

Ist die Semiotik idiographisch oder nomothetisch?

von Prof. Dr. Alfred TOTH (Tucson, USA)

1. *Semiotik*

Nöth (1985) erwähnt nicht weniger als sechzehn verschiedene Definitionen von "Semiotik", als deren kleinster gemeinsamer Nenner er: "Die Semiotik ist die Wissenschaft von den Zeichen" (1985: 1) bestimmt, was zwar an Definitionen wie: "Die Mathematik ist die Wissenschaft von den Zahlen" (bzw. "... von den Strukturen") erinnert, aber da sich die Semiotiker nicht einmal darüber einig sind, was ein Zeichen ist, ist selbst eine solche Minimal-Definition wertlos. Bense und Walther hatten einmal bemerkt: "Man treibt nicht Semiotik, wenn man gelegentlich über 'Zeichen' spricht, so wie man ja auch nicht Mathematik treibt, wenn man gelegentlich Begriffe wie 'Zahl', 'Menge' oder 'Größe' verwendet" (1987: 50). Mit diesem Postulat einer WISSENSCHAFTLICHEN SEMIOTIK fallen all diejenigen "Semiotiken" außer Betracht, welche letztlich auf eine Erweiterung¹ der Linguistik, der Soziologie oder anderer methodisch heterogener und in ihrem Gegenstandsbereich nicht klar abgegrenzter Wissenszweige hinauslaufen.²

2. *Semiotik und Kybernetik*

Nach Bense definiert die Kybernetik "keine bestimmte einzelne Wissenschaft, sondern ein System von Wissenschaften, zu dessen Legitimierung vermutlich Wissenschaftstheorie nicht ausreicht, sondern auch jene Fundamente notwendig sind, die als Begriffe und Methoden neben der Semiotik auch Logik, Linguistik, Theorie der Theorien und technologische Systemtheorie umfassen" (1973: 5). In Franks bildlicher Darstellung seiner Wissenschaftsklassifikation ist die Semiotik Brücke von der Philosophie zu den „Geistes-, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften“, die sie in ihrer Funktion als Grundlagenwissenschaft bestimmt und mit denen zusammen sie den „humanistischen“ Teil des Wissenschaftsgebäudes ausmacht; sie wird also von der Kybernetik getrennt (1995: 63; 1999: 185, 2003: 2434), d.h. die Semiotik fungiert als "idiographische" Wissenschaft, während etwa Mathematik, Logik und Kybernetik "nomothetisch" fungieren.

Wenn wir jedoch wollen, daß die SEMIOTIK ALS WISSENSCHAFT neben Mathematik, Logik und Kybernetik akzeptiert (und durch Lehrstühle institutionalisiert) wird, muß sie

¹ Die Vereinigung von Theorien ist im allgemeinen keine Theorie; vgl. etwa Schwabhäuser (1970/71: I: 150). Allerdings ist eine Theorie (insbesondere) auch dann vollständig, wenn sie widerspruchsvoll ist; vgl. etwa Schwabhäuser (1970/71: II: 5).

² Nachdem das Gros der "Semiotiker" sich einem hermeneutisch-informalen und damit mehrdeutigen und deshalb inoperablen Begriff von Semiotik angeschlossen hat, braucht man sich nicht zu wundern, daß sich die Semiotik bis heute an den Universitäten als selbständige Disziplin nicht etablieren konnte. Eine Schein-Etablierung ist indessen durch die in Europa mögliche Umbenennung von Lehrstühlen vorgetäuscht worden, so etwa: "Linguistik und Semiotik", "Anglistik und Semiotik", "... unter besonderer Berücksichtigung von Semiotik", usw.

zuerst und vor allem eine methodisch klar definierte und auch für Vertreter der Nachbarwissenschaften nachvollziehbare METHODE bekommen, mit anderen Worten: WIR MÜSSEN PRÜFEN, OB ES MÖGLICH SEI, DIE SEMIOTIK ALS NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT ZU ETABLIEREN. Das darf selbstverständlich nicht dadurch geschehen, daß wir sie künstlich mathematisieren, etwa in der Weise, wie man in den 60er Jahren im Rahmen der "Mathematischen Linguistik" versucht hat, die Linguistik artifiziell zu formalisieren und ihr dabei ein nicht oder nur teilweise passendes methodisches Gewand aufzuoktroyieren. STATTDESSEN MÜSSEN WIR PRÜFEN, OB DIE SEMIOTIK IHREM WESEN NACH BEREITS EINE NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT IST, und hierzu müssen wir zunächst den BEGRIFF DES ZEICHENS so einführen, daß klar wird, worüber wir überhaupt sprechen. Da es bereits einen hinreichend allgemeinen und operablen Zeichenbegriff gibt, nämlich den Peirceschen, werden wir uns hüten, an seiner Statt den von Saussure als Hilfsbegriff der Linguistik und dadurch zum vornherein für idiographische Wissenschaften bestimmten Zeichenbegriff zu verwenden.

3. *Semiotik und Logik*

Die Mittlerfunktion der Logik zwischen Philosophie und Mathematik, indem sie einerseits als "symbolische" und andererseits als "mathematische" Logik auftritt, ist mit einem interessanten Paradox verbunden: Auf der einen Seite war es die Logik, welche zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Zuge der Neubegründung der Mathematik deren technische Formalisation erst ermöglicht hat.³ Auf der anderen Seite ist es aber die gleiche Logik, welche die ihr ursprünglich zuge dachte Mittlerfunktion zwischen Philosophie und Mathematik gerade dadurch verunmöglicht hat.⁴

Eine andere Wissenschaft, welche zwischen Philosophie und Mathematik angesiedelt ist, ist die Semiotik. Nun kann weder die Semiotik die Logik, noch umgekehrt die Logik die Semiotik begründen, wenigstens nicht in der zweiwertigen Gestalt, in der die beiden Wissenschaften heute erscheinen, und zwar deshalb nicht, weil die Semiotik in ihrer traditionellen Gestalt im Einklang mit Frank (1995: 63, 1999: 183) eine idiographische Wissenschaft ist und (anders als Frank, 1995: 66 und 1999: 186 bei seinem Stufenaufbau der Kybernetik stillschweigend zu unterstellen scheint) idiographische Wissenschaften prinzipiell keine nomothetischen begründen, sondern höchstens nomothetische Begriffsklärungen vornehmen können, die zudem meistens für die idiographischen Wissenschaften von größerem, weil präzisierendem, Wert sind als für die nomothetischen.⁵

³ Dieser Sachverhalt wird jedem klar, der etwa eine Einführung in die Algebra aus dem Ende des 19. Jahrhunderts zur Hand nimmt und sie mit einem heutigen Standardwerk vergleicht. Erst dann wird man ermessen können, wie revolutionär die "Moderne Algebra" (ursprünglicher Titel) von van der Waerden, die auf Vorlesungen von Emmy Nöther und Emil Artin basiert, bei ihrem Erscheinen gewirkt haben muß.

⁴ Dem heutigen Philosophen bleibt zumeist der Zugang zu mathematischen Arbeiten verschlossen, weil seine mathematischen Kenntnisse auf Abitur-Niveau enden, während es eine Tatsache ist, daß viele Mathematiker die Ansicht vertreten, Philosophie sei eine Art von Altersbeschäftigung für Kollegen, denen die Ideen ausgegangen seien. Außerdem dürfen wir auch nicht vergessen, daß fundamentale mathematische Sätze, die erst im 20. Jahrhundert bewiesen wurden - und ganze Teilgebiete wie etwa Ordnungstheorie oder Topologie, die im wesentlichen erst im 20. Jahrhundert entwickelt wurden, heutzutage bereits zum propädeutischen Brot des Mathematikstudenten gehören.

⁵ Dies ist ein wichtiger Grund für die in Anm. 3 ausgesprochene Ansicht vieler (besonders moderner) Mathematiker, daß Philosophie im Grunde nichts mit Mathematik zu tun habe.

Damit kann aber auch die Semiotik in ihrer heutigen idiographischen Gestalt nicht die einst der Logik zuge dachte Mittlerrolle übernehmen.

4. *Semiotik und Mathematik*

Was passiert, wenn ihrem Wesen nach idiographische Wissenschaften mathematisiert werden, kann man daran ersehen, daß die Formalisierung der Linguistik zu den künstlichen Sprachen der Informatik, die Formalisierung der Naturbeschreibung zu den technischen Objekten unserer künstlichen Welt geführt hat, oder, wie Frank noch treffender formulierte: "Die moderne Naturwissenschaft ist gerade dadurch als Naturwissenschaft gekennzeichnet, daß sie darauf verzichtet, von der Natur zu sprechen, daß sie vielmehr die Natur in Komponenten zerlegt und damit denaturiert" (1965: 49). Die Frage ist nun: Besteht diese Gefahr auch für die sich heute idiographisch präsentierende Semiotik, oder aber verbirgt sich hinter ihrer idiographischen Gestalt ein nomothetisches Wesen?

Die Antwort kann hier vorweggenommen werden: In Toth (2002) und in einer Reihe von Artikeln habe ich gezeigt, daß es eine algebraische (gruppentheoretische, körpertheoretische und vektorielle), eine ordnungstheoretische sowie eine topologische Semiotik gibt, daß es ferner möglich ist, zusätzlich zur reellen eine komplexe und sogar eine hyperkomplexe (quaternionäre und Cayley-Semiotik) zu konstruieren, so daß also die Semiotik sowohl zum Körper der reellen als auch zu demjenigen der komplexen Zahlen sowie zu einigen Schiefkörpern isomorph ist. Daraus folgt nicht mehr und nicht weniger, als DAß DIE SEMIOTIK IHREM WESEN NACH EINE MATHEMATISCHE DISZIPLIN, D.H. EINE NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT IST. Wegen ihres Grundlagencharakters wird man die Semiotik zusammen mit Mengen-, Beweis-, Modell-, Rekursions- und anderen Theorien zu den MATHEMATISCHEN GRUNDLAGENDISZIPLINEN zählen.

Wenn man sich ferner bewußt ist, daß die quantitative Mathematik bloß einen kleinen Teilausschnitt des mathematischen Universums beschreibt und daß es möglich ist, eine qualitative Mathematik, eine sogenannte Mathematik der Qualitäten zu konstruieren, wie sie Engelbert Kronthaler in seinem Buch "Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten" 1986 vorgelegt hatte, dann wird deutlich, in welchem Ausmaß die Einführung der qualitativen Mathematik DAS GANZE GEBÄUDE DER WISSENSCHAFTEN beeinflussen wird. Umgangssprachliche Aussagen wie diejenigen, daß gotische Dome in Stein gehauene oder die Bachschen Orgelkonzerte musikalische "Mathematik" seien, werden durch die Anwendung der qualitativen Mathematik auf Architektur, Musik, Linguistik usw. ihr präzises theoretisches Pendant erhalten. Man muß sich dabei aber bewußt sein, daß die Anwendung der QUALITATIVEN MATHEMATIK auf Gebiete, die sich als ungeeignet für die Anwendung der QUANTITATIVEN MATHEMATIK erwiesen haben, im Gegensatz zu letzterer diesen Gebieten kein wesensfremdes Gewand aufzwingen, sondern lediglich Strukturen sichtbar machen, welche diesen der quantitativen Mathematik zu recht unzugänglichen Gebieten bereits INHÄRIEREN.⁶

⁶ Angenommen, ich stehe am Straßenrand und möchte die Straße überqueren. Hierfür nehme ich aber nicht Bleistift und Notizblock aus der Tasche und berechne mittels Differentialgleichungen, ob und wann ich die Straße überqueren kann, ohne daß ein herannahendes Auto mich erfaßt, also mittels eines der Situation

Nun hat Kronthaler aufgezeigt, daß sich aus der Wertbelegung der Kenogrammstrukturen die Basisfolgen der Wertlogik und durch Zahlwertbelegung die Zahlen der qualitativen Mathematik ergeben (1986: 26). Ferner konnte ich aufzeigen, daß sich durch die Belegung der Kenogrammstrukturen durch 0, 1, 2, 3, d.h. durch Null-, Erst-, Zweit- und Drittheit, die Zahlen-Zeichen bzw. Zeichen-Zahlen einer minimalen, d.h. quaternär-tetradischen, Semiotik ergeben (Toth 2003: 14). Damit ergeben sich also neben der qualitativen Mathematik die ihr zugehörigen qualitativen (polykontexturalen oder Günther-) Logiken und die ihr ebenfalls zugehörigen qualitativen (polykontexturalen) Semiotiken. Mit anderen Worten: Werden Kenogrammstrukturen

strukturlogisch durch $n_{\text{log}} \in \{\circ, \square, \blacksquare, \blacklozenge, \dots\}$,

mathematisch durch $n_{\text{math}} \in \mathbf{N} \cup \{0\}$ und

semiotisch durch $n_{\text{sem}} \in \{0, 1, 2, 3\} \subset \mathbf{N} \cup \{0\}$

belegt, und das heißt einfach durch ein beliebiges $n \in \mathbf{N} \cup \{0\}$ (!), wobei zwei Einschränkungen zu machen sind:

1. $|n_{\text{log}}| = |n_{\text{math}}| = |n_{\text{sem}}|$

2. es gelten die Schadach-Abbildungen (Schadach 1967: 2ff.):

- 2.1. Für Proto-Strukturen: $\mu_1 \sim_P \mu_2 \Leftrightarrow \text{card}(A/\text{Kern } \mu_1) = \text{card}(A/\text{Kern } \mu_2)$, wobei $\text{card}(A/\text{Kern } \mu)$ die Kardinalität der Quotientenmenge $A/\text{Kern } \mu$ von A relativ zum Kern von μ ist;

- 2.2. Für Deutero-Strukturen: $\mu_1 \sim_D \mu_2 \Leftrightarrow A/\text{Kern } \mu_1 \cong A/\text{Kern } \mu_2$, wobei der Isomorphismus zwischen $A/\text{Kern } \mu_1$ und $A/\text{Kern } \mu_2$ definiert ist durch: $A/\text{Kern } \mu_1 \cong A/\text{Kern } \mu_2 \Leftrightarrow$ Es gibt eine Bijektion $\varphi: A/\text{Kern } \mu_1 \rightarrow A/\text{Kern } \mu_2$, so daß $\text{card } \varphi([a_i]_{\text{Kern } \mu_1}) = \text{card } [a_i]_{\text{Kern } \mu_2}$ für alle $a_i \in A$. $[a_i]_{\text{Kern } \mu}$ ist die Äquivalenzklasse von a_i relativ zum Kern von μ ; $[a_i]_{\text{Kern } \mu} = \{a \in A \mid (a_i, a) \in \text{Kern } \mu\}$;

- 2.3. Für Tritto-Strukturen: $\text{KZR}_T := \mu_1 \sim_T \mu_2 \Leftrightarrow A/\text{Kern } \mu_1 = A/\text{Kern } \mu_2$. Das bedeutet:

$$[a_i]_{\text{Kern } \mu_1} = [a_i]_{\text{Kern } \mu_2} \text{ für alle } a_i \in A;$$

dann wird klar, daß etwa einer 4-wertigen polykontexturalen Logik eine 4-wertige polykontexturale Mathematik und eine quaternär-tetradische, also eine minimale, Semiotik (vgl. Toth 2003: 23ff.) korrespondieren. Allgemein: Einer n-wertigen Logik entsprechen eine n-wertige Mathematik und n-är-n-adische Semiotik, theoretisch kann man *n ad infinitum* wachsen lassen. Ferner fungieren einerseits polykontexturale Logiken, Mathematiken und Semiotiken als morphogramatische Fragmente höherer polykontexturaler Systeme, und andererseits fungieren zweiwertig-monokontexturale Systeme (und damit natürlich auch die klassisch-idiographische Semiotik) als morphogramatische Fragmente polykontexturaler Semiotiken. Topologisch ausgedrückt: Während polykontexturale Systeme durch Faserung monokontexturaler

konstruiert werden können, sind sie umgekehrt durch Aufhebung der Faserung in monokontexturale rückführbar.

Die polykontexturalen Systeme stellen damit keine Verwerfung, sondern eine Relativierung und Spezifizierung der monokontexturalen Systeme dar. Das heißt aber: ALLES, WAS BISHER DURCH DIE KLASSISCH-MONOKONTEXTURALE LOGIK, DIE PEANO-MATHEMATIK UND DIE BENSE-SEMIOTIK DARSTELLBAR UND ANALYSIERBAR IST, BLEIBT AUCH ANALYSIERBAR IN DEN GÜNTHER-LOGIKEN, DER QUALITATIVEN MATHEMATIK UND DER POLYKONTEXTURALEN SEMIOTIK, NICHT ABER UMGEKEHRT! Da durch schrittweises Erhöhen des n der hinzukommende Strukturreichtum gemäß der Progression der Bell-Zahlen (Toth 2003: 58) sehr schnell ins Astronomische wächst, kann man eine Ahnung davon bekommen, wie mächtige Instrumente polykontexturale Systeme zur exakten Beschreibung prinzipiell aller Wissensgebiete sind.⁷

Auf der Ebene der Kenogrammstrukturen gibt es also drei "tiefste" Wissenschaften: Logik, Mathematik und Semiotik. Sie sind alle nomothetisch. Mit ihrer Hilfe können der wahrheitswertige, der zahlenwertige und der zeichenhafte Gehalt von Phänomenen jeglicher Art im Rahmen der Polykontexturalitätstheorie formal exakt bestimmt werden.

Schrifttum

- Bense, Max:** *Semiotik und Kybernetik*. In: GrKG 14/1 (1973), S. 1-6.
- Bense, Max und Elisabeth Walther:** Rez. von: *Encyclopedic Dictionary of Semiotics*, ed. Thomas A. Sebeok. In: *Semiosis* 45 (1987), S. 48-50.
- Frank, Helmar G.:** *Über das Verhältnis zwischen kybernetischen und philosophisch-geisteswissenschaftlichen Disziplinen*. In: GrKG 6/2 (1965), S. 45-56. Nachdruck in Meder/Schmid (Hsg.), *Kybernetische Pädagogik* Bd. 5, 1973, 201-214
- Frank, Helmar G.:** *Plädoyer für eine Zuziehung der Semiotik zur Kybernetik*. In: GrKG 36/2 (1995), S. 61-72. Nachdruck in Pinter (Hsg.), *Kybernetische Pädagogik/Klerigkybernetik* Bd. 11, 1999, 735-746
- Frank, Helmar G.:** *Von den ursprünglichen kybernetischen Visionen zur Re-Vision der Kybernetik*. In: GrKG 40/4 (1999), S. 182-198.
- Frank, Helmar G.:** *Semiotik und Informationstheorie*. In: Posner, Robering, Sebeok (Hrsg.): *Semiotik/Semiotics*. 2003, 2418-2438.
- Kronthaler, Engelbert:** *Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten*. 1986, Bern, Frankfurt am Main und New York: Lang.
- Nöth, Winfried:** *Handbuch der Semiotik*. 1985, Stuttgart: Metzler.
- Schadach, Dieter J.:** *A classification of mappings between finite sets and some applications*. BCL-Report No. 2.2, February 1, 1967. Biological Computer Laboratory, Department of Electrical Engineering, University of Illinois, Urbana, Illinois. 27 S.
- Schwabhäuser, Wolfram:** *Modelltheorie I, II*. 1970/71, Mannheim: Bibliogr. Institut.
- Toth, Alfred:** *Grundlagen der mathematischen Semiotik*. 103 S. Unveröff. Manuskript, 2002.
- Toth, Alfred:** *Die Hochzeit von Semiotik und Struktur*. 2003, Klagenfurt: Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung (= Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion, Heft 101).

⁷ Diese ungeheure Erweiterung des monokontexturalen Beschreibungsmodells der Trias Logik-Mathematik-Semiotik verdankt sich also einzig und allein den natürlichen Zahlen und zwei auf sie angewandten recht einfachen Beschränkungen: der Forderung, daß die Mächtigkeiten von Logik, Mathematik und Semiotik die gleichen seien und der Anwendung der Schadach-Abbildungen, also von Abbildungen zwischen endlichen Mengen.