Prof. Dr. Alfred Toth

# Grundlegung einer Theorie gerichteter Objekte

1. Wir hatten in bisher 22 Teilen Material für eine Typologie gerichteter Objekte gesammelt (vgl. Toth 2012a). Stark vereinfacht könnte man sagen, daß die gerichteten Objekte zwischen Objekten und Zeichen vermitteln. Es handelt sich bei ihnen jedoch nicht wie bei den semiotischen Objekten (vgl. Bense 1973, S. 70 f.) notwendig um künstliche Objekte, sondern die Gerichtetheit ist eine Eigenschaft, die auch natürlichen Objekten zukommen kann (z.B. ein überhängender Felsen). Da Gerichtetheit somit eine Eigenschaft ist, die allen Objekten zukommten kann(vgl. Toth 2009a, b), benötigen wir neben einer Theorie der Zeichen auch eine Theorie der Objekte. Zuletzt in Toth (2012b) wurde vorgeschlagen, daß man die Zeichentheorie auf die Systemtheorie zurückführt und von dieser aus eine Objekttheorie konstruiert, d.h. die Systemtheorie muß so abstrakt entworfen werden, daß sie imstande ist, nicht nur eine Theorie von bereits durch Zeichen bezeichneten Objekten zu liefern, sondern auch von solchen Objekten, die nur wahrgenommen, also nicht zu Zeichen erklärt werden.

2. Gegeben sei ein System S = [A, I]. Sei ω ein beliebiges Objekt und z ein beliebiges Zeichen. Dann gibt es zwei grundlegende Möglichkeiten

$$S = [A, I] \begin{array}{l} \nearrow \quad S = [\omega, z] \\ \\ \searrow \quad S = [\omega_1, \omega_2]. \end{array}$$

Innen vs. Außen bzw. System und Umgebung sind jedoch von der Beobachter-Perspektive abhängig und darum austauschbar, ferner ist ein System notwendig in seiner Umgebung enthalten bzw. diese enthält das System. Somit werden also durch die Reduktion der Semiotik auf die Systemtheorie die Kontexturgrenzen zwischen System und Umgebung, Innen und Außen, Subjekt und Objekt, Zeichen und Objekt usw. durch Mengeninklusionen ersetzt. Wenn wir die Präsenz einer Kontexturgrenze durch ⫫ markieren, dann haben wir also die folgenden Möglichkeiten zwischen Zeichen und Objekt, zwischen gerichteten Objekten sowie zwischen den Teilrelationen der Peirceschen Zeichenrelation:

$[\omega \perp\!\!\!\perp z] \rightarrow \{[\omega \subset z], [\omega \supset z], [\omega = z]\}$

$[\omega_1 \perp\!\!\!\perp \omega_2] \rightarrow \{[\omega_1 \subset \omega_2], [\omega_1 \supset \omega_2], [\omega_1 = \omega_2]\}$

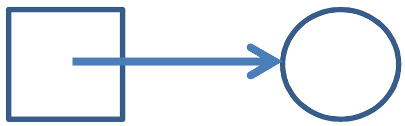
$m, o, i \in z$: $[m \perp\!\!\!\perp o \perp\!\!\!\perp i] \rightarrow \{[m \subset o \subset i], [m \subset i \subset o], [o \subset m \subset i], [o \subset i \subset m], [i \subset m \subset o], [i \subset o \subset m]\}$

3. Gerichtete Objekte treten immer in n-tupeln mit $n \geq 2$, d.h. also mindestens paarweise auf. Man kann jedoch jedes Objekt als gerichtetes Objekt definieren, indem man von Paaren mit einer leeren Position ausgeht. Auf diese Weise kann man ferner bequem zwischen links- und rechtsgerichteten Objekten unterscheiden (vgl. weiter unten). Wie bereits in Toth (2012a, Teil XVIII) sowie zuerst in Toth (2011) unterscheiden wir zwischen exessiven, adessiven und inessiven Abbildungen, d.h. Typen von objektaler Gerichtetheit. Auf architektonische Objekte bezogen, hatten wir in Toth (2012a, Teil VII) zwischen Ein-Bauten, An-Bauten und Aus-Bauten unterschieden, z.B. kann eine Garage vollständig im Parterre oder Untergeschoss eines Hauses eingebaut, ans Hans angebaut oder in einem ans Haus angrenzenden, aber von ihm separierten Gebäude untergebracht sein. Nun können die drei Abbildungstypen der Exessivität, Adessivität und Inessivität sowohl im System der Domäne als auch in demjenigen der Codomäne des oder der abgebildeten Objekte auftreten, d.h. es kann z.B. ein Objekt, das sich innerhalb eines Hauses befindet, auf ein Objekt abgebildet werden, das sich in, am oder außerhalb des Hauses befindet, et vice versa. Damit treten also die drei Abbildungstypen in insgesamt neun Kombinationen auf, und wir erhalten auf der Objektebene ein Klassifikationssystem, das strukturell demjenigen der trichotomischen Unterteilung der Triaden auf der Zeichenebene entspricht.

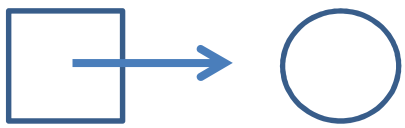
3.1. Exessive Objektfunktionen

3.1.1. $\omega_1 \in \{\omega_1\} \rightarrow \omega_2 \in \{\omega_1\}$

3.1.2. $\omega_1 \in \{\omega_1\} \to \omega_2$



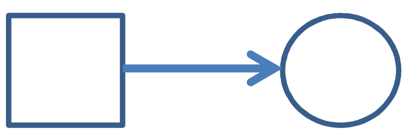
3.1.3. $\omega_1 \in \{\omega_1\} \to \{\omega_2\}$



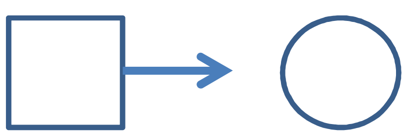
3.2. Adessive Objektfunktionen

3.2.1. $\omega_1 \to \omega_2 \in \{\omega_1\}$

3.2.2. $\omega_1 \to \omega_2$



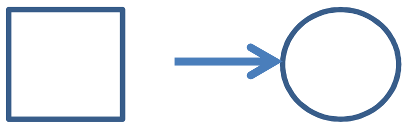
3.2.3. $\omega_1 \to \{\omega_2\}$



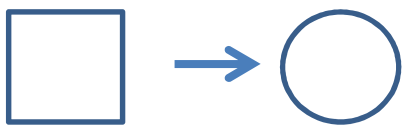
3.3. Inessive Objektfunktionen

3.3.1. $\{\omega_1\} \to \omega_2 \in \{\omega_1\}$

3.3.2. $\{\omega_1\} \rightarrow \omega_2$



3.3.3. $\{\omega_1\} \rightarrow \{\omega_2\}$



4. Damit kommen wir zur bereits angesprochenen Möglichkeit, zwischen links- und rechtsgerichteten Objekten zu unterscheiden. Beispiele für die Relevanz der Ausrichtung der Glieder von n-tupeln von Objekten sind etwa das Tischbesteck (Ordnung von Löffeln, Messern, Gabeln usw.), die Ordnung der Parkplätze (und zwar nicht nur absolut, d.h. z.B. durch ihre Numerierung, sondern als gerichtete Objekte z.B. insofern, als ihre Nähe zu ihrem Referenzobjekt, d.h. dem Gebäude, zu dem die Besitzer der auf den Parkplätzen abgestellten Wagen in einer Beziehung stehen, nach dem Rang dieser Personen näher oder ferner von dem Gebäude bzw. links oder rechts vor dessen Eingang, usw., plaziert sind, wodurch eine Korrespondenzrelation zwischen der relativen Entfernung gerichteter Objekte und dem sozialen Status von Personen hergestellt wird). Um die weitere Isomorphie zwischen Objekt- und Zeichentheorie herauszustellen, gehen wir im folgenden – entsprechend der triadischen Struktur der Peirceschen Zeichen – statt von Paaren von Tripeln von Objekten aus (also im vorherigen Beispiel etwa die Relation zwischen Parklätzen, dem Gebäude, an/in/außerhalb dessen sie sich befinden, sowie den Autos, die auf den Parkplätzen abgestellt werden). Da Paare natürlich Teilmengen von n-tupeln allein deswegen sind, weil sich jedes n-tupel als Paar darstellen läßt, gelten die im folgenden für Objekttripel präsentierten Resultate selbstverständlich auf die Objektpaare. aus kombinatorischen Gründen gibt es genau 48 Objekttripel. Sei a, b, c $\in \{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$, d.h. wir schließen die Selbstgerichtetheit von Objekten nicht aus.

| | | |
|---|---|---|
| $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{1\rightarrow c})$ | $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{2\rightarrow c})$ | $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{1\rightarrow c})$ |
| $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\rightarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{1\rightarrow c})$ | $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{2\rightarrow c})$ | $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{1\rightarrow c})$ |
| $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ | $(\omega_{3\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{1\leftarrow c})$ |

| | | |
|---|---|---|
| $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{3\rightarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{2\rightarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{3\rightarrow c})$ |
| $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{2\rightarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\rightarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{3\rightarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{2\rightarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{3\rightarrow c})$ |
| $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{1\rightarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{3\rightarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{2\rightarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |
| $(\omega_{2\leftarrow a}\ \omega_{1\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{3\leftarrow b}\ \omega_{2\leftarrow c})$ | $(\omega_{1\leftarrow a}\ \omega_{2\leftarrow b}\ \omega_{3\leftarrow c})$ |

5. Für gerichtete Objekte gelten ferner die folgenden mereotopologischen Theoreme (vgl. Cohn und Varzi 2003). Sei wiederum a, b, c ∈ $\{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$

5.1. Mereotopologische Basis-Definitionen

5.1.1. $O(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}) := \exists c(P(c^{\rightarrow}, a^{\rightarrow}) \wedge P(c^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}))$

$O(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) := \exists c(P(c^{\leftarrow}, a^{\leftarrow}) \wedge P(c^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}))$ Überlappung

5.1.2. $A(a, b) := C(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}) \wedge \neg O(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow})$
$A(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) := C(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) \wedge \neg O(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow})$ Angrenzung

5.1.3. $E(a, b) := P(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}) \wedge P(b^{\rightarrow}, a^{\rightarrow})$
$E(a, b) := P(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) \wedge P(b^{\leftarrow}, a^{\leftarrow})$ Gleichheit

5.1.4. $PP(a, b) := P(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}) \wedge \neg P(b^{\rightarrow}, a^{\rightarrow})$
$P(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) \wedge \neg P(b^{\leftarrow}, a^{\leftarrow})$ echter Teil

5.1.5. $TP(a, b) := P(a^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}) \wedge \exists c^{\rightarrow}(A(c^{\rightarrow}, a^{\rightarrow}) \wedge A(c^{\rightarrow}, b^{\rightarrow}))$
$P(a^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}) \wedge \exists c^{\leftarrow}(A(c^{\leftarrow}, a^{\leftarrow}) \wedge A(c^{\leftarrow}, b^{\leftarrow}))$ tangentialer Teil

5.2. Abgeschlossenheit

5.2.1. $\varnothing^{\rightarrow} = c(\varnothing^{\rightarrow})$

5.2.2 $\varnothing^{\rightarrow} \neq c(\varnothing^{\leftarrow})$

5.2.3. $\varnothing^{\leftarrow} \neq c(\varnothing^{\rightarrow})$

5.2.4. $\varnothing^{\leftarrow} = c(\varnothing^{\leftarrow})$

5.2.5. $c(c(a^{\rightarrow})) \subseteq c(a^{\leftarrow})$

5.2.6. $c(c(a^{\rightarrow})) \subseteq c(a^{\rightarrow})$

5.2.7. $c(c(a^{\leftarrow})) \subseteq c(a^{\rightarrow})$

5.2.8. $c(c(a^{\leftarrow})) \subseteq c(a^{\leftarrow})$

5.2.9. $a^{\rightarrow} \subseteq c(a^{\rightarrow})$

5.2.10. $a^{\rightarrow} \not\subset c(a^{\leftarrow})$

5.2.11. $a^{\leftarrow} \not\subset c(a^{\rightarrow})$

5.2.12. $a^{\leftarrow} \subseteq c(a^{\leftarrow})$

5.2.13. $c(a^{\rightarrow}) \cup c(b^{\rightarrow}) = c(a^{\rightarrow} \cup b^{\rightarrow})$

5.2.14. $c(a^{\rightarrow}) \cup c(b^{\leftarrow}) = c(a^{\rightarrow} \cup b^{\leftarrow})$

5.2.15. $c(a^{\leftarrow}) \cup c(b^{\rightarrow}) = c(a^{\leftarrow} \cup b^{\rightarrow})$

5.2.16. $c(a^{\leftarrow}) \cup c(b^{\leftarrow}) = c(a^{\leftarrow} \cup b^{\leftarrow})$

5.3. Äquivalenzen des Zusammenhangs

5.3.1. $C_1 (a, b) \Leftrightarrow a^{\rightarrow} \cap b^{\rightarrow} \neq \varnothing$ / $a^{\rightarrow} \cap b^{\leftarrow} = \varnothing$ / $a^{\leftarrow} \cap b^{\rightarrow} = \varnothing$ / $a^{\leftarrow} \cap b^{\leftarrow} \neq \varnothing$

5.3.2. $C_2 (a, b) \Leftrightarrow a^{\rightarrow} \cap c(b^{\rightarrow}) \neq \varnothing$ / $a^{\rightarrow} \cap c(b^{\leftarrow}) \neq \varnothing$ / $a^{\leftarrow} \cap c(b^{\rightarrow}) \neq \varnothing$ / $a^{\leftarrow} \cap c(b^{\leftarrow}) \neq \varnothing$

$c(a^{\rightarrow}) \cap b^{\rightarrow} \neq \varnothing$ / $c(a^{\rightarrow}) \cap b^{\leftarrow} \neq \varnothing$ / $c(a^{\leftarrow}) \cap b^{\rightarrow} \neq \varnothing$ / $c(a^{\leftarrow}) \cap b^{\leftarrow} \neq \varnothing$

5.3.3. $C_3 (a, b) \Leftrightarrow c(a^{\rightarrow}) \cap c(b^{\rightarrow}) \neq \varnothing$ / $c(a^{\rightarrow}) \cap c(b^{\leftarrow}) \neq \varnothing$ / $c(a^{\leftarrow}) \cap c(b^{\rightarrow}) \neq \varnothing$ / $c(a^{\leftarrow}) \cap c(b^{\leftarrow}) \neq \varnothing$

In Toth (2012a, Teil VIII) wurde ferner zwischen offenen, halboffenen und abgeschlossen Objektsystemen, zwischen der Stufigkeit sowie zwischen der Sortigkeit von Objekten unterscheiden, wobei in der letzteren zusätzlich materielle und strukturelle Sortigkeit (z.B. Parkett vs. Teppich / verschiedene Parkettstruktur) unterschieden wurden. Zusätzlich könnte man zwischen mobilen und immobile Objekten unterunterscheiden. Z.B. kann man ein Bett jederezeit innerhalb eines Raumes umstellen bzw. sogar in einen anderen Raum stellen, aber mit einer Toilette ist das nicht möglich, d.h. die Differenzierung zwischen Architektur und Innenarchitektur ist ebenfalls bereits auf der Ebene der gerichteten Objekte vorgegeben.

Literatur

Bense, Max/Walther, Elisabeth, Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973

Cohn, Anthony G./Varzi, Achille C. Mereotopological connection. In: Journal of Philosophical Logic 32/4, 2003, S. 357-390

Toth, Alfred, Gerichtete Objekte. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009a

Toth, Alfred, Gerichtete semiotische Objekte. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009b

Toth, Alfred, Exessivität, Adessivit, Inessivität. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

Toth, Alfred, Typen gerichteter Objekte, I-XXII. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

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