷ →)× (← → ↓)	(⟷ → ↓)× (↓ ← →)	(⟷ ↓ →)× (← ↓ →)

(→↓←)× (→↓←)	(→←↓)× (↓→←)	(↓→←)× (→←↓)	(↓←→)× (←→↓)	(←→↓)× (↓←→)	(←↓→)× (←↓→)
(→←↓)× (↓⟷←)	(→↓←)× (⟷↓←)	(←→↓)× (↓←⟷)	(←↓→)× (←↓⟷)	(↓→←)× (⟷←↓)	(↓←→)× (←⟷↓)
(→←⟷)× (→⟷←)	(→⟷←)× (⟷→←)	(←→⟷)× (→←⟷)	(←⟷→)× (←→⟷)	(⟷→←)× (⟷←→)	(⟷←→)× (←⟷→)
(→←←)× (→⟷←)	(→←←)× (⟷→←)	(←→←)× (→←⟷)	(←←→)× (←→⟷)	(←→←)× (⟷←→)	(←←→)× (←⟷→)
(⟷→↓)× (↓⟷←)	(⟷↓→)× (⟷↓←)	(→⟷↓)× (↓←⟷)	(→↓⟷)× (←↓⟷)	(↓⟷→)× (⟷←↓)	(↓→⟷)× (←⟷↓)
(⟷→⟷)× (→⟷←)	(⟷⟷→)× (⟷→←)	(→⟷⟷)× (→←⟷)	(→⟷⟷)× (←→⟷)	(⟷⟷→)× (⟷→⟷)× (⟷←→) (←⟷→)	
(⟷→←)× (→⟷←)	(⟷←→)× (⟷→←)	(→⟷←)× (→←⟷)	(→←⟷)× (←→⟷)	(←⟷→)× (⟷←→)	(←→⟷)× (←⟷→)
(⟷↓↓)× (↓↓←)	(⟷↓↓)× (↓↓←)	(↓⟷↓)× (↓←↓)	(↓↓⟷)× (←↓↓)	(↓⟷↓)× (↓←↓)	(↓↓⟷)× (←↓↓)
(⟷↓⟷)× (→↓←)	(⟷⟷↓)× (↓→←)	(↓⟷⟷)× (→←↓)	(↓⟷⟷)× (←→↓)	(⟷⟷↓)× (⟷↓⟷)× (↓←→) (←↓→)	
(⟷↓←)× (→↓←)	(⟷←↓)× (↓→←)	(↓⟷←)× (→←↓)	(↓←⟷)× (←→↓)	(←⟷↓)× (↓←→)	(←↓⟷)× (←↓→)
(⟷←↓)× (↓⟷←)	(⟷↓←)× (⟷↓←)	(←⟷↓)× (↓←⟷)	(←↓⟷)× (←↓⟷)	(↓⟷←)× (⟷←↓)	(↓←⟷)× (←⟷↓)
(⟷←⟷)× (→⟷←)	(⟷⟷←)× (⟷→←)	(←⟷⟷)× (→←⟷)	(←⟷⟷)× (←→⟷)	(⟷⟷←)× (⟷←⟷)× (⟷←→) (←⟷→)	

(←→ ← ←)×	(←→ ← ←)×	(← ←→ ←)×	(← ← ←→)×	(← ←→ ←)×
				(← ← ←→)×
(→ ←→ ←)	(←→ → ←)	(→ ← ←→)	(← → ←→)	(←→ ← →)
				(← ←→ →)

(↓ → ↓)×	(↓ ↓ →)×	(→ ↓ ↓)×	(→ ↓ ↓)×	(↓ ↓ →)×	(↓ → ↓)×
(↓ ←→ ↓)	(←→ ↓ ↓)	(↓ ↓ ←→)	(↓ ↓ ←→)	(←→ ↓ ↓)	(↓ ←→ ↓)
(↓ → ←→)×	(↓ ←→ →)×	(→ ↓ ←→)×	(→ ←→ ↓)×	(←→ ↓ →)×	(←→ → ↓)×
(→ ←→ ↓)	(←→ → ↓)	(→ ↓ ←→)	(↓ → ←→)	(←→ ↓ →)	(↓ ←→ →)
(↓ → ←) ×	(↓ ← →)×	(→ ↓ ←)×	(→ ← ↓)×	(← ↓ →)×	(← → ↓)×
(→ ←→ ↓)	(←→ → ↓)	(→ ↓ ←→)	(↓ → ←→)	(←→ ↓ →)	(↓ ←→ →)
(↓↓↓)×	(↓↓↓)×	(↓↓↓)×	(↓↓↓)×	(↓↓↓)×	(↓↓↓)×
(↓↓↓)	(↓↓↓)	(↓↓↓)	(↓↓↓)	(↓↓↓)	(↓↓↓)
(↓ ↓ ←→)×	(↓ ←→ ↓)×	(↓ ↓ ←→)×	(↓ ←→ ↓)×	(←→ ↓ ↓)×	(←→ ↓ ↓)×
(→ ↓ ↓)	(↓ → ↓)	(→ ↓ ↓)	(↓ → ↓)	(↓ ↓ →)	(↓ ↓ →)
(↓ ↓ ←)×	(↓ ← ↓)×	(↓ ↓ ←)×	(↓ ← ↓)×	(← ↓ ↓)×	(← ↓ ↓)×
(→ ↓ ↓)	(↓ → ↓)	(→ ↓ ↓)	(↓ → ↓)	(↓ ↓ →)	(↓ ↓ →)
(↓ ← ↓)×	(↓ ↓ ←)×	(← ↓ ↓)×	(← ↓ ↓)×	(↓ ↓ ←)×	(↓ ← ↓)×
(↓ ←→ ↓)	(←→ ↓ ↓)	(↓ ↓ ←→)	(↓ ↓ ←→)	(←→ ↓ ↓)	(↓ ←→ ↓)
(↓ ← ←→)×	(↓ ←→ ←)×	(← ↓ ←→)×	(← ←→ ↓)×	(←→ ↓ ←)×	(←→ ← ↓)×
(→ ←→ ↓)	(←→ → ↓)	(→ ↓ ←→)	(↓ → ←→)	(←→ ↓ →)	(↓ ←→ →)
(↓ ← ←)×	(↓ ← ←)×	(← ↓ ←)×	(← ← ↓)×	(← ↓ ←)×	(← ← ↓)×
(→ ←→ ↓)	(←→ → ↓)	(→ ↓ ←→)	(↓ → ←→)	(←→ ↓ →)	(↓ ←→ →)

3.1. Wir erhalten damit die folgenden voll-symmetrischen Strukturen

(→ ↓ ←)×	(← ↓ →)×	(→ ↓ ←→)×
(→ ↓ ←)	(← ↓ →)	(→ ↓ ←→)
(←→ ↓ ←)×	(← ↓ ←→)×	(←→ ↓ →)×
(←→ ↓ ←)	(← ↓ ←→)	(←→ ↓ →)

Es gibt somit in einer Semiotik, die nicht nur auf ein Fragment (ZR(10) ⊂ ZR(27)) der kombinatorischen Möglichkeiten triadischer Zeichenrelationen darstellt, 6 und nicht, wie Bense (1992) annahm, nur 1 Typ voll-symmetrischer semiotischer Strukturen.

3.2 Binnensymmetrische Strukturen

(→ → ←→)× (→ ← ←→)	(←→ → →)× (←→ ← →)	(→ → ←)× (→ ←→ ←)	(← → →)× (← ←→ →)
(→ ← ←)× (→ ←→ ←)	(← ← →)× (← ←→ →)	(←→ ←→ ←)× (←→ → ←)	(← ←→ ←→)× (← → ←→)
(←→ ← ←)× (←→ → ←)	(← ← ←→)× (← → ←→)		

Vom vermittlungstheoretischen Standpunkt sind die obigen Gebilde praktisch asymmetrisch. Vermittlungstheoretisch ist also semiotische Binnensymmetrie nun dann erhalten, wenn sie Teil von Vollsymmetrien ist, d.h. in trivialen Fällen. Man vergleiche damit aber die erkennbaren Binnensymmetrien in den folgendn Zeichenklassen und ihren Permutationen in numerischer Notation:

(2.1 3.1 1.2)× (2.1 1.3 1.2)	(1.2 3.1 2.1)× (1.2 1.3 2.1)	(3.1 2.1 1.3)× (3.1 1.2 1.3)	(1.3 2.1 3.1)× (1.3 1.2 3.1)
(3.1 2.3 1.3)× (3.1 3.2 1.3)	(1.3 2.3 3.1)× (1.3 3.2 3.1)	(3.2 1.2 2.3)× (3.2 2.1 2.3)	(2.3 1.2 3.2)× (2.3 2.1 3.2)
(3.2 1.3 2.3)× (3.2 3.1 2.3)	(2.3 1.3 3.2)× (2.3 3.1 3.2)		

3.3 Spiegelsymmetrische Strukturen

(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(↓ → ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ →)× (← ↓ ↓)	(↓ → ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ →)× (← ↓ ↓)
(←→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(←→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←)	(↓ ←→ ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ ←→)× (← ↓ ↓)	(↓ ←→ ↓)× (↓ ← ↓)	(↓ ↓ ←→)× (← ↓ ↓)
(↓ → ↓)× (↓ ←→ ↓)	(↓ ↓ →)× (←→ ↓ ↓)	(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←→)	(→ ↓ ↓)× (↓ ↓ ←→)	(↓ ↓ →)× (←→ ↓ ↓)	(↓ → ↓)× (↓ ←→ ↓)
(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)	(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)	(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)	(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)	(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)	(↓ ↓ ↓)× (↓ ↓ ↓)
(↓ ↓ ←→)× (→ ↓ ↓)	(↓ ←→ ↓)× (↓ → ↓)	(↓ ↓ ←→)× (→ ↓ ↓)	(↓ ←→ ↓)× (↓ → ↓)	(←→ ↓ ↓)× (↓ ↓ →)	(←→ ↓ ↓)× (↓ ↓ →)
(↓ ↓ ←)× (→ ↓ ↓)	(↓ ← ↓)× (↓ → ↓)	(↓ ↓ ←)× (→ ↓ ↓)	(↓ ← ↓)× (↓ → ↓)	(← ↓ ↓)× (↓ ↓ →)	(← ↓ ↓)× (↓ ↓ →)

$(\underline{\downarrow \leftarrow \downarrow})\times$ $(\underline{\downarrow \downarrow \leftarrow})\times$ $(\underline{\leftarrow \downarrow \downarrow})\times$ $(\underline{\leftarrow \downarrow \downarrow})\times$ $(\underline{\downarrow \downarrow \leftarrow})\times$ $(\underline{\downarrow \leftarrow \downarrow})\times$

$(\underline{\downarrow \leftrightarrow \downarrow})$ $(\underline{\leftrightarrow \downarrow \downarrow})$ $(\underline{\downarrow \downarrow \leftrightarrow})$ $(\underline{\downarrow \downarrow \leftrightarrow})$ $(\underline{\leftrightarrow \downarrow \downarrow})$ $(\underline{\downarrow \leftrightarrow \downarrow})$

Wegen der Tatsache, dass die in numerischer Schreibweise sichtbare Binnensymmetrie in vermittlungstheoretischer Notation verschwindet, sind nun auch die Spiegelsymmetrien gebrochen. Erhalten sind nur jene autosymmetrischen Fälle, wo genuine (dualidentische) Subzeichen vorliegen sowie simple Pfeile, deren duale Gegenstücke in den Realitätsthematiken als Umkehrungen erscheinen. Anders gesagt: Die Symmetrien bei Spiegelsymmetrien sind genau dort gebrochen, wo Subzeichen vorliegen, die vermittlungstheoretisch sowohl nach links wie nach rechts weisen, wo also vermittlungstheoretische Ambiguität vorliegt. Zusammenfassend ergibt sich also, dass bei der substantiellen Elimination von Zeichenklassen, d.h. beim Übergang von der numerischen zur vermittlungstheoretischen Pfeilschreibung alle Formen von Symmetrien gebrochen werden, welche trichotomische Zweitheiten involvieren.

Bibliographie

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baen 1992

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Ein Notationssystem für semiotische Vermittlung. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, www.mathematical-semiotics.com (2008b)

Toth, Alfred, Formale Ambiguität bei semiotischen Vermittlungsrelationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, www.mathematical-semiotics.com (2008c)

Gedachtes Ich und denkendes Ich

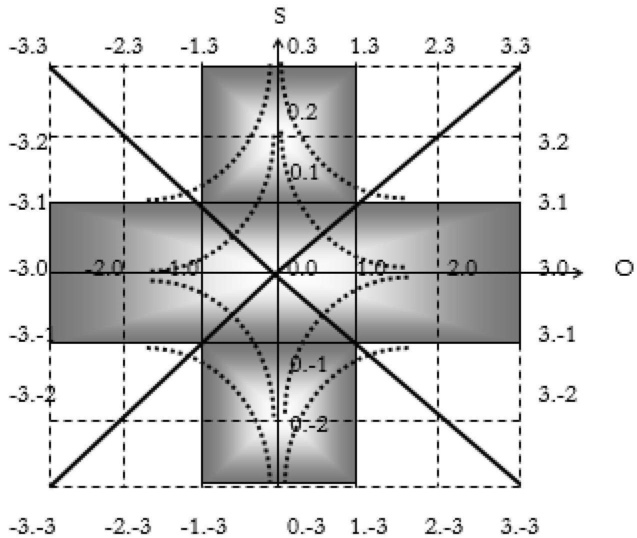
1. Wie schon öfters bemerkt, ist die dreibändige Ausgabe der Werke des Kybernetikers und Philosophen Gotthard Günther nicht nur deshalb eine Fundgrube von Anregungen, weil es "gute Gründe (gibt) für die Annahme, dass Gotthard Günther zu den Denkern des (20.) Jahrhunderts gehört, deren Namen auch im nächsten noch zählen werden" (Klaus Oehler, auf dem Rückendeckel von Günther 1976), sondern einfach deswegen, weil sie fast niemand gelesen hat. Wie Max Bense in seinem "Nachwort" zur Güntherschen Werkausgabe (Bd. 3, 1980, S. 302) richtig bemerkt hatte, gehört aber "das Totschweigen (...) nicht zum 'Prinzip Forschung'".

2. In Bd. 2 (1979, S. 83) von Günthers "Beiträgen zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik" lesen wir, wie erstaunlich nahe Fichte, also lange vor Peirce, der Idee einer dreiwertigen Logik gekommen ist. Nach dem folgenden Zitat werden wir zeigen, wie nahe sowohl Fichte wie Günther hier sogar dem Konzept einer dreiwertigen Semiotik gekommen waren: "Fichtes Frage ist nun: Kann ein System entworfen werden, das uns erlaubt, das gedachte Ich vom denkenden Ich zu unterscheiden? Er bejaht das, indem er darauf hinweist, dass es offenkundig noch einen weiteren Reflexionsprozess gibt, nämlich den, der uns erlaubt, sein Bild x von dem Gegenbilde y zu unterscheiden. Es ist eine 'Tatsache des Bewusstseins', dass dieser Prozess existiert und dass er weder durch das Aristotelische System der formalen Logik noch durch die Kantische Version der transzendentalen Logik beschreibbar sein kann, weil er eben nur durch den Gegensatz von x und y entsteht. Diese weitere Reflexionsdimension z ist der logische Ort des denkenden Bewusstsein. Die Wissenschaftslehre zielt also auf eine Logik ab, die auf dem Schema aufgebaut ist:

x = gedachtes Objekt (Welt)
y = gedachtes Subjekt (Bewusstsein)
----
z = denkendes Subjekt als $x \neq y$.

3. In Toth (2008, Bd. 1, S. 127-144) hatte ich gezeigt, dass man Benses Idee, das Zeichen sei eine Funktion zwischen Welt und Bewusstsein (Bense 1975, S. 16) auf alle 4 Quadranten des in Toth (2007, S. 52 ff.) eingeführten semiotischen Koordinatensystems anwenden kann. Ferner kann man die 4 Hyperbeläste der triadischen Zeichenfunktion entweder an die Abszisse, die Ordinate oder gleichzeitig an beide Koordinatenachsen annähern. Damit erhält man also für jeden Quadranten 3 Zeichenfunktionen, die in je unterschiedlicher Weise eine Subjekt-, Objekt- oder sowohl eine Subjekt- und Objekttranszendenz des Zeichens ausdrücken. Mit ihrer Hilfe wird man also Günthers Unterscheidung zwischen Transzendenz, Introszendenz und Ultraszendenz (Günther 1976, S. 80) auf ihre semiotische Basis zurückführen können.

Wenn man sich nun das semiotisch-kontexturale Koordinatensystem anschaut:



dann enthalten die eingezeichneten zwei (bzw. vier, nämlich je semiotische Kontextur eine) Diagonalen genau diejenigen Orte z, die nach Fichte das denkende Subjekt als Funktion von x, bei Fichte ebenso wie im semiotischen Koordinatensystem das gedachte Objekt bzw. die Welt, und von y, bei Fichte ebenso wie im semiotischen Koordinatensystem das gedachte Subjekt bzw. das Bewusstsein NICHT repräsentiert. Mit anderen Worten, das denkende Subjekt im Fichteschen Sinne ist die Menge aller Punkte des semiotischen Koordinatensystems, abzüglich derjenigen Punkte, die auf der Haupt- und der Nebendiagonalen liegen, die durch je zwei semiotische Kontexturen führen. Wir können jedoch noch einen wichtigen Schritt weitergehen, denn die Diagonalen repräsentieren ja alle möglichen parametrischen Formen der Genuinen Kategorienklasse

$(\pm3.\pm3\ \pm2.\pm2\ \pm1.\pm1 \times \pm1.\pm1\ \pm2.\pm2\ \pm3.\pm3)$,

die nach Bense (1992, S. 23) möglicherweise ein Modell für die Turingmaschine im Sinne von "automatischer Berechenbarkeit" darstellt. Diese Annahme scheint korrekt zu sein, denn hier handelt es sich nicht um Punkte einer Funktion des denkenden Subjektes, sondern des "denkenden Objekts" im Sinne der von der Technik ans Objekt entäusserten Subjektivität (vgl. Günther 1980, S. 260 ff.) und also letztlich nicht mehr um den Bereich der Kognition, sondern um denjenigen der Volition.

Bibliographie

Bense, Max, Nachwort. In: Günther 1980, S. 297-302
Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. 3 Bde. Hamburg 1976, 1979, 1980
Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007
Toth, Alfred, Semiotics and Pre-Semiotics. 2 Bde. Klagenfurt 2008

Semiotische Informationsraffung I

1. In einem der vielen übersehenen Passagen der dreibändigen Werkedition der Güntherschen Arbeiten zur polykontexturalen Logik findet sich die folgende bemerkenswerte Äusserung: "Verstehen bedeutet, dass aus einem quantitativ nicht mehr zu bewältigenden Reichtum von Information Struktureigenschaften ausgesondert werden, die für einen gegebenen Fall allein relevant sind. Eine solche Struktur vertritt dann das gesamte Informationsmaterial, das sich ihren Bedingungen fügt" (Günther 1976, S. 167). Man erinnert sich einerseits an Kafkas Satz, dass jemand, dessen Bewusstsein fähig wäre, beim Öffnen seiner Haustür alle auf ihn einstürzenden Eindrücke zu verarbeiten, augenblicklich tot zusammenfallen müsste. Anderseits erinnert man sich an Günthers nicht in seine Werkausgabe aufgenommenen Aufsatz "Bewusstsein als Informationsraffer" (Günther 1969).

2. Eine Theorie von Informationsraffern ist immer eine reduktive Theorie. Im Zusammenhang mit der polykontexturalen Logik können wir gegenwärtig mindestens drei solcher Reduktionstheorien unterscheiden:

2.1. Die polykontxturale Logik selbst. Das Konzept der qualitativen Zahl wurde vor allem deshalb eingeführt, um mit astronomischen Zahlen überhaupt operieren zu können (vgl. Günther 1980, S. 136 ff.), denn eine durchschnittliche Theorie des objektiven Geistes benötigt nach Günther (1980, S. 158) eine 65-wertige Logik! Nun ist es aber so, dass wir in der Hermeneutik "philosophischer Tiefe (begegnen), aber ohne Ansprüche auf Präzision. In den analytisch-mathematisierenden Disziplinen muss ein Verlust dieser Tiefe in Kauf genommen werden, aber der Denker wird dafür durch einen erheblichen Zuwachs an Präzision belohnt" (1980, S. 163). Nur ist es so, dass die Basiseinheit der polykontexturalen Logik, das Kenogramm, auf der Basis der Ablehnung der drei Fundamentalgesetze der Logik, des Identitätssatzes, des Drittensatzes und des Satzes der absoluten Zweiwertigkeit, gegründet ist, denn "the relation between place and mapping values corresponds to the distinction between form and matter" (Günther 1979, S. 303), und "jede Materialgebundenheit muss einen Formalismus logisch schwächen" (1976, S. 213), so dass also mit der Aufgabe der logischen Werte in Kenogrammen zugleich die Kontexturgrenzen zwischen Zeichen und Objekt aufgehoben werden. Damit fallen aber streng genommen nicht nur die semantische und die pragmatische Dimension des Zeichens dahin, sondern sogar deren syntaktische Seite, die ja gerade durch das Festhalten der klassischen Logik an der Form-Inhalt-Unterscheidung im Rahmen der Zweiwertigkeit garantiert wird. Es folgt also, dass die polykontexturale Logik und die mit ihr engstens verknüpfte polykontexturale Ontologie mit der Aufhebung der klassischen Gesetze des Denkens den Zeichenbegriff und mit ihm jede Materialität des Zeichenträgers und die an ihn assoziierten Bedeutungen und Sinne eliminieren. Der Günthersche Gewinn an Präzision durch Einführung einer Mathematik der Qualitäten führt also nicht nur zum Verlust hermeneutischer Tiefe, sondern zum völligen Verlust jeglicher Begriffe, die mit Verstehen assoziiert sind. Da der Begriff der Information von Bense (1962) zurecht auf den Begriff des Zeichens zurückgeführt worden war, stellt also die polykontexturale Logik keinen Informationsraffer, sondern einen Informationseliminierer dar.

2.2. Die klassische Logik. Vom Standpunkt der soeben geschilderten Polykontexturalitätstheorie nimmt sie eine Mittelstellung zwischen dieser und der in 2.3. zu schildernden Semiotik ein. Vom Standpunkt der Semiotik aus ist sie deshalb eine reduktive Theorie, weil sie zwar auf einem Zeichenbegriff basiert (Hermes 1938 spricht ausdrücklich von der Semiotik als einer "Theorie der Zeichengestalten"), diesen aber unter

Verlust der Dimensionen der Bedeutung und des Sinnes auf die syntaktische Dimension reduziert. Vom Standpunkt der polykontexturalen Logik steht ist sie hingegen auf der einen Seite ausserhalb der Polykontexturalitätstheorie, da sie die Kenogramme mit Werten belegt und damit monokontexturalisiert. Auf der anderen Seite ist sie aber gleichzeitig ein Teil der Polykontexturalitätstheorie, da jede der disseminierten polykontexturalen Verbundkontexturen selber zweiwertig sind. Wieviel die klassische Logik mit "Verstehen" zu tun hat, zeigt sich am besten in der letztlich auf ihr und der Booleschen Algebra gründenden Informationstheorie, wo semantische und pragmatische Information ganz einfach auf syntaktische reduziert wird (vgl. Kronthaler (1969), wo also im Grunde dasselbe Prinzip angewandt wird wie in der etwa zur gleichen Zeit entstandenen Generativen Grammatik (vgl. Toth 1993). Kurz gesagt: Was wir verstehen, ist Information, und wenn Information auf Zeichen basiert, folgt, dass wir alle drei Dimensionen des Zeichenbegriffs benötigen, solange wir unter Information das verstehen, was landläufig darunter verstanden wird, nämlich nicht die Umkehrung des thermodynamischen Hauptsatzes, der die chaotische Verteilung von Gasmolekülen im Vaccuum voraussagt. Auch die klassische Logik sollte man also nicht als Informationsraffer, sondern als zu weiten Teilen als Informationszerstörer bezeichnen.

2.3. Dass die Semiotik selber polykontextural sei, wurde explizit z.B. von Bense (1980) und Bayer (1994) behauptet. Vorsichtiger war Maser (1973, S. 29 ff.), der sie in einer Grauzone zwischen klassischen und transklassischen Wissenschaften ansiedelte. Tatsache ist, dass die drei Gesetze des Denkens in keiner der bisher entwickelten Semiotiken aufgehoben sind, dass aber alle Semiotiken trotzdem sowohl heterarchisch wie hierarchisch organisiert sind und Stufensysteme von Realitäten besitzen. Ferner macht die Einführung von Kontexturen in der Semiotik Sinn (vgl. z.B. Toth 2007a, S. 66 ff., S. 82 ff.; Toth 2008a, S. 151 ff., S. 155 ff.; Toth 2008b, c). Schliesslich ist es möglich, polykontexturale Zeichenrelationen zu konstruieren, bei denen die Kontexturengrenze zwischen Zeichen und Objekt aufgehoben ist (Toth 2003, 2007a, 2008d, e). Deshalb ist es zwar sicherlich richtig, dass die Semiotik mit keinem ihrer Zeichenbegriffe jemals die abstrakte Tiefe der Kenogramme erreichen kann, aber es ist auch klar, dass es auf kenogrammatischer Ebene keinen vernünftigen Zeichenbegriff mehr gibt, der etwas mit der grundlegenden Idee des Zeichens als einer Substitution eines Objektes zu tun hat, denn diese Idee beruht auf der mathematischen Nachfolgerelation und ist als Hauptbestandteil der Peano-Arithmetik natürlich monokontextural. Die letztere Tatsache ermöglicht es aber umgekehrt, die Semotik als Teil der quantitativen Mathematik zu begründen (vgl. Toth 2007b). Da die Semiotik jedoch trotz der weiterbestehenden Hauptsätze des Denkens starke polykontexturale Strukturen aufweist, sind auch grosse Teile der qualitativen Mathematik auf die Semiotik anwendbar. Nun ist es zwar richtig, dass auch die Semiotik reduktiv ist – wie übrigens praktisch alle klassfikatorischen Wissenschaften, die (quantitative) Mathematik und die auf ihr gründende Physik nicht ausgeschlossen -, aber die Semiotik rechnet mit Sinn und Bedeutung, d.h. sie eliminiert sie nicht völlig, wie es die Polykontexturalitätstheorie tut und reduziert sie auch nicht auf die Syntax, wie dies die klassische Logik macht, aber freilich "quetscht" sie die theoretisch unendliche Menge der Qualitäten dieser Welt in die Prokrustesbetten von Mengen von Zeichenklassen, abhängig von der logischen Wertigkeit der zugrunde liegenden Zeichenrelation. Insofern ist die Semiotik also als einzige der drei hier miteinander in diesem Hinblick verglichenen Wissenschaften ein echtes Informationsraffer-System. Wie aus dem oben Gesagten hervorgegangen sein sollte, wäre es unsinnig, von der Semiotik mehr erwarten zu wollen: Wenn man sie zwänge, mehr Qualitäten zu erhalten, als sie in das Prokrustesbett ihrer Zeichenklassen pressen kann, würde sie aufhören, eine Semiotik zu sein, weil man zur unwissenschaftlichen Beschreibung der Qualitäten ja keine Semiotik braucht. Kein Weinverkoster musste je Semiotik studieren, um bis zu hunderte von Weinsorten blind bestimmen zu können, und kein Kind, das aberhunderte von Murmeln unterscheiden kann, braucht hierfür die Kenntnis von Zeichenklassen und Realitätsthematiken. In diesem Sinne rafft also die Semiotik in ihren Zeichenklassen die in ihren Objekten enthaltenen Informationen zu Äquivenzklassen zusammen, die sowohl die syntaktische, die semantische als auch die pragmatische Dimension der Zeichen besitzen, auf denen diese Informationen basiert sind. Semiotisches Verstehen rafft also durch fundamentalkategoriale Reduktion den in seiner qualitativen Verschiedenheit quantitativ nicht mehr zu bewältienden Reichtum von Information anhand von semiotischen Struktureigenschaften zusammen, die selber nicht-reduktiv sind, insofern Bedeutung und Sinn als qualitative Eigenschaften nicht der reinen Quantität geopfert werden. Und, um mit Günther zu sprechen: Eine solche Struktur vertritt dann wirklich das gesamte Informationsmaterial, das sich ihren Bedingungen fügt, denn diese Bedingungen sind die modelltheoretischen Anforderung an reale Objekte dieser Welt, durch Zeichen insofern substituiert werden zu können, als sie in diskreten Zeichenklassen, welche die Strukturmerkmale semiotisch äquivalenter Objekte vereinigen, repräsentiert werden können.

Bibliographie

Bense, Max, Theorie der Texte. Köln 1962

Bense, Max, Nachwort. In: Günther 1980, S. 297-302

Günther, Gotthard, Bewusstsein als Informationsraffer. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 10, 1969, S. 1-6

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. 3 Bde. Hamburg 1976, 1979, 1980

Hermes, Hans, Semiotik. Leipzig 1938

Kronthaler, Engelbert, Syntaktische, semantische und pragmatische Information. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 10/4, 1969, S. 99-109

Maser, Siegfried, Grundlagen der allgemeinen Kommunikationstheorie. 2. Aufl. Stuttgart 1973

Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (2007a)

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007b)

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008 (2008a)

Toth, Alfred, Die semiotischen Zahlbereiche. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotik, www.mathematical-semiotics.com (2008b)

Toth, Alfred, Die semiotischen Zwischenzahlbereiche. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotik, www.mathematical-semiotics.com (2008c)

Toth, Alfred, Die Aufhebung des Invarianzprinzips und die Zeichenrelationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotik, www.mathematical-semiotics.com (2008d)

Toth, Alfred, Die Überschreitung semiotischer Kontexturgrenzen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotik, www.mathematical-semiotics.com (2008d)

Semiotische Informationsraffung II

1. In “Semiotische Informationsraffung I” hatten wir gezeigt, dass weder die klassische noch die polykontexturale Logik *sensu proprio* als Informationsraffer bezeichnet werden können, da sie nämlich Information nicht nur raffen, sondern vor allem eliminieren. In der klassischen zweiwertigen Logik wird der triadische Zeichenbegriff, davon abgesehen, dass dieser nach Peirce einer ternären Logik bedürfte (vgl. Görhely 1975), um zwei von drei semiotischen Werten, nämlich die Designationen für Semantik und Pragmatik (Morris 1988), auf einen einzigen semiotischen Wert, nämlich die Designation für Syntaktik bzw. Syntax, reduziert (vgl. auch Toth 1993, S. 29 ff.). Da die zweiwertige Logik mit ihrem semiotisch einwertigen Zeichenbegriff die Basis der gesamten (quantitativen) Mathematik und also auch der Informationstheorie darstellt, wird daher in letzterer unter “Information” etwas ganz anderes verstanden als die übliche Bedeutung dieses Begriffes, nämlich die unwahrscheinliche Verteilung von Zeichen in einem Zeichenraum – also die Umkehrung des 2. Hautpsatzes der Thermodynamik, wo unter Entropie die wahrscheinliche, nämlich chaotische, Verteilung von Gasmolekülen im Vacuum verstanden wird. Mathematische Information ist daher negative Entropie oder “Negentropie” (Bense 1969, S. 43 ff.), aber sie basiert nicht auf Zeichen, sondern auf “Signalen”, denn diese sind bei Bense im Anschluss an Meyer-Eppler (1969) definiert als pure Zeichenträger in Funktion eines vierdimensionalen Raumes mit drei Ortskoordinaten und geometrisierter Zeit (Bense 1969, S. 42). Zeichenträger stellen aber nur den Mittelbezug der vollständigen triadischen Zeichenrelation dar, und die von Bense hypostasierte Transformation

$Sig = f(x, y, z, t) \rightarrow Z = f(M, O, I)$,

die er allein dadurch zu begründen suchte, dass “die Selektion innovationserzeugend” sei (1969, S. 42), ist unmöglich, da unter “Innovation” hier wiederum nur die unwahrscheinliche, d.h. negentropische Distribution von repertoiriellen Elementen verstanden wird. Ferner verwendet die Informationstheorie einen falschen Signal-Begriff, denn ein Signal ist nach landläufiger Auffassung ein Zeichen mit Appellfunktion (Bühler), und als solches kausal oder final mit dem von ihm designierten Objekt verknüpft. Z.B. involviert also der Warnpfiff des Murmeltiers als Pfiff ein Mittel; indem er vor einer Gefahr warnt, einen Objektbezug; und insofern er sich an andere Murmeltiere richtet, einen Interpretantenbezug. Mit anderen Worten: Ein Signal ist eine triadische Zeichenrelation und nicht nur eine bedeutungs- und sinnlose Monade mit nicht-designiertem Objekt und Interpretanten. Es bleibt also nur die Folgerung, dass es die Information nicht mit Signalen, sondern mit Zeichen zu tun hat. Dies steht übrigens bereits in nicht mehr zu überbietender Klarheit bei Maser: “Kommunikation ist die Übermittlung einer Information. Information ist die Neuigkeit einer Nachricht. Eine Nachricht ist eine Anordnung von Zeichen” (1973, S. 14). Man beachte, dass hier die Bestimmung der Information als die Neuigkeit einer Nachricht insofern nicht der Definition des Zeichens als einer triadischen Relation widerspricht, als die Neuigkeit als stochastische Verteilung repertoirieller Elemente ja den Mittelbezug des Zeichens betrifft, und dieser ist als monadische Relation Teil der verschachtelten triadischen Zeichenrelation.

2. In “Semiotische Informationsraffung I” wurde ebenfalls gezeigt, dass die repräsentative Substitution von Objekten (Ereignissen, Vorgängen, usw.) der realen Welt entweder als Wahrnehmung oder als Kreation die Abbildung der hierdurch entstehenden Zeichen in semiotische Äquivalenzklassen, genannt Zeichenklassen, nach sich zieht. Obwohl der Begriff der semiotischen Äquivalenzklasse bei Bense nicht auftaucht, muss er ihm vorgeschwebt haben, wenn er schreibt, “dass jede Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik **vielfach** bestimmend (poly-repräsentativ) ist, so dass, wenn eine bestimmte triadische

Zeichenrelation (bzw. Zeichenklasse oder Realitätsthematik) eines gewissen vorgegebenen Sachverhaltes (z.B. des 'Verkehrszeichens') feststeht, auf die entsprechend äquivalente Zeichenrelation eines entsprechend **affinen** Sachverhaltes (z.B. der 'Regel') geschlossen werden darf" (Bense 1983, S. 45). Dies bedeutet aber, dass ein Objekt der realen Welt zwar durch die Semiose als Zeichen und dessen anschliessende Einordnung in eine semiotische Äquivalenzklasse "verdünnt" wird, insofern von den theoretisch unendlich vielen Qualitäten der Welt eben nur jene übrigbleiben, die ins Prokrustesbett der zehn Zeichenklassen über der triadisch-trichotomischen Zeichenrelation hineinpassen, dass diese Zeichen als Elemente dieser semiotischen Äquivalenzklassen aber qua Polyrepräsentativität bzw. **Polyaffinität** INNERHALB sowie qua **Polyassoziativität** ZWISCHEN ihren dualen Realitätsthematiken es jederzeit erlauben, diese Informationsraffung wenigstens teilweise wieder rückgängig zu machen bzw. zu entfalten. So wies bereits Bense (1992, *passim*) darauf hin, dass die Realitätsthematik des vollständigen Objektes den gleichen Repräsentationswert hat wie die eigenreale Zeichenklasse der Zahl, des Zeichens selbst und des ästhetischen Zustandes sowie wie die Klasse der genuinen Kategorien, als dessen Modell Bense die Turingmaschine bestimmte (1992, S. 23). Eine sinnvolle Informationstheorie, d.h. eine Informationstheorie, in welcher der Begriff Information in Übereinstimmung mit der umgangssprachlichen Verwendung dieses Begriffes steht, darf daher nicht mit semiotischen Monaden, sondern muss mit vollständigen triadischen Zeichenrelationen operieren, deren zugehörige Zeichenklassen und Realitätsthematiken als semiotische Äquivalenzklassen zwar eine reduktive Einfaltung qua qualitativer Reduktion der Objektwelt in Zeichen und also als semiotische Informationsraffer bedingen, die aber gleichzeitig durch Polyaffinität innerhalb und durch Polyassoziation zwischen diesen Zeichenklassen und Realitätsthematiken eine rekonstitutive Entfaltung der zuvor gerafften semiotischen Information ermöglichen. Das Modell, das einer hiermit sehr knapp skizzierten zukünftigen semiotischen Informationstheorie vorschwebt, ist also den aus der mathematischen Kategorientheorie bekannten "**Vergissfunktoren**" verwandt. Nur werden ihnen innerhalb der semiotischen Informationstheorie (polyaffin und polyassoziativ wirkende) semiotische "**Erinnerungsfunktoren**" zur Seite gestellt. Ein erstes formales Modell einer semiotischen Informationstheorie, der eine semiotische Schaltalgebra und Automatentheorie sowie eine semiotische Transformationstheorie zur Seite gestellt wurden, allerdings noch ohne die zu den semiotischen Vergissfunktoren komplementären Erinnerungsfunktoren, wurde in Toth (2007) vorgelegt.

Bibliographie

Bense, Max Einführung in die informationstheoretische Ästhetik. Reinbek 1969

Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Görhely, Ildikó, Kritische Darstellung der drei- und mehrwertigen Systeme der Logik von J. Łukasiewicz und E. Post mit besonderer Berücksichtigung der triadischen Logik von Charles Sanders Peirce. Magisterarbeit im Fach Philosophie, Universität Stuttgart, Juni 1975

Maser, Siegfried, Grundlagen der allgemeinen Kommunikationstheorie. 2. Aufl. Stuttgart 1973

Meyer-Eppler, W., Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie. 2. Aufl. Berlin 1969

Morris, Charles W., Grundlagen der Zeichentheorie. Frankfurt am Main 1988

Toth, Alfred, Semiotik und Theoretische Linguistik. Tübigen 1993

Toth, Alfred, Formales Modell einer kybernetischen Semiotik. Tucson 2007. Digitalisat: http://www.mathematical-semiotics.com/books.html

Toth, Alfred, Semiotische Informationsraffung I. http://mathematical-semiotics.blogspot.com/

Eine dialektisch-semiotische Interpretation des Birkhoffschen ästhetischen Masses

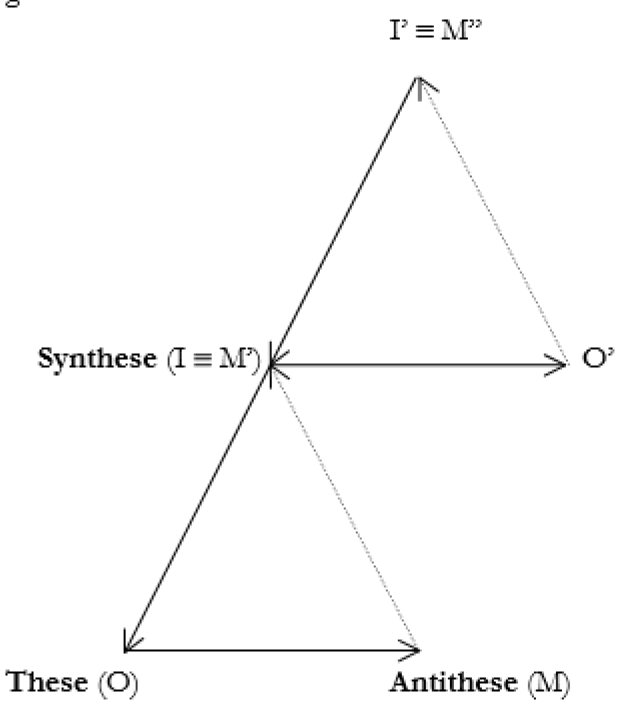
1. Nach Bense "ergibt sich die Möglichkeit, das Birkhoffsche Gestaltmass, das die 'ästhetische Realität' durch das Verhältnis der 'Ordnung' zur 'Komplexität' ausdrückte, informationsästhetisch zu deuten. Es ist leicht einzusehen, dass das, was Birkhoff 'Komplexität' nennt, nichts anderes ist als der statistische Informationsbetrag und dass das, was er 'Ordnung' nennt, zu den redundanten Merkmalen gehört, die notwendig sind, damit eine 'Information' überhaupt als eine solche erkannt und verstanden wird. Denn jede Ordnung muss als solche identifiziert werden können, wenn sie als 'Ordnung' wahrnehmbar sein soll. Wie von R. Gunzenhäuser gezeigt werden konnte, entspricht dem Birkhoffschen Quotienten

$$M_i = \frac{O}{C}$$

alsdann

$$M_i = \frac{\text{subjektive Redundanz}}{\text{statistische Information}}$$" (Bense 1982, S. 329).

2. In Toth (2008) wurde das abstrakte dialektisch-semiotische Zeichenmodell wie folgt eingeführt:



Dialektisch gesehen, kann somit die These (O) auch als automatisierte Folie und die Antithese (M) auch als Novum aufgefasst werden (Link 1979, S. 98). "Stil", verstanden als Charakteristik eines ästhetischen Zustandes, ergibt sich nach dieser Auffassung als Menge von Verfremdungen von automatisierten Folien durch Nova: "Der Betrachter vergleicht beide und und stellt den Unterschied zwischen automatisierter Folie und Novum fest. Diesen Unterschied nennen wir Differenzqualität" (Link 1979, S. 98). Zusammenfassend könnte man also sagen: Die Ordnung eines ästhetischen Zustandes ist die Summe der Differenzqualitäten, und die Menge der Differenzqualitäten charakterisiert den Stil eines Kunstwerkes, das demnach mit Hilfe eines ästhetischen Masses gemessen werden kann.

Da es nun im obigen dialektisch-semiotischen Zeichenmodell die drei folgenden Differenzqualitäten gibt

Δ (O, M) bzw. Δ(M, O)
Δ (M, I) bzw. Δ(I, M)
Δ (I, O) bzw. Δ(O, I),

kann man das Birkhoffsche Mass wie folgt umschreiben

$$M_i = \frac{\Sigma\ (\Delta(O, M), \Delta(M, I), \Delta(I, O))}{C}$$

Die Komplexität kann dann einfach dadurch bestimmt werden, dass die Repräsentationswerte der Subzeichen einer Zeichenklasse addiert werden, da die semiotische Information einer Zeichenklasse ja gerade durch diese Repräsentationswerte bestimmt wird (Bense 1981, S. 85 ff.). Zusammenfassend bekommen wir also

$$M_i = \frac{\Sigma\ (\Delta(O, M), \Delta(M, I), \Delta(I, O))}{\Sigma\ (Rpw(M), Rpw(O), Rpw(I))}$$

Allgemein ergibt sich dann für eine Zeichenklasse der Form

Zkl = (3.a 2.b 1.c)

$$M_i = \frac{\Sigma\ (\Delta([3.a, 2.b]), \Delta([3.a, 1.c]), \Delta([3.a, 2.b]))}{\Sigma\ (Rpw(3.a), Rpw(2.b), Rpw(1.c))}$$

Somit kann man das hier neu definierte ästhetische Mass für jede der zehn Zeichenklassen bestimmen:

Zkln	Rpw		OM	IM	IO	Σ	M_i
(3.1 2.1 1.1)	4-3-2	**9**	1	2	1	**4**	0.44
(3.1 2.1 1.2)	4-3-3	**10**	0	1	1	**2**	0.2
(3.1 2.1 1.3)	4-3-4	**11**	-1	0	1	**0**	0/11
(3.1 2.2 1.2)	4-4-3	**11**	1	1	0	**2**	0.18
(3.1 2.2 1.3)	4-4-4	**12**	0	0	0	**0**	0/12
(3.1 2.3 1.3)	4-5-4	**13**	1	0	-1	**0**	0/13
(3.2 2.2 1.2)	5-4-3	**12**	1	2	1	**4**	0.33
(3.2 2.2 1.3)	5-4-4	**13**	0	1	1	**2**	0.15
(3.2 2.3 1.3)	5-5-4	**14**	1	1	0	**2**	0.14
(3.3 2.3 1.3)	6-5-4	**15**	1	2	1	**4**	0.27

Wenn wir die Zeichenklassen nach ihren M_i ordnen, ergibt sich eine von den bisherigen Berechungen der M_i völlig verschiedene Anordnung

1. (3.1 2.1 1.1) $M_i = 0.44$
2. (3.2 2.2 1.2) $M_i = 0.33$
3. (3.3 2.3 1.3) $M_i = 0.27$
4. (3.1 2.1 1.2) $M_i = 0.2$
5. (3.1 2.2 1.2) $M_i = 0.18$
6. (3.2 2.2 1.3) $M_i = 0.15$
7. (3.2 2.3 1.3) $M_i = 0.14$
8. (3.1 2.1 1.3) $M_i = 0/11$
9. (3.1 2.2 1.3) $M_i = 0/12$
10. (3.1 2.3 1.3)$M_i = 0/13$

Da nach der dialektisch-semiotischen Interpretation des Birkhoffschen Quotienten das ästhetische Mass je höher ist, desto höher die Anzahl der Differenzqualitäten, d.h. der Verfremdungen ist, hat also die Zeichenklasse (3.1 2.3 1.3) das geringste M_i. Dieser Zeichenklasse entspricht nach Bense (1981, S. 68) der "ideale Text", wie er etwa in mathematischen Arbeiten vorliegt. Es ist nun klar, dass solche Texte, die realitätsthematisch betrachtet, Interpretanten-thematisierte Mittel (3.1 3.2 1.3) sind, normalerweise frei von Verfremdungen sind, wie sie ja gerade für literarische Texte charakteristisch sind (Link 1979, S. 98 ff.). Am anderen Ende der Skala wird man also Texte erwarten können, die reichlichen Gebrauch von Verfremdungen machen, die also primär dazu dienen, Gefühlslagen, Stimmungen, Situationen usw., d.h. Qualitäten auszudrücken, wie dies bei den der Zeichenklasse (3.1 2.1 1.1) entsprechenden Texten der Fall ist, welche den höchsten M_i haben. Man beachte übrigens, dass die drei Hauptzeichenklassen die drei Zeichenklassen mit dem höchsten M_i sind und dass die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) den zweitgeringsten M_i hat sowie weit entfernt von der objektalen Zeichenklasse (3.2 2.2 1.2) liegt, welche die gleiche Komplexität, d.h. denselben Repräsentationswert hat.

Bibliographie

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981
Bense, Max, Aesthetica. 2. Aufl. Baden-Baden 1982
Link, Jürgen, Literaturwissenschaftliche Grundbegriffe. 2. Aufl. München 1979
Toth, Alfred, Grundlagen einer dialektischen Semiotik. Ms. (2008)

Repräsentativität und Reflexivität

In seiner Besprechung der drei Bände von Gotthard Günthers "Beiträgen zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik" hatte Max Bense u.a. kritisiert, "dass Günther im Rahmen seiner Peirce-Kritik die ontologische Rolle der Fundamentalkategorien übersehen hat, die, wie heute bekannt ist, eine zehnfach ausdifferenzierbare Realitätsthematik ermöglichen, deren Inhalt nicht dyadisch, sondern triadisch postuliert werden muss" (Bense 1980). In Benses Nachfolge hatte sich dann Udo Bayer dem bis anhin unverständlicherweise fast ganz ausser Acht gelassenen Thema "Semiotik und Ontologie" gewidmet und darin u.a. folgendes festgestellt: "Eine Analogie zu Günthers Reflexionstheorie fällt ins Auge: er unterscheidet zwischen der zweiwertigen Reflexion, in der das Seiende als Bewusstseinsfremdes erlebt wird, und der Reflexion des Bewusstseins auf sich selbst als Gegensatz zu diesem Sein. Setzen wir nun statt 'Reflexion' 'Repräsentation', so gewinnen wir die Unterscheidung zwischen der Repräsentation eines anderen und der Repräsentation der Repräsentation selbst in der semiotischen Reflexion, also der Reflexion auf das Zeichen selbst" (Bayer 1994, S. 24).

Wenn wir uns das semiotische Zehnersystem anschauen

$$\left.\begin{array}{l}
(3.1\ 2.1\ 1.1) \times (1.1\ 1.2\ 1.3) \\
(3.1\ 2.1\ 1.2) \times (2.1\ 1.2\ 1.3) \\
(3.1\ 2.1\ 1.3) \times (3.1\ 1.2\ 1.3) \\
(3.1\ 2.2\ 1.2) \times (2.1\ 2.2\ 1.3) \\
(3.1\ 2.3\ 1.3) \times (3.1\ 3.2\ 1.3) \\
(3.2\ 2.2\ 1.2) \times (2.1\ 2.2\ 2.3) \\
(3.2\ 2.2\ 1.3) \times (3.1\ 2.2\ 2.3) \\
(3.2\ 2.3\ 1.3) \times (3.1\ 3.2\ 2.3) \\
(3.3\ 2.3\ 1.3) \times (3.1\ 3.2\ 3.3)
\end{array}\right\} \quad \text{Repräsentation eines anderen}$$

$$(3.1\ 2.2\ 1.3) \times (3.1\ 2.2\ 1.3) \qquad \text{Repräsentation der Repräsentation selbst,}$$

so thematisieren also die Realitätsthematiken der ersten neun Zeichenklassen Bayers "Repräsentation eines anderen" und die zehnte oben aufgeführte Zeichenklasse die "Repräsentation der Repräsentation selbst". Formal drückt sich dieser repräsentationelle Unterschied also dadurch aus, dass in der ersten Gruppe die Zeichen- und Realitätsthematiken im Gegensatz zur zweiten Gruppe nicht identisch sind.

Wenn wir nun aber einen Blick auf die Günthersche mehrwertige Ontologie werfen, finden wir, dass er nicht von einer bi-, sondern von einer tripartiten Identitätskonzeption ausgeht:

Seinsidentität
Reflexionsidentität
Transzendentalidentität (Günther 1963, S. 38)

Und dieser Identitätskonzeption korrespondiert das folgende transklassische logische Schema:

$$\text{systemtheoretische} \quad \left.\right\} \quad \begin{array}{l} \text{Irreflexivität} \\ \text{Einfache Reflexivität} \\ \text{Doppelte Reflexivität (Günther 1963, S. 77)} \end{array}$$

Diesem systemtheoretischen Schema korrespondiert aber auch die folgende tripartite Konzeption technischer Realität:

archimedisch-klassische Maschine
pascalsche-nichtklassische Maschine
kybernetisch-transklassische Maschine

Diese triadische Konzeption technischer Realität findet sich allerdings in dieser Form weder bei Günther noch bei Bense. Bense selbst hatte, wohl noch vor Günther, bereits 1954 zwischen "archimedischer" und "pascalscher" Maschine unterschieden (Bense 1954; vgl. auch Heike in Meyer-Eppler 1969, S. v). Diese Unterscheidung betrifft die Energie- und Arbeitsleistung einer Maschine auf der einen und die Informations- und Kommunikationserzeugung auf der andern Seite. Aber auch die pascalsche "nichtklassische" Maschine bleibt monokontextural. Hingegen ist das "mechanical brain", von dem Günther (1963, S. 179 ff.) spricht, klar polykontextural (Günther 1976, S. 85; vgl. auch Toth 2008, S. 193 ff.). Semiotisch stellt sich also spätestens hier das Problem der Repräsentation dessen, was Bense bereits 1949 "technische Existenz" genannt hatte und was wir hier technische Realität nannten. Aus maschinentheoretischer Sicht sind die neun differenzierbaren Formen irreflexiver Seinsidentität ausreichend, um den Typus der archimedisch-klassischen Maschine zu repräsentieren. Da das semiotische Zehnersystem nur eine eigenreale Zeichenklasse enthält, genügt diese, um den Typus der pascalschen-nichtklassischen Maschine zu repräsentieren, denn es handelt sich hier, um mit Günther (1976, S. 85) zu sprechen, um blosse "reflektierte Seinsordnung". Nun hatte aber bereits Bense (1992, passim) vermutet, dass die zwar dem Konstruktionsprinzip von Zeichenklassen widersprechende, aber trotzdem als Hauptdiagonale der semiotischen Matrix existierende genuine Kategorienklasse

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)

als Repräsentationsschema "technischer Realität" aufgefasst werden kann. Bayer vermutet sogar, dass diese "fundamentalkategoriale Darstellung der Technik noch Günthers reflexionstheoretische Überlegungen (umgreift), die einen metaphysischen Rang der Technik begründen sollen. Eine Weiterführung der Gedanken von Günther erlaubt, nicht nur in der Reflexion, sondern auch in der Repräsentation Realprozesse zu sehen, die analog auf Maschinen übertragbar sind" (1994, S. 28 f.).

Nach dieser Konzeption bekämen wir also folgende Schemata:

Seinsidentität
irreflexive Ordnung
Reflexion-in-anderes

(3.1 2.1 1.1) × (1.1 1.2 1.3)
(3.1 2.1 1.2) × (2.1 1.2 1.3)
(3.1 2.1 1.3) × (3.1 1.2 1.3)
(3.1 2.2 1.2) × (2.1 2.2 1.3)
(3.1 2.3 1.3) × (3.1 3.2 1.3)
(3.2 2.2 1.2) × (2.1 2.2 2.3)
(3.2 2.2 1.3) × (3.1 2.2 2.3)
(3.2 2.3 1.3) × (3.1 3.2 2.3)
(3.3 2.3 1.3) × (3.1 3.2 3.3)

Reflexionsidentität
reflektierte Seinsordnung
Reflexion-in-sich

(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3)

Transzendentalidentität
reflektierte Bewusstseinsordnung
Reflexion-in-sich der Reflexion-in-sich-und-anderes

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)

Formal zeigt sich der Typus der sowohl verdoppelten als auch doppelt verschiedenen Reflexion der Kategorienrealität dadurch, dass hier "Eigenrealität schwächerer Repräsentation" (Bense 1992, S. 40) vorliegt, und zwar insofern als hier Dualität durch Spiegelung ersetzt ist.

Semiotisch gesehen, haben wir dann also nicht nur zwei, sondern drei Typen von Repräsentativität:

1. Repräsentation-in-anderes
2. Repräsentation-in-sich
3. Repräsentation-in-sich der Repräsentation-in-sich-und-anderes,

die tatsächlich den drei Typen von Reflexivität entsprechen, die Günther im Rahmen seiner polykontexturalen Ontologie unterscheidet.

Bibliographie

Bense, Max, Philosophie der Technik. In: Physikalische Blätter 10, 1954, S. 481-485

Bense, Max, Gotthard Günthers Universal-Metaphysik. In: Neue Zürcher Zeitung 20./21.9.1980

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Bayer, Udo, Semiotik und Ontologie. In: Semiosis 74-76, 1994, S. 3-34

Günther, Gotthard, Das Bewusstsein der Maschinen. Baden-Baden 1963

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 1. Hamburg 1976

Meyer-Eppler, Werner, Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie. 2. Aufl. Berlin 1969

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2008

Was ist ein Bild?

1. Ein Mensch, den wir als solchen erkennen, erfüllt die Bedingungen an die semiotische Objektrelation

$OR = (\mathcal{M}, \Omega, \mathcal{I})$,

da wir als Interpreten $\mathcal{I}$ ihn als Objekt Ω vermittelt durch den Träger der Wahrnehmung $\mathcal{M}$ perzipieren. Da wir die Objektrelation auch dazu benutzt hatten, um natürliche Zeichen zu klassifizieren (Toth 2009), kommen wir zum Schluss, dass auf semiotisch-ontologischer Ebene kein Unterschied besteht zwischen z.B. der Wahrnehmung einer Eisblume und der Wahrnehmung eines Menschen. Beides sind im Grunde höchst negentropische Schöpfungen der Natur – die Eiskristalle mit ihrer Symmetrie ebenso wie der Mensch mit der seinen (Augenpaar, Armpaar, Beinpaar, zentrierte Nase, Stellung des Mundes, durch den eine Mittelsymmetrie verläuft). Da natürliche Zeichen gerade dadurch definiert sind, da sie auf nichts Anderes als auf sich Selbst verweisen, sind Eisblumen genauso eigenreal wie der Mensch – ausser etwa, er erklärt sich selbst zum Zeichen für ..., etwa als Schauspieler. Während die Eisblumen also als Zeichen von ... Funktionen bestimmter klimatischer Parameter sind, ist der Mensch eine Funktion vielleicht noch viel komplexerer Parameter, aber in seiner Unwahrscheinlichkeit inmitten einer Welt von Objekten im Sinne von facta bruta mit seiner Fähigkeit, Subjekt zu sein, mindestens genau so unwahrscheinlich wie die Kristallogramme von Eisblumen.

2. Ein Bild des Menschen zu machen, bedeutet also semiotisch gesprochen nichts anderes, als die Transformation

$OR \rightarrow ZR \equiv (\mathcal{M}, \Omega, \mathcal{I}) \rightarrow (M, O, I)$

durchzuführen. Wie aber geschieht dies?

2.1. Unkontrovers ist sicherlich, dass zuerst der Interpret $\mathcal{I}$ da ist, der ein Bild macht. Da der Interpret aber nicht nur das bare Objekt Ω sieht, gilt nicht nur

$\mathcal{J} \to \Omega$,

sondern

$\mathcal{J} \to (\mathcal{M}, \Omega)$,

und zwar ist in diesem Fall der Zeichenträger ein realer Teil des Objekts

$(\mathcal{M} \subset \Omega)$,

d.h.

$\mathcal{J} \to (\mathcal{M} \subset \Omega)$.

2.2. In einem zweiten Schritt folgt die Substitution des Objekts durch ein anderes Objekt, nämlich das Zeichen. Hierzu muss also der zuletzt gewonnene Ausdruck zunächst auf einen semiotischen Mittelbezug abgebildet werden, der Eigenschaften der abzubildenden Person sichert:

$\mathcal{J} \to (\mathcal{M} \subset \Omega) \to \mathrm{M}$.

Hernach muss entschieden werden, wie die reale Person durch ein maximal ähnliches Zeichen substituiert werden soll, d.h. die Merkmalsmenge des Zeichens muss anhand der Merkmalsmenge des Objektes maximiert werden. Dies rührt also direkt an die Frage nach der Wahl des Objektbezugs, wo es drei Möglichkeiten gibt: die iconische Abbildung, den indexikalischen Hinweis, und die symbolische Verweisung:

$\mathcal{J} \to (\mathcal{M} \subset \Omega) \to \mathrm{M} \to \mathrm{O}$.

Zum Schluss erst kann die Bedeutungsfunktion über der Bezeichnungsfunktion $(\mathrm{M} \to \mathrm{O})$ etabliert werden, d.h. $(\mathrm{O} \to \mathrm{I})$, und erst dann kann z.B. die Frage nach der Ähnlichkeit von Porträt und porträtierter Person gestellt und beantwortet werden:

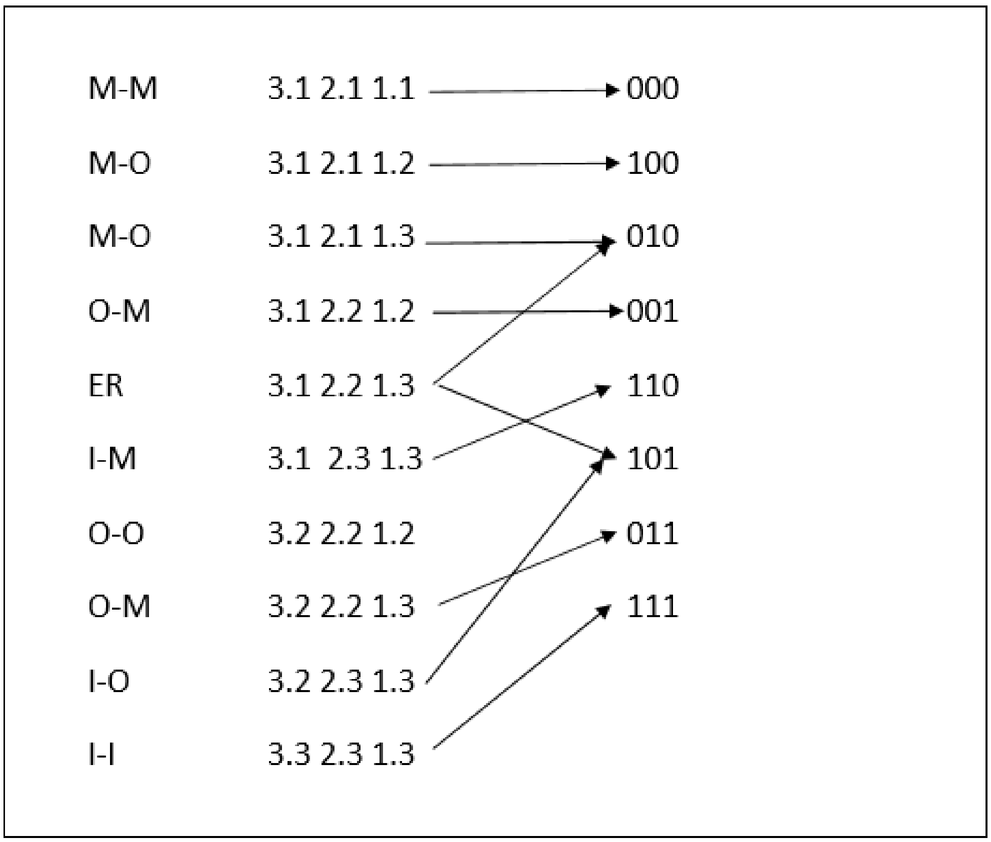
$\mathcal{J} \to (\mathcal{M} \subset \Omega) \to \mathrm{M} \to \mathrm{O} \to \mathrm{I}$.

Bibliographie

Toth, Alfred, Objektrelation und natürliche Zeichen. In: Electronic Journal of Mathematical Semiotics (erscheint, 2009)

Vierfache „Eigenobjektivität“

In Toth (2010) wurden die Systeme von Transformationen angegeben, mittels deren man 1. ein Trito-4-System in Zeichenklassen und 2. das System der 10 Peirceschen Zeichenklassen in das System der 8 Stiebingschen Objektklassen verwandeln kann. Man könnte den ersten Prozess wie üblich Monokontextura-lisierung und den zweiten Re-Semiosisierung nennen.



2. Wenn man nun das zweite Transformationssystem (Zkl → Okl) anschaut, so erkennt man leicht, dass die eigenreale Zeichenklasse eine Bifurkation

↗ 010

3.1 2.2 1.3

↘ 101

aufweist. In der Schreibweise von Stiebing (1981) handelt es sich also um die Objekttypen 101 (Technikobjekt) und 010 (Sammelobjekt). Aus trivialen Gründen eigenreal sind auch die Objektstrukturen des Naturobjektes 000 (bzw. 111) und des Kunstobjektes 111 (bzw. 000). Das Technik- und das Kunstobjekt wurden bereits von Bense (1992) als „eigenreal" bestimmt, und zwar das Technikobjekt im Sinne der Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) und das Kunstobjekt im Sinne der Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3). Das bedeutet also, dass sowohl technische wie künstlerische Objekte „transzendenzfrei" sind insofern, als sie auf eine keine andere als ihre eigene Realität referieren (vgl. Bense 1992, S. 51). Dass dieses Kriterium auch auf das Naturobjekt anwendbar, dürfte klar sein, denn Objekte, die sowohl vorgegeben als auch antizipierbar und determiniert sind, sind frei von interpretativen Konnexen, die sie für ein Anderes stehen lassen: ein Stein als factum brutum ist ein Stein, der hat weder eine Umgebung noch ist er iterierbar, er ist nicht künstlich hergestellt, usw. Damit bleibt also noch das Sammelobjekt. Wird es durch die Struktur 010 bzw. 101 als eigenreal bestimmt, dann bedeutet dies, dass die Realität die Kollektion, d.h. die Objektfamilie ist, zu der es gehört. Man wird also ein in dieser Kollektion noch fehlendes Objekt auch dann haben wollen, wenn man es ausser seiner Zugehörigkeit zu dieser Kollektion nicht unbedingt haben wollte. Dies ist also der Mechanismus, der die nicht vorhandene Gegebenheit von Sammelobjekt kompensiert, denn nur durch sie unterscheidet es sich ja von einem Kunstobjekt (000 bzw. 111). Ein Sammelobjekt ist damit ein nicht-vorgegebenes Kunstobjekt, etwas, das erst kraft durch seine Zugehörigkeit zu einer Kollektion seinen ästhetischen Stellenwert erhält. Damit ist es aber innerhalb der Sammeltätigkeit bzw. als Teil der Sammlung eigenreal.

> Dieser „Trick" der Substitutiton fehlender Vorgegebenheit durch Eingliederung in eine Kollektion ist übrigens im Verlagswesen gängige Praxis. Besonders schlecht verkäufliche Monographien werden kaum als Einzelmonographien verlegt, sondern als Band Nr. XY einer bestimmten Reihe, die von Kunden abonniert sind. Diese Kunden beziehen dann den Band XY auch dann, wenn er sie thematisch weniger interessiert, einfach deswegen, weil sie

bereits die Bände 1- (XY-1) besitzen. Im Grunde könnte man sagen, das Phänomens des „Abonnmements“ sei der wirtschaftliche Ausdrück der objektsarithmetischen Transformation (000) → (010).

Bibliographie

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-baden 1992

Stiebing, Hans Michael, Die Semiose von der Natur zur Kunst. In: Semiosis 23, 1981

Toth, Alfred, Die Abbildungen von Trito-4-Systemen via Trichotomische Triaden auf Zeichenrelationen sowie von Zeichenrelationen via thematisierte Realitäten auf Stiebingsche Objektklassen. In: Electronic Journal of Mathematical Semiotics, 2010

Was ist Identität?

Prof. Dr. Albert Menne(1923-1990) in memoriam

1. In seinem Kapitel „Identität, Gleichheit, Ähnlichkeit“ (1992, S. 65 ff) weist Menne darauf hin, dass Ähnlichkeit und Gleichheit Eigenschaften zweier Dinge sind, wobei Ähnlichkeit eine reduzierte Art von Gleichheit ist. Dagegen ist Identität eine Eigenschaft nur eines Dinges. Linguistisch könnte man diese Unterscheidungen durch folgende Kontraste illustieren:

1.a Ich bin mit mir selbst identisch.

1.b * Ich mir selbst gleich.

1.c ?Ich bin mir selbst ähnlich. / *Ich bin mir selbstähnlich.

2.a A und B sind identisch.

2.b *Maxens Porsche und mein Austin sind identisch.

2.c *Maschens Porsche und Fritzens Porsche sind identisch.

2.c Maxens Porsche und mein Austin sind gleich/ähnlich.

2.d Maxens und mein Porsche sind gleich/ähnlich.

In seiner „Formalen“ Logik (1990, S. 142) definiert Menne exakter: „Identität ist die Menge aller Paare, für die gilt, dass jede Eigenschaft F, die auf den Vorgänger zutrifft, auch auf den Nachfolger zutrifft und umgekehrt:

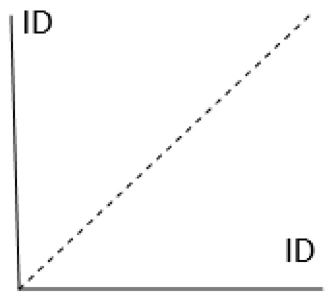
$I := \langle x, y \rangle : \forall F.\ F(x) \leftrightarrow F(y)$.

Von der logischen Kritik (Menge 1990, S. 99) abgesehen, dass diese prädikatenlogische Definition problematisch ist (siehe Gödel-Sätze), müsste man semiotisch zwischen M- Identität, O- Identität und I- Identität oder vielleicht zwischen (M → O)- Identität, (O → I)- Identität und (I → M)- Identität unterscheiden. Die sachliche Kritik besagt (Menne 1990, S. 99), dass es unmöglich ist, alle Eigenschaften aufzuzählen bzw. überhaupt herauszufinden, so dass die Defnition gehalten werden kann.

2. Wir können diese Probleme jedoch auf der Seite lassen, wenn wir von der folgenden Definition Oberschelp ausgehen (1992, S. 199):

$\mathrm{Id} := \{u_o, u_1 \mid u_0 = u_1\}$,

wobei die u_0 und u_1 Individuen sind. Denn die identischen Individuen liegen auf dem Graph $y = x$:



Identisch sind also gerade jene Individuen, welche selbst-identisch sind. Semiotisch sind sie damit aber eigenreal. Die Identitätsrelation zwischen Bild und Urbild aber läuft semiotisch durch den Index (2.2), während die Ähnlichkeitsrelation durch das Icon (2.1) verläuft. Da Gleichheit als Sonderform von Ähnlichkeit definiert wurde, verläuft auch die Gleichheitsrelation durch das Icon (2.3).

Ebenso steht es mit der Diversität, die ja per Definitionem ebenfalls zwei Dinge voraussetzt (von Freytag-Löringshoff 1955, S. 16 f.). In der zweiwertigen aristotelischen Logik haben wir somit das folgende asymmetrische System vor uns:

	positiv	negativ
2 Gegenstände	Ähnlichkeit	
	Gleichheit	Diversität
1 Gegenstand	Identität	?

Es gibt also in einer zweiwertigen Logik keine Bezeichnung für nicht-identische Dinge, oder, wie von Freytag-Löringhoff sagt: „Ein Gegenstand, der nicht mit sich identisch wäre, kann nicht gemeint werden. Einen Begriff von ihm kann es nicht geben“ (1955, S. 15).

Der Grund hierfür liegt aber nicht nur in der Tatsache, dass die 3 Grundgesetze des Denkens, der Satz der Identität, des Ausgeschlossenen Dritten und des Verbotenen Widerpruchs nicht-selbstidentische Dinge ausschliessen, also nicht nur daran, dass wir hier eine logische Konextur zu wenig haben, sondern auch daran, dass wir eine zuviel haben, denn: „Der völlig isoliert Gegenstand ... (hat) ... prinzipiell keine beschreibbaren Eigenschaften mehr“ (W. Heisenberg ap. Günther 1963, S. 70). Mathematisch kommt dies dadurch zum Ausdruck, dass im obigen Graphen von Oberschelp die Unterschiede von x und y im Funktionsgraphen von y = x eben aufgehoben sind.

Daraus folgt nun aber etwas Erstaunliches: Identität ist **nicht** die Menge aller Paare, für die gilt, dass jede Eigenschaft F, die auf den Vorgänger zutrifft, auch auf den Nacholger zutrifft und umgekehrt, sondern **Identität ist die Menge aller Paare, die keine unterscheidbaren Eigenschaften aufweisen.**[1]

Menne, Albert, Einführung in die Methodologie. 3. Aufl. Darmstadt 1992

Oberschelp, Arnold, Logik für Philosophen. Heidelberg 192

von Freytag, gen. Löringhoff, Bruno Baron, Logik. Zürich 1955

[1] Vgl. bei Günther: “Alle echten Gegenstände sind einwertig (...). Ein Ding ist ganz das, was es ist. Es ist vollkommen identisch mit sich selber. Es kann sich nicht selbst widersprechen“ (1963, S. 50). „Worin Gegenstände sich von göttlicher Existenz unterscheiden, ist allein die Tatsache, dass ihre Einwertigkeit sich ausschliesslich auf ihr Sein bezieht, d.h. auf ihr objektives Dasein, während das Absolute auch als *Selbstbewusstsein* einwertig sein soll und muss (...). Einwertigkeit ist nur ein theoretischer Ausdruck für Unfehlbarkeit. Man kann mit den toten Dingen und mit Gott nicht argumentieren“ (1963, S. 50 f.).

Bibliographie

Günther, Gotthard, Das Bewusstsein der Maschinen. Baden-Baden 1963

Menne, Albert, Einführung in die formale Logik. 2. Aufl. Darmstadt 1991

Semiotische Identität und Kategorienrealität

1. In Toth (2010) wurde gezeigt, dass sowohl logische Identität

$a \equiv a$

als auch logische Nicht-Identität

$a \not\equiv a$ bzw. $a \equiv b$

eigenreal sein kann

$\times(3.1\ 2.2\ 1.3) = (3.1\ 2.2\ 1.3)$,

während umgekehrt sowohl

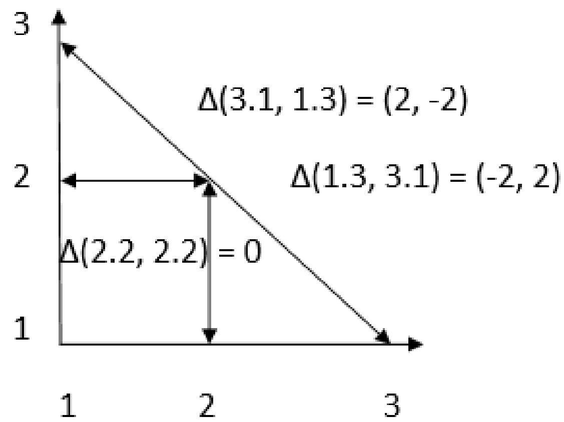
$\sum(a) \equiv \sum(a)$

als auch

$\sum(a) \not\equiv \sum(a)$ bzw. $\sum(a) \equiv \sum(b)$

gelten kann.

Semiotische Eigenrealität als Identität von Subjekt- und Objektpol des Repräsentationsschemas des Zeichens selbst entpuppt sich damit als Fall der Identität des inneren (semiotischen) Objektes bei gleichzeitiger maximaler Distanz von Mittel- und Interpretantenbezug, wodurch der maximale semiotische Raum der Emergenz von Neuem aufgespannt wird, die semiotisch system-intern überhaupt möglich ist. Diese Verhältnisse bildet die folgende Graphik ab:



2. Minimiert man nun unter Beibehaltung des identitätsagantierenden (2.2) die Distanzen, d.h. setzt man

Δ(1.c, 3.a) = Δ(3.a, 1.c) = 0,

dann bekommt man

a = 3, c = 1

und somit die sogenannte Peircesche Kategorienklasse (vgl. zu ihrem Zusammenhang mit der Klasse der Eigenrealität Bense 1992, S. 27 ff. u. passim)

(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3).

Man erkennt, dass hier nicht nur (2.2), sondern auch der Mittel- (1.1) und der Interpretantenbezug (3.3) selbst-identisch sind. Diese zwar als Hauptdiagonale der semiotischen Matrix erscheinende, aber nicht als Zeichenklasse fungierende triadische Relation stellt damit **das Repräsentationsschema semiotischer Identität** dar.

Bibliographie

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Die Verselbständigung der Systeme. In: Eletronic Journal of Mathematical Semiotics, 2010 (erscheint) 15.9.2010

Das Phänomen der Subjekt-Objekt-Spaltung in der Zeichenvermittlung

1. Jene böse Zunge, die einmal gesagt hatte, mit Hilfe der Peirceschen Zeichenklassen würde man nur „die Welt verdoppeln", hatte eigentlich unrecht, denn im Grunde wird sie seit der Entdeckung der Benseschen Realitätsthematiken (1975) sogar verdreifacht. Von diesem Scherz abgesehen, stellt aber das zehnfache Peircesche Repräsentationssystem insofern eine Einzigartigkeit dar, als dass Subjektanteil und Objektanteil in Zeichen- und Realitätsthematik zwar gemischt, aber doch auf zwei Pole gespalten auftreten. In der verdoppelten Struktur der Zeichenvermittlung

Zkl: (3.a 2.b 1.c) × (c.1 b.2 a.3)

stellt nämlich nicht nur die Zeichenklasse den Subjektpol und die Realitätsthematik den Objektpol der vollständigen semiotischen Repräsentation dar, sondern wie aus der inneren Struktur von Zkl und Rth erhellt

Zkl: [[S, O], [S, O], [S, O]] ×

Rth: [[O, S], [O, S], [O, S]],

enthält jedes konstituierende Subzeichen selber einen Subjekt- und einen Objektanteil.

2. Wie wir in Toth (2010) festgestellt hatten, ist es möglich, mit den von Kaehr entdeckten Monomorphien, auf die Semiotik angewandt, eines der für monokontexturale Systeme limitiernden Axiome auszuschalten, nämlich das Prinzip der Zeichenkonstanz, und es durch das Prinzip der Strukturkonstanz zu ersetzen. Wie wir bereits festgestellt hatten, fallen damit die Morphogramme der Eigenrealität und der Kategorienrealität zusammen:

3.1 2.2 1.3 → ①① ②② ③③ ← 3.3 2.2 1.1

Was nun aber ferner zusammenfällt, sind die Zeichen- und Realitätsthematisationen, d.h. die Aufsplitterung von Subjekt und Objekt bzw. Objekt und Subjekt entfällt, insofern beide dasselbe semiotische Morphogramm bekommen:

3.1 2.1 1.1 → ①①①① ② ③ ← 1.1 1.2 1.3

3.1 2.1 1.2 → ①①① ②② ③ ← 2.1 1.2 1.3

3.1 2.1 1.3 → ①①① ② ③③ ← 3.1 1.2 1.3

3.1 2.3 1.3 → ①① ② ③③③ ← 3.1 3.2 1.3

3.2 2.2 1.2 → ① ②②②② ③ ← 2.1 2.2 2.3

3.2 2.2 1.3 → ① ②②② ③③ ← 3.1 2.2 2.3

3.2 2.3 1.3 → ① ②② ③③③ ← 3.1 3.2 2.3

3.3 2.3 1.3→ ① ② ③③③③ ← 3.1 3.2 3.3

Die kenogrammatischen (morphogrmmatischen) Basen enthalten also sozusagen beide Pole, den Subjekt- und den Objektpol. Dessen Ausdifferenzierung geschieht daher ontogenetisch erst zwischen den meontischen und dem präsemiotischen Raum. Ermöglicht wird diese „coindicidentia oppositorum" durch die strukturelle Identität von Eigen- und Kategorienrealität, d.h. aufgrund des semiotischen Basis-

Theorems, denn dieses besagt ja, dass auch die Kategorienrealität eigenreal ist, eine Vermutung, die unter ganz verschiedenen Voraussetzungen bereits von Bense (1992, S. 40: „ER stärkerer/schwächerer Repräsentation“) geäussert worden war. Die Kategorienrealität enthält nun aber qua Wirklichkeit den Objekt- und qua Notwendigkeit den Subjektbegriff (sowie qua Möglichkeit das Medium – eben die Vermittlung beider Pole).

Bibliographie

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

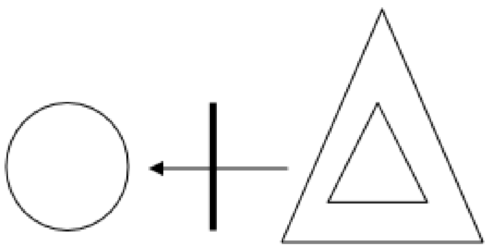
Toth, Alfred, Operatoren an semiotischen Monomorphien. In: Eletronic Journal of Mathematical Semiotics, 2010 (erscheint)

Zahl, Zeichen und Eigenrealität

1. Die von Bense bei den Pythagoräern vermerkte „Doppelbedeutung der Zahl“ betrifft die Feststellung, dass wir „sowohl das Gezählte und Zählbare (...) wie auch das, womit wir zählen“ Zahl nennen. Ferner verweist Bense auf Theätet 204, woraus hervorgeht, dass für Platon „die Zahl der Dinge die Dinge sind“ (Bense 1983, S. 126). Weitere Definitionen der Zahl tauchen dann erst in Benses, letzten, zwei Jahre nach seinem Tode von E. Walther herausgegebenem semiotischem Buch auf: „Für das Bauwerk der Vrnunft gibt es einen Ursprung, der sozusagen aus ihrer Natur selbst hervorspriesst: die Zahl. Die Zahl aber ist aus sich selbst zusammengesetzt“ (Nikolaus von Kues, Mutmassungen). Und schliesslich: „Die Zahl einer Menge ist die Menge aller ihr äquivalenten Mengen. Eine Zahl ist etwas, das die Zahl einer Menge ist“ (Bertrand Russell), cit. ap. Bense (1992, S. 5 [= Vorsatz]).

2. Schauen wir uns die Definitionen der Reihe nach an: Ist es wirklich korrekt, dass wir sowohl das gezählte Objekt als auch das Mittel des Zählens „Zahl“ nennen? Wenn wir z.B. die Kinder auf dem Spielsplatz zählen: 1, 2, 3, ..., dann ordnen wir ihnen etwas Wesensfremdes zu, nämlich Nummern. Diese Nummern sind zugleich Zahlen, denn sonst könnten wir am Ende nicht das bilden, was wir mit dem Zählen ja wollen: die Anzahl oder Summe (man kann z.B. keine Haus- oder Nummern addieren). Das kann aber nur folgendes bedeuten: Indem wir Objekten Ordinalzahlen (Nummern) zuordnen, verwandeln wir sie am Ende dieses Zuordnungsprozesses, den wir „Zählen“ nennen, klammheimlich in Kardinalzahlen, und diese lassen sich im Gegensatz zu Ordinalzahlen addieren. Anders ausgedrückt: Wir bilden Kardinalzahlen auf willkürlich angeordnete Objekte ab, so dass sie durch diesen Abbildungsprozess geordnet erscheinen, wobei wir die Ordnung am Ende des Abbildungsprozesses fallen lassen und nur die kardinalen Komponenten unserer Ordinalzahlen zu einer Summe addieren – und nicht etwa zu einer geordneten oder ungeordneten Menge! Wie wir es auch drehen und wenden: Was wir zählen, sind prinzipiell reale Objekte, was wir auf sie abbilden oder ihnen

zuweisen, sind jedoch ideale Gebilde, und somit sind das Objekt des Zählens und das Mittel des Zählens zwei völlig verschiedene Dinge, genauer: zwei im logischen Dinge kontexturell geschiedene Etwase: das Objekt gehört in den ontologischen Raum, und die Zahl, die hier als spezielles, nämlich quantitatives Zeichen erscheint, gehört in den semiotischen Raum. Zwischen beiden aber verläuft eine Kontexturgrenze, die in monokontexturalen semiotischen Systemen unüberschreitbar ist:



gezähltes	Zahl ($\subset$ Zeichen)
Objekt	als Mittel des Zählens ($\subset$ der Bezeichnung)

3. Es ist also jede Zahl ein Zeichen, aber das Umgekehrte stimmt offensichtlich nicht. Allein deswegen verbietet sich Benses Identifizierung von Zeichen und Zahl (sowie ästhetischem Zustand und zeitweise kantisches Apriori). Die Zahl ist das, womit wir zählen – aber das, was wir damit zählen, ist normalerweise keine Zahl. Wer das nicht verstanden hat, dem möchte ich hier einen der wundervollsten Witze präsentieren, die ich je gelesen habe, ausgerissen am 23. November 1997 aus dem BILD am Sonntag im Hamburger Restaurant „Legendär" in Eppendorf:

> Ein Mann beobachtet eine Gruppe von Leuten, die zusammenstehen und hin und wieder lachen. Als er näher tritt, hört er, wie einer eine Zahl nennt und die anderen lachen. Er fragt: „Worüber lachen Sie denn so?" – „Ach, wir haben zur Vereinfachung unsere Witze, die wir kennen, mit Zahlen belegt. So brauchen wir nur noch die Zahl zu nennen und können lachen." Darauf sagt der Mann: „Siebenundsiebzig." Da können sich die Leute kaum vor Lachen halten. „Was ist denn los?" fragt er. – „Den kannten wir noch nicht!" (eingesandt von Gottfried Freund aus Germering)

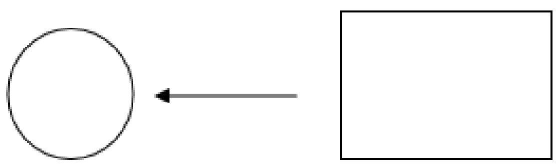
Mit anderen Worten: Die Zahl verhält sich genau so, wie das Zeichen, deren Unterart sie ja ist: Das, womit wir bezeichnen – eben das Zeichen – ist ja ebenfalls von dem, was wir mit ihm bezeichnen – also das Objekt – verschieden. Unter den verwandten Abstrakta gibt es mindestens noch ein, mit dem es sich ebenso verhält wie mit Zahl und Zeichen: das Mass. Denn das, womit wir messen (und zwar egal, ob wir damit die zugrunde gelegte Masseinheit oder den realen Mass-Stab meinen) ist von dem, was wir damit messen, verschieden: Die Tiefe des Bodensees, die Länge des Grand Canyon, die Zeit, die benötigt wird, um durch das Geister-Schloss auf dem Wiener Prater zu fahren, sind genau so verschieden von dem Bodensee, dem Grand Canyon und dem Wiener Geisterschloss wie es z.B. Postkarten oder Reisebescheibungen über diese Etwase sind. Und wenn wir Teile dieser Etwas zusammenzählen, dann liegen wir noch weit unter der Repräsentation dieser Etwas durch Zeichen, denn dann haben wir die semiotisch erreichbaren Qualitäten auf die numerisch erreichbaren Quantitäten reduziert.

4. Bei Zeichen, Zahl und Mass liegt also immer eine Kontexturgrenze zwischen dem bezeichneten, gezählten und gemessenen Objekt und dem Mittel des Bezeichnens, Zählens und Messen, so zwar, dass Zeichen und Bezeichnetes, Zahl und Gezähltes, Mass und Gemesses ontologisch verschieden sind. Wenn also Platon in der eingangs zitierten Theätet-Stelle als Beleg „Die Zahl des Heeres ist das Heer" (ap. Bense 1983, S. 126) anführt, dann ist das erstens falsch, denn das Heer ist eine Menge, aber keine Zahl (so, wie 12 Äpfel eben 12 Äpfel und nicht die Zahl 12 sind), und zweitens funktioniert der Ersatz einer Zahl, Menge oder Grösse nur bei einer bestimmten Klasse sprachlicher Zeichen, z.B. bei Kollektiva oder bestimmten nominal verwendeten Numeralien; vgl. Schar, Heer, Gruppe, Meute, Rudel, engl. flock; beide, keiner, niemand. Was wir jedoch suchen, wenn wir von der angeblichen Eigenrealität der Zahl, d.h. der nicht-apriorischen, nicht-platonischen und nicht-transzendentalen Zahl, sprechen, sind Dichotomien, deren Glieder nicht durch eine kontexturelle Grenze voneinander getrennt sind. Und hier gibt es in unserem Kontext mindestens zwei signifikante Beispiele:

4.1. die Menge

4.2. die Kategorie

Bei der Menge ist die Menge von Äpfeln ebenso das Zusammengefasste (d.h. die Äpfel) wie das Zusammenfassende (und nicht nur z.B. der Kratten). Dasselbe gilt p.p. für die Kategorie: Was kategorisiert bzw. abgebildet wird, ist dasselbe wie das, womit kategorisiert bzw. abgebildet wird (sonst wäre es per definitionem keine Kategorie). Bei Mengen und Kategorien finden wir also im Gegensatz zum obigen, für Zahl, Zeichen und Mass gültigen Bild das folgende Bild:



kategorisiertes Obj. Kategorie

zusammengef. Objet Menge

Menge und Kategorie sind daher im Gegensatz zu Zahl, Zeichen und Grösse eigenreal, d.h. sie sind keine primär bereits vom Zeichenbegriff abgeleitete Begriffe wie die letzten drei.

Bibliographie

Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Eigenrealität als Fehlen des tertium non datur

1. Wie man in meinen letzten Arbeiten (z.B. Toth 2011) gesehen hat, kann man die Relation von Zeichen und bezeichnetem (externem) Objekt bei natürlichen Zeichen als

$\mathcal{M}_i \supset \mathfrak{O}_i$

und bei künstlichen Zeichen als

$\mathcal{M}_i \supset \{\mathfrak{O}_j\}$ (mit $i \neq j$)

definieren. Das besagt zweierlei: 1. Natürliche Zeichen sind ein Teil ihres Objektes – die Substanz von $\mathcal{M}$ und von $\mathfrak{O}$ ist also ein und dieselbe. 2. Natürliche Zeichen befinden sich somit am selben Ort wie ihre Objekte. Beide Bedingungen sind somit bei künstlichen Zeichen nicht erfüllt. Ist $i = j$, so fällt die zweite Relation automatisch mit der ersten zusammen, weil damit das $\mathfrak{O}_i$ einziges Element der Menge $\{\mathfrak{O}_j\}$ wird.

2. Während man bei künstlichen Zeichen eine (präsemiotische) Zwischenebene der Disponibilität annehmen muss (vgl. Bense 1975, S. 45 ff., 65 f.), so dass die Semiose wie folgt darzustellen ist

$\Sigma = <\mathfrak{O}, ZR°, ZR>$,

ist diese Ebene bei natürlichen Zeichen nicht vorhanden, so dass wir

$\Sigma = <\mathfrak{O}, ZR>$

bekommen. Wie man also sieht, fungiert die präsemiotische Disponibilitätsebene bei künstlichen Zeichen als tertium – das künstliche Zeichen ist von seinem Objekt durch die die Kontexturgrenze bildende Ebene ZR° getrennt. Dagegen gibt es bei natürlichen Zeichen keine solche Ebene; das tertium existiert nicht, und Zeichen und Objekt können zusammenfallen.

3. Wir können zwei Stufen bzw. Formen des Zusammenfalls von Zeichen und Objekt unterscheiden:

1. Partieller Zusammenfall von ZR und $\mathfrak{O}$, formal

$ZR \subset \mathfrak{O}$,

da das Zeichen Teilmenge des Objektes ist (z.B. so wie das Blumenmuster aus dem gleichen Eis besteht wie die Eisblume selbst).

2. Ganzer Zusammenfall von ZR und $\mathfrak{O}$, formal

$ZR \equiv \mathfrak{O}$,

wobei die Identitätsrelation von Zeichen und Objekt eben nichts anderes bedeutet, als dass die Prädikate (Eigenschaften) von beiden übereinstimmen (vgl. Menne 1991, S. 99). Beispiele sind die sog. Ostensiva: Objekte, die als Zeichen fungieren, wohlverstanden, ohne zuvor zu solchen erklärt worden zu sein, denn es gibt ja kein tertium, das Platz für eine thetische Einführung schaffte (z.B. wenn ich dem Kellner mein leeres Bierglas zeige anstatt ihn zu bitten, mir ein neues Bier zu bringen).

4. Sowohl natürliche Zeichen als auch Ostensiva sind damit eigenreal, wenn darunter die Relation

$ZR \sim \mathfrak{O}$

verstanden wird. Damit wird auch klar, dass hier eine Sonderform der allgemeinen Eigenrealität verstanden wird, die von Bense (1992) als Dualinvarianz von Zeichen- und Realitätsthematik

$\times(ZTh) = RTh$

definiert wurde. Eine Realitätsthematik ist keine Realität, sondern eine bereits zeichenvermittelte Realität (vgl. Bense 1981, S. 11), man könnte also RTh wie folgt definieren

$RTh = ZR(\mathfrak{O})$,

wobei ZR hier als 3-stelliger Funktor verwendet wird. Die Bensesche Eigenrealität definiert also in letzter Instanz einen Zirkel, da nicht nur ZTh, sondern auch RTh Zeichenrelationen sind – erstere repräsentiert dabei den Subjekt- und letztere den Objektpol dieser„verdoppelten Realitätsrelation“ (Gfesser 1990, S. 133). Die beiden damit völlig verschiedenen Formen von Eigenrealität lassen sich daher wie folgt definieren:

1. $ZR \equiv \mathfrak{O}$ (natürliche Zeichen, Ostensiva)

2. $ZR \equiv \times(ZR(\mathfrak{O}))$ (abstrakte Zeichenrelation, „Zeichen an sich“).

Die erste Identität ist somit diejenige ohne tertium, die zweite diejenige mit Tertium. Interessant ist allerdings, dass die zweite Identität ausschliesslich auf nicht-arbiträre Semiotiken beschränkt ist, d.h. mit der Bedingung

$\mathcal{M}_i \supset \{\mathfrak{O}_j\}$ (mit $i \neq j$)

steht und fällt. Wird sie aufgehoben, d.h. durch die Bedingung

$\mathcal{M}_i \supset \mathfrak{O}_i$

ersetzt, gibt es somit nur noch „natürliche“ Zeichen, d.h. für alle künstlichen Zeichen gilt:

Zeichen $\rightarrow$ Anzeichen,

und dies ist die wohl einfachste Zusammenfassung von all dem, wovon dieser Aufsatz handelt: die Ersetzung der arbiträren durch eine motivierte Semiotik, d.h. das Zurückgehen vor Saussure, denn motivierte Semiotiken haben über Jahrhunderte die Geschichte der Semiotik dominiert.

Bibliographie

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

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Gfesser, Karl, Bemerkungen zum Zeichenband. In: Walther, Elisabeth/Bayer, Udo, Zeichen von Zeichen für Zeichen. Fest. für Max Bense. Baden-Baden 1990

Menne, Albert, Einführung in die formale Logik. 2. Aufl. Darmstadt 1991

Toth, Alfred, Die hexadische Zeichenrelation und Mennes Bedetungsrelation. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

Der semiotische Schöpfungsprozesses

1. Wir gehen aus vom Anfang des Prologes des Johannes-Evangeliums:

Das Evangelium nach Johannes, Kapitel 1

Der Prolog: 1,1-18

1 Im Anfang war das Wort, / und das Wort war bei Gott, / und das Wort war Gott.
2 Im Anfang war es bei Gott.
3 Alles ist durch das Wort geworden / und ohne das Wort wurde nichts, was geworden ist.
4 In ihm war das Leben / und das Leben war das Licht der Menschen.
5 Und das Licht leuchtet in der Finsternis / und die Finsternis hat es nicht erfasst.

Darin wird folgendes berichtet:

Zeile 1: Das Wort, d.h. das Zeichen, ist primordial über das Objekt.

Zeile 2: Gott ist das Zeichen, d.h. er ist Subjekt und steht damit seiner Schöpfung als Menge von Objekten gegenüber.

Zeile 3: Es gibt keine andere als eine **semiotische Schöpfung**, d.h. ALLE Objekte sind durch Zeichen geschaffen.

Zeile 4: Das Subjekt ist das Licht.

Zeile 5: Die Welt der Objekte hat das Licht nicht erfasst.

Das subjektive Licht, von dem hier so nachdrücklich die Rede ist, ist somit negativ, genauso wie das Subjekt in der 2-wertigen aristotelischen Logik negativ ist, während das Objekt positiv designiert wird. Es handelt sich somit um ein kenomatisches, nicht um ein pleromatisches Licht (vgl. Toth 2010), zu dem man die folgenden, in Toth (2007, S. 122) versammelten Textstellen vergleiche:

> "Daß das Kenoma sein eigenes Licht (gleich pleromatischer Finsternis) besitzt, das ist in der Tradition schüchtern angedeutet; aber selten wird so deutlich ausgesprochen, welche Rolle Gott in der Kenose spielt, als bei Amos 5, 18, wo wir lesen: 'Weh denen, die des Herren Licht begehren! Was soll er euch? Denn des Herren Tag ist Finsternis, und nicht Licht.'" (Günther 1976-80, III: 276). Es gibt viele weitere Zeugen des kenomatischen Lichts durch die Jahrhunderte hindurch. So lesen wir etwa in der negativen Theologie des Dionysios Areopagita (1. Jh. n. Chr.): "Möchten doch – auch wir! – in jenes Dunkel eindringen können, das heller ist als alles Licht" (1956: 165). Meister Eckehart (1260-1327): "Es war ein Zeichen dafür, daß er das wahre Licht sah, das da Nichts ist" (ap. Lanczkowski 1988: 207). Quirinus Kuhlmann (1651-1689, wegen seiner Lehren auf Geheiß des Zaren in Moskau verbrannt): "Je dunkler, je mehr lichter: / Je schwärzer alls, je weißer weißt sein Sam. / Ein himmlisch Aug ist Richter: / Kein Irdscher lebt, der was vernahm; / Es glänzt je mehr, je finster es ankam. / Ach Nacht! Und Nacht, die taget! / O Tag, der Nacht vernünftiger Vernunft! / Ach Licht, das Kaine plaget / Und helle strahlt der Abelzunft! / Ich freue mich ob deiner finstern Kunft" (ap. Staiger und Hürlimann 1948: 87). Georg Heym (1887-1912): "Tief unten brennt ein Licht, ein rotes Mal / Am schwarzen Leib der Nacht, wo bodenlos / Die Tiefe sinkt" (1947: 60).

Dass die Welt dieses Licht nicht erfasst, dürfte somit klar sein: es ist das in der Finsternis brennende subjektive Licht, das die Objekte kaum erleuchtet. Der Anfang des Johannes-Evangeliums ist somit im selben Geiste geschrieben wie die bereits von Günther zitierte Stelle Amos V 18: Gott ist selbst als Subjekt das Licht in der Finsternis der von ihm semiotisch geschaffenen Objekte.

2. Die biblische Schöpfung, wenigstens soweit sie im Johannes-Evangelium mitgeteilt wird, steht somit in eklatantem Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Schöpfung, die ihrerseits auf der 2-wertigen aristotelischen Logik basiert, für die, wie gesagt, die Objektivität die Domäne des Wahren, Guten und Schönen, kurz: Positiven und folglich die Subjektivität die Domäne des Falschen, Schlechten und Hässlichen, kurz: Negativen ist. Auf der 2-wertigen Logik beruht nun aber auch die Semiotik, und sie basiert auf einem Semiose-Modell, das wiederum beim Objekt und nicht beim Zeichen ansetzt und das Zeichen und nicht Objekte schafft:

$\Omega \to Z$.

Diese harmlos aussehende Formel besagt nicht mehr, als dass ein Objekt (das damit als vorgegeben, d.h. geschaffen vorausgesetzt wird), in ein Zeichen transformiert wird. Bei Bense wird das so formuliert: „Jedes beliebige Etwas kann (im Prinzip) zum Zeichen erklärt werden. Was zum Zeichen erklärt wird, ist selbst kein Objekt mehr, sondern Zuordnung (zu etwas, was Objekt sein kann); gewissermassen Metaobjekt“ (1967, S. 9). Die Frage ist, wodurch denn das Objekt nach dieser Auffassung geschaffen werden konnte. Der zu denkende Prozess

$Z \rightarrow \mathfrak{O} \rightarrow Z$

wäre nämlich vollkommen sinnlos, da in diesem Fall die Zwischenschöpfung der Objekte vollkommen unnötig wäre.

Nun geht setzt aber die biblische Schöpfung des umgekehrten Prozess voraus, d.h.

$Z \rightarrow \mathfrak{O}$,

d.h. es handelt sich hier um eine nicht-arbiträre, motivierte Semiotik, als deren grosser und einziger Interpretant der creator mundi, Gott, als das universale Subjekt, fungiert. Gott selber hat offenbar keinen Ursprung, d.h. er muss eigenreal sein im Sinne der Dualinvarianz der Zeichenklasse des Zeichens selbst (Bense 1992), das, wie ich gezeigt hatte (Toth 1989), zugleich als Modell für die Kosmologie Hawkings dienen kann, soweit sie im Buch „A Brief History of Time“ (Hawking 1988) dargelegt ist.

Ich möchte betonen, dass eine Semiotik mit der „konversen“ Semiose $Z \rightarrow \mathfrak{O}$ deshalb eine motivierte Semiotik ist, da hier die Zeichen dem Objekt mit Notwendigkeit zukommen, d.h. dass das, was bezeichnet werden kann, auch wirklich existieren muss. Da wir nun z.B. über Einhörner, Meerjungfrauen und Gargoyles sprechen können, folgt, dass sie effektiv vorhanden sind, denn sonst hätten die Zeichen ja gar keinen Sinn. Rückendeckung erhält diese Form der Semiotik z.B. dadurch, dass es erstens sogar möglich ist, diese „irrealen“ Objekte zu zeichnen und dass sie sich zweitens erstaunlich gleichen, und zwar in allen Erdteilen, wo sie auftauchen, und dies sogar mit erstaunlichen Übereinstimmungen.

3. Demgegenüber ist es auch möglich, die „nicht-konverse“ Semiose der Form

$$\mathfrak{O} \rightarrow Z$$

als motivierte Semiotik aufzufassen, dann nämlich, wenn der Pfeil wiederum, wie schon im Falle von $Z \rightarrow \mathfrak{O}$, als Determinationsfunktion aufgefasst wird. Könnte man also den ersten Fall als „idealistisch“ bezeichnen, so liegt hier das „materialistische“ Gegenstück vor: Es kann nur das bezeichnet werden, was de facto existiert. Ist man allerdings im ersten Fall zur Annahme der Realität von „irrealen“ Objekten gezwungen, führt dieser zweite Fall dazu, dass man sich in völliger Aporie befindet, wenn man erklären muss, wieso wir denn überhaupt Zeichen von „irrealen“ Objekten haben können.

Wir haben somit eine auf der 2-wertigen Logik basierende Semiose $\mathfrak{O} \rightarrow Z$ und eine auf den semiotischen Schöpfungsbericht zurückgehende Semiose $Z \rightarrow \mathfrak{O}$, die in einem chiastischen Verhältnis zueinander stehen:

$$\mathfrak{O} \rightarrow Z$$

$$Z \rightarrow \mathfrak{O}$$

Während also nach dem logischen und naturwissenschaftlichen Semiose-Modell das Leben eines Subjekts mit dem Objekt und im Sein beginnt und im Objekt und im Sein endet („Asche zu Asche, Staub zu Staub“), beginnt es nach dem biblischen und mehrwertigen Semiose-Modell mit dem Zeichen und im Sinn und endet im Zeichen sowie im Sinn.

Bibliographie

Bense, Max, Semiotik. Baden-Baden 1967

Bense, Max, Die Eugenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Hawking, Stephen, A Brief History of Time. London 1988

Toth, Alfred, Rez. Hawking, A Brief History of Time. In: Semiosis 54, 1989, S. 51-52

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, Die Schöpfung aus der pleromatischen Finsternis. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 51/1, 2010, S. 90-94