

WORTSPRACHE UND FORMELSPRACHE

Die verschiedentlich in der wissenschaftstheoretischen Literatur (z.B. schon in F. Auerbachs bekanntem Aufsatz "Beschreibung und Erklärung", *Scientia I/II*, 1928) auftauchende Unterscheidung zwischen "Wortsprache" und "Formelsprache" kann Anlaß sein, auch zwischen der umgangssprachlich orientierten Denkweise spekulativer Metaphysik einerseits und der exakten Kunstsprache formalisierbarer Wissenschaften oder Theorien, wie etwa der Mathematik und der Physik, andererseits zu differenzieren. Was dabei die umgangssprachliche Denkweise der klassischen Metaphysik anbetrifft, so ist bekannt, daß Heinrich Scholz bereits 1941 in "Metaphysik als strenge Wissenschaft" ein Teilstück der leibnizschen monadologischen Metaphysik der "möglichen Welten" mit Hilfe deren logistischer Darstellung der umgangssprachlichen Redeweise entzogen und einem "metaphysischen Formalismus" (im Sinne des Mehlbergschen Begriffs) zugeführt hat. Die Redeweise der "natürlichen Sprache", wie sie etwa von Kant und Fichte zur Formulierung ihrer Konzeption einer "transzendentalen Logik" (in der "Kritik der reinen Vernunft" Kants und in der "Transzendentalen Logik" Fichtes) benutzt wurde, blieb bei Scholz damals allerdings unberücksichtigt.

Ich verstehe hier also unter "Wortsprache" Redeweisen in einer natürlichen Sprache wie "Das Wetter war schön, aber der August blieb zu Hause" oder "Wissen haben wir charakterisiert als Sehen eines Seins durch ein Bild" (Fichte); zur "Formelsprache" rechne ich etwa " $p \cdot V = \text{const.} \cdot (t + 273)$ " (Zustandsgleichung der idealen Gase) oder " $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ".

Zum Vergleich bzw. zur Differenzierung der beiden hier genannten sprachlichen Darstellungsformen wende ich semiotische Mittel an. Bemüht man sich also um eine semiotische *Repräsentation* zweier sprachlicher (wortsprachliche und formelsprachliche) Repräsentationen, so ist es zunächst notwendig, die triadischen Zeichenrelationen, d.h. die Zeichenklassen beider Typen sprachlicher Formulierungen zu erreichen.

Zur Aufstellung der Zeichenklasse der "Wortsprache" gehe ich u.a. von der Konzeption der Kreativität der Sprache, wie sie Chomsky ("Syntactic Structures", 1957) entwickelt hat, aus. Danach ist der gesamte, die natürliche Umgangssprache

generierende Kontext der "Wortsprache" in der semiotischen Repräsentation zweifellos als offenes *rhematisches* System (3.1), die verschiedenen objektbezogenen Subzeichen als Symbole (2.3) auf der repertoiriellen Basis konventioneller, normierter Legizeichen (1.3) einzuführen. D.h. die Zeichenklasse der "Wortsprache" ist

$$\text{ZKL} (W_{Sp}) : 3.1 \quad 2.3 \quad 1.3;$$

daraus folgt als thematisierter Realitätsbezug bzw. als zugehörige Realitätsthematik durch Dualisation

$$\text{Rth} (W_{Sp}) : 3.1 \quad 3.2 \quad 1.3.$$

Im entsprechenden Verfahren ergibt sich für die Zeichenklasse der "Formelsprache", deren grundsätzliche dicentische (3.2) Behauptungsfähigkeit über den Wahrheitswerten w oder f berücksichtigt werden muß, im Falle ihrer ersten Modifikation, nämlich der jeweils über Indices (2.2) und ihren Sinzeichen (1.2) verifizierbaren oder falsifizierbaren Formeln (eines bestimmten einsetzbaren Bezugs) die

1. Modifikation:

$$\text{Zkl} (F_{Sp}) : 3.2 \quad 2.2 \quad 1.2$$

und daraus wiederum durch Dualisation der thematisierte Realitätsbezug bzw. die zugehörige Realitätsthematik

$$\text{ZRth} (F_{Sp}) : 2.1 \quad 2.2 \quad 2.3.$$

Man bemerkt leicht, daß die Zeichenklasse der "Wortsprache" im offenen Kontext ihres Interpretanten eine *unvollständige Realitätsthematik* bestimmt, während die "Formelsprache" erster Modifikation durch ihre dicentische Zeichenklasse jeweils abgeschlossener Kontexte eine *vollständige Realitätsthematik*, nämlich die des vollständigen Objektbezugs, fixiert. Diese Unterscheidung vollständiger und unvollständiger *Thematisation der Realitätsverhältnisse* auf der Grundlage der Unterscheidung zwischen *reinen* und *gemischten* oder *Haupt-* und *Neben-* Zeichenklassen ist eine der entscheidenden methodischen Möglichkeiten, die mit der semiotischen Repräsentation verbunden sind.

Ehe ich jedoch diesen Punkt abschließend erörtere, möchte ich zwei andere Modifikationen der "Formelsprache" anführen.

2. Modifikation:

Bei dieser Modifikation der "Formelsprache" handelt es sich nicht wie bei der

ersten um die verifizierenden oder falsifizierenden Einsetzungen von empirisch zugängigen, indexikalierenden Meßwerten, sondern um die Substitution von symbolisierenden Wertzeichen (2.3) in mathematisch operable Formeln des eingangs angegebenen Typs zwecks Durchführung von Transformationen bzw. Ableitungen.

Mit dieser Konzeption ergibt sich

$$\text{ZKL } (F_{\text{Sp}})^2 : 3.2 \quad 2.3 \quad 1.3$$

mit der entsprechenden Realitätsthematik

$$\text{Rth } (F_{\text{Sp}})^2 : 3.1 \quad 3.2 \quad 2.3.$$

3. Modifikation

Diese Modifikation der "Formelsprache" bezieht sich primär nicht auf Substitutionen, sondern auf transformationelle Ableitungen, also auf formale Umbildungen der Formeln zum Zwecke von Beweisen und Ableitung von Folgerungsmengen. Der Kontext ist also im Prinzip und der Intention nach nicht nur abgeschlossen, sondern muß als vollständiger, d.h. argumentischer Interpretant (3.3) verstanden werden.

Die Zeichenklasse dieser argumentischen Formelsprache ist demnach

$$\text{ZKL } (F_{\text{Sp}})^3 : 3.3 \quad 2.3 \quad 1.3$$

mit der zugehörigen Realitätsthematik

$$\text{Rth } (F_{\text{Sp}})^3 : 3.1 \quad 3.2 \quad 3.3.$$

Auch die zweite und dritte Modifikation der Zeichenklasse der "Formelsprache" erweisen sich, was die Thematisierung der in der Sprache erreichbaren Realitätsverhältnisse anbetrifft, als verschieden. In der zweiten Modifikation der "Formelsprache" ist die Zeichenklasse zwar dicentischer Natur, aber ihre Realitätsthematik ist gleichwohl *unvollständig*, weder eine Realitätsthematik des vollständigen Objektbezugs noch eine Realitätsthematik des vollständigen Interpretanten. In der dritten Modifikation der "Formelsprache" hingegen handelt es sich um die argumentische Zeichenklasse des vollständigen Interpretanten und seiner vollständigen Realitätsthematik.

Die Realitätsthematik, die, wie bekannt, durch die Vertauschungsrelation der Dualisation (vergl. "Vermittlung der Realitäten", 1976) aus der Zeichenklasse semiotisch "ableitbar" ist, stellt zwar eine Trichotomie von Subzeichen, aber

keine triadische Zeichenrelation dar. Die triadische Zeichenklasse definiert eine Semiose bzw. Retrosemiose und operiert generierend in Bezug auf eine trichotomische Subzeichenfolge, die wir als thematisierten Realitätsbezug vollständiger (reiner) oder unvollständiger (gemischter) Art bezeichnen. (Peirce sprach hier von "Haupteinteilung der Zeichen", vergl. E. Walther in "Semiosis" 3, 1977). Während also die Zeichenklasse eine triadische Semiose (Zeichenprozeß) repräsentiert, repräsentiert die zu dieser Zeichenklasse gehörende Realitätsthematik einen trichotomischen Zustand der *Semiotizität* der Repräsentation als solcher.

Im Sinne dieser Überlegungen erscheinen mir die medial *über* der rein semiotischen Repräsentation fungierenden Mittel und Formen des Ausdrucks und der Darstellung, wie sie mit linguistischen, mathematischen, logistischen, metaphysischen, ästhetischen u.a. Formalismen gegeben (und aus den semiotischen Repräsentationsschemata selektierbar) sind, als durchaus über Zeichenklassen und Realitätsthematiken beschreibbar und differenzierbar.

Die "Wortsprache" als "natürliche Sprache" beschreibt deutlich in der Zeichenklasse

Zkl (W_{Sp}) : 3.1 2.3 1.3

eine realitätsbezogene *Semiose* über einem offenen, in unendlicher Fortsetzung reproduzierbaren Kontext und liefert syntaktisch ein ambiguiertes System als Gegensystem zur "desambiguierten" Sprache vom Montagueschen Typ. Dieses ambiguierte System beschreibt die Semiotizität oder Repräsentativität einer scheinbaren Realitätsthematik, die in ihrer Trichotomie

Rth (W_{Sp}) : 3.1 3.2 1.3

keinen Objektbezug aufweist und nur durch gewisse konventionell normierte Legizeichen - die transzendentalen, apriorischen Begriffsbildungen - ihren rhematisch-dicentischen Interpretanten als thetisch-occasionelles Selektionsverhältnis bestimmen kann, was offensichtlich einer *spekulativen*, aber nicht einer *formalisierten* metaphysischen Denkweise entspricht, und der Intention nach ("die sich nicht sowohl mit den Gegenständen, sondern mit unseren Begriffen a priori von Gegenständen überhaupt beschäftigt" (Kant) oder "daß man lerne, geistige 'Bilder' frei zu entwerfen" (Fichte)) auch tatsächlich Thema der "transzendentalen Logik" ist.

Zusammenfassend darf somit gesagt werden, daß die "natürliche Sprache" als philosophische "Wortsprache" offenbar die Möglichkeit besitzt, sprachliche Bildungen bzw. Prozesse ohne realitätsthematischen Objektbezug (was Kant für die "Transzendentalphilosophie" bzw. die "transzendente Erkenntnis" in Anspruch nimmt) zu denken bzw. zu entwickeln. Das folgt, wie gezeigt, aus ihrer Fundierung auf ihre Realitätsthematik. Die aufgewiesene Realitätsthematik der Zeichenklasse der "Wortsprache" zeigt in der Tat, daß in ihr ein rhematisch-dicentischer Interpretant ebenso als unvollständige Realitätsthematik fungiert wie das benötigte Mittel, das nur als konventionelles Legizeichen vorhanden ist, und da ein "Objektbezug" sowieso nicht vorgegeben ist, also auch keine Realitätsthematik eines Objektes vorliegen kann. Die (triadische) Zeichenklasse der "Wortsprache" bezieht sich also auf eine *unvollständige* und *objektfreie* Realitätsthematik über zwei Interpretanten (3.1 3.2) und einem Mittelkorrelat (1.3). (vergl. auch M. Bense, Transzendente und mathematische Logik, Zeitschr.f. philosophische Forschung, 4,4,1949).

SUMMARY

Recently scientists differentiated word-language (natural language) from formal language (language of formulas in mathematics, logic, etc.).

By means of the constitution of "sign-classes" and their respective trichotomies ("thematization of reality") of both kinds of languages I can make evident that the difference between natural and formal language is semiotically determinate.

SEMIOSIS 8

Internationale Zeitschrift für
Semiotik und ihre Anwendungen,
Heft 4, 1977.

INHALT

Joëlle Réthoré: <i>Sémiotique et pédagogie des langues vivantes</i>	5
J.-P. Kaminker: <i>Objets et interprétants dans la lecture de la presse</i>	17
Werner Burzlaff: <i>Taxonomie sémiotique de l'analyse du signe audio-visuel</i>	31
Peter Beckmann: <i>Kompetenzfragen bei Mathematik-Lehrfilmen</i>	43
Max Bense: <i>Wortsprache und Formelsprache</i>	53
<i>Nachrichten</i>	59
<i>Probleme der Semiotik unter schulischem Aspekt</i> (Beate von Pückler)	