Prof. Dr. Alfred Toth

Intrinsische sphärisch-topologische Relationen für die Semiotik

1. Im Gegensatz zur extrinsischen (herkömmlichen) semiotischen Relation (vgl. Bense 1979, S. 53)

$ZR_{ext} = (M, ((M \rightarrow O), (O \rightarrow J)))$,

in der jeweils die Codomänen-Elemente der Abbildungen in den Partialrelationen in einer Teilmengen-Hierarchie stehen (was natürlich erst die bereits von Walther 1979, S. 79 vorgeschlagene Konkatenation von Paaren von Dyaden zu Triaden ermöglicht), sind in den in Toth (2012) eingeführten intrinsischen semiotischen Relationen sowohl die Domänen- als auch die Codomänen-Elemente hierarchisch, d.h. in Benses Worten im Sinne einer „Relation von Relationen" geschachtelt

$ZR_{int} = (I(A), (((I(A)) \rightarrow (A(I(A)))), ((A(I(A))) \rightarrow (I(A(I(A)))))))$.

2. Die von Egenhofer (2005) eingeführte Methode der „Splitting Measures", die bereits in Toth (2011) für eine sphärisch-topologische Semiotik verwandt worden war, setzt die folgenden 11 möglichen sphärisch-topologischen Relationen voraus, die zwischen zwei Regionen unterschieden werden können:

- Inner Area Splitting (IAS): the portion of A's interior inside of B (Figure 6a).
- Outer Area Splitting (OAS): the portion of A's interior outside of B (Figure 6c).
- Inverse Outer Area Splitting (OAS^{-1}): the portion of A's exterior inside of B (Figure 6g).
- Exterior Splitting (ES): the area of A's exterior shut off by the union of A and B (Figure 6i).
- Inner Traversal Splitting (ITS): the portion of A's boundary inside of B (Figure 6d).
- Inverse Inner Traversal Splitting (ITS^{-1}): the portion of A's interior shared with B's boundary (Figure 6b).

- Outer Traversal Splitting (OTS): the portion of A's boundary outside of B (Figure 6f).
- Inverse Outer Traversal Splitting (OTS^{-1}): the portion of A's exterior shared with B's boundary (Figure 6h).
- Alongness Splitting (AS): the portion of A's boundary shared with B (Figure 6e).
- Expansion Closeness (EC): the swelling required for A and B so that their boundaries intersect (Figure 7a).
- Contraction Closeness (CC): the contraction required for *A* and *B* so that their boundaries intersect (Figure 7b).

Geht man also von der in Toth (2011) eingeführten semiotisch-topologischen Korrespondenzentabelle aus

DISJUNKT	$\leftrightarrow$	(2.3)
MEET	$\leftrightarrow$	(2.2 2.3)
OVERLAP	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2 2.2 2.3)
COVERED-BY	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2 2.2 2.3)
COVERS	$\leftrightarrow$	(2.3 2.2 2.2 2.1)
INSIDE	$\leftrightarrow$	(2.1 2.3)
CONTAINS	$\leftrightarrow$	(2.3 2.1)
EQUAL	$\leftrightarrow$	(2.2 2.2)
ATTACH	$\leftrightarrow$	(2.2)
ENTWINE	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2)
EMBRACE	$\leftrightarrow$	(2.1),

so stellt sich die Frage, ob man sphärisch-topologische Relationen auf intrinsische semiotische Relationen zurückführen kann.

Da man nach Toth (2012) für ZR = (M, O, J)

M = I(A)

O = A(I(A))

$J = I(A(I(A)))$

hat, folgt natürlich sofort

$M = (A \rightarrow I)$

$O = ((A \rightarrow I) \rightarrow A) = (M \rightarrow A)$

$I = (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I) = (O \rightarrow I) = ((M \rightarrow O) \rightarrow I)$,

und man erhält dadurch folgende erweiterte sphärisch-topologische intrinsisch-semiotische Korrespondenztabelle

DISJUNKT	$\leftrightarrow$	(2.3)	$\leftrightarrow$	$[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)]$
MEET	$\leftrightarrow$	(2.2 2.3)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)]]$
OVERLAP	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2 2.2 2.3)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)]]]$
COVERED-BY	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2 2.2 2.3)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)]]]$
COVERS	$\leftrightarrow$	(2.3 2.2 2.2 2.1)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)] \rightarrow [[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)]]$
INSIDE	$\leftrightarrow$	(2.1 2.3)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)]]$
CONTAINS	$\leftrightarrow$	(2.3 2.1)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (((A \rightarrow I) \rightarrow A)) \rightarrow I)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)]]$
EQUAL	$\leftrightarrow$	(2.2 2.2)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)]]$
ATTACH	$\leftrightarrow$	(2.2)	$\leftrightarrow$	$[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)]$
ENTWINE	$\leftrightarrow$	(2.1 2.2)	$\leftrightarrow$	$[[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)] \rightarrow [((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow ((A \rightarrow I) \rightarrow A)]]$

EMBRACE $\leftrightarrow$ (2.1) $\leftrightarrow$ $[((A \rightarrow I) \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow I)]$

Literatur

Bense, Max, Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen. Baden-Baden 1979

Egenhofer, Max, Spherical topological relations. In: Journal on Data Semantics 2 (2005)

Toth, Alfred, Eine topologische Definition semiotischer Objekte. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

Toth, Alfred, Intrinsische und extrinsische semiotische Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012

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

11.2.2012