

# Wissenschaftssprachen, Ikonismus und Perzeption

Christer Laurén  
Universität Vaasa  
Finland

## 1. Einleitung

In einer meiner Tageszeitungen (Hufvudstadsbladet 13.8.1998, S. 10: Erik Kruskopf, Konstens rökridåer /: Die Rauchscheier der Kunst/) wird eine alte Geschichte in diesem Sommer erneut diskutiert: Wird die poetische Botschaft der Kunst beim Dechiffrieren zerstört? Ein Bildkünstler hat wieder einmal betont, daß die Kunstkritik von seinem Gesichtspunkt aus destruktiv sei. Laut seinem Text seien die Produkte der Bildkunst eher Karneval, indirekte und kraftlose Rede, Lästerung, Rauchscheier und Schönheit. Dechiffrieren sei nicht möglich.

Ein Kunstkritiker betont, daß es damit diesem Künstler gelungen ist, etwas Treffendes über die Kunst zu sagen, obwohl die Sprache der Kunst eine andere ist als die der Worte. Auf Bildkunst so zu reagieren, als wären ihre Aussagen mit verbalen politischen, sozialen oder ethischen Stellungnahmen vergleichbar, sei wenig sinnvoll.

Die Bildkunst braucht Kritik, braucht Interpretation, insbesondere weil die moderne Kunst für viele potentielle Kunstkonsumenten sonst zu schwer zu verstehen wäre, sagt der Kunstkritiker. Die Symbolik der Kunst sei nicht ohne weiteres verständlich. Sie variere von Zeit zu Zeit, von Kultur zu Kultur und sogar von Künstler zu Künstler.

Als System ist die Sprache nicht ganz arbiträr (vgl. Saussure). Darum wäre es im Sinne Saussures, wenn ich von der Sprache als einem symbolischen System rede. Symbol ist ja bei ihm etwas Motiviertes, obwohl es auch arbiträre Eigenschaften besitzt. Bei Peirce ist Symbol umgekehrt das Konventionalisierte und Unmotivierte und wird als das Dritte zusammen mit Ikon und Index erwähnt.

Symbol wird jedoch auch in der Bedeutung 'etwas, das für etwas anderes steht' verwendet, d.h. als Synonym von Zeichen. Im Folgenden verwende ich **Symbol** und **symbolisch** in dieser Bedeutung.

## 2. Die Formgebung und die Sprache

Vor zwei Jahren wurde an meiner Fakultät eine Dissertation über die Entwicklung einer wissenschaftlichen Sprache der Formgebung eingereicht. Die Forscherin, Dr. Oili Karihalme, hatte die Gelegenheit gehabt, der Entstehung einer finnischen wissenschaftlichen Fachsprache eben erst in den letzten Jahrzehnten zu folgen und praktisch alle entstandenen finnischen wissenschaftlichen Texte zu lesen und die oft heftigen Diskussionen zwischen den Künstlern, d.h. den praktisch arbeitenden Formgebern, und den Theoretikern zu verfolgen. Die moderne Industrie braucht Formgebung und kann sich nicht darauf verlassen, daß sich zu jeder Zeit geschickte Formgeber finden lassen. Man muß neue Generationen von Formgebern ausbilden - und die Ausbildung braucht Theorien. Ich gebe im Folgenden einige Aussagen von Karihalmes demnächst auf deutsch erscheinender Arbeit wieder.

Die moderne Formgebung von Gebrauchsgegenständen läßt sich international gesehen besonders mit der modernen Industrie der Nachkriegszeit verbinden. Gebrauchsgegenstände sollen sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend sein, um ihre Aufgabe zu erfüllen. Auch wenn die Formgebung in gewisser Weise in alten Handwerkertraditionen verwurzelt ist, entwickelte sich die Theorie dieses Gebietes erst in der zweiten Hälfte der vierziger Jahre des 20. Jahrhunderts, und zwar in Deutschland.

Zur goldenen Zeit des Handwerks gelang es, Kunstfertigkeiten durch ein gut entwickeltes Lehrlingssystem weiterzugeben. Durch die steigende Nachfrage wird die Herstellung spezialisiert, die Ansprüche an die Formgebung der Erzeugnisse werden höher und führen zur Entstehung eines bedeutenden Arbeitsmarktes in der Industrie. Dadurch entsteht die Notwendigkeit, auch die Ausbildung zu entwickeln. Gleichzeitig entsteht das Bedürfnis, den Arbeitsprozeß zu verbalisieren, um die Formgebung weitergeben und entwickeln zu können. Da auch die Forderungen nach der Anwendung auf immer neue Aufgaben in einem wachsenden Arbeitsmarkt größer wurden, schien es ganz natürlich, diesem Fachbereich auch eine theoretische Grundlage zu geben. Die erste internationale Konferenz über die Methoden der Formgebung wurde im Jahre 1962 abgehalten. Die Theorienbildung wurde stark durch das *Design Methods Movement* beeinflusst.

Als Folge der schnellen Veränderungen traten in der Formgebung aber auch innere Konflikte auf. Die systematische Entwicklung auf der einen und die Praxis auf der anderen Seite hatten es schwer, eine Brücke zueinander zu schlagen. In den siebziger Jahren betonte man als Reaktion auf die Theoretisierung den Wert der Intuition und des Ästhetischen. Man wollte nicht erkennen, daß Verbalisierung und Theorienbildung gemeinsam eine Möglichkeit darstellten, wesentlich zur Entwicklung des Gebietes beizutragen. Man meinte statt dessen, es läge in der Natur der Sache, daß der Designer allein durch die Formgebung das ausdrücke, was er tatsächlich ausdrücken wolle.

Diachronisch gesehen ist nun jedoch folgendes geschehen: Die ästhetischen und ethnographischen Methoden, mit denen man Gebrauchsgegenstände und deren

Herstellung untersucht hat, sind von neuen semiotischen und theoretischen Methoden abgelöst worden. Zu den Gebieten, die zu diesen Theorien beigetragen haben, gehören Anthropologie, Naturwissenschaften, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften, Semiotik und Ästhetik.

Da im Bereich der Formgebung gewisse Traditionen bestehen, hat sich auch eine Fachsprache mit Verzweigungen für die verschiedenen Spezialisierungen entwickelt. Diese Fachsprache hat auch eigene Benennungen geschaffen, die allerdings, da das Gebiet neu ist, von den Experten nicht immer allgemein anerkannt werden. Das Interessanteste aber ist, daß Theorie und Praxis manchmal so weit auseinander liegen, daß der praktisch arbeitende Designer auch heute noch nicht immer die Relevanz der Theorien für seine ureigene Tätigkeit einsehen will.

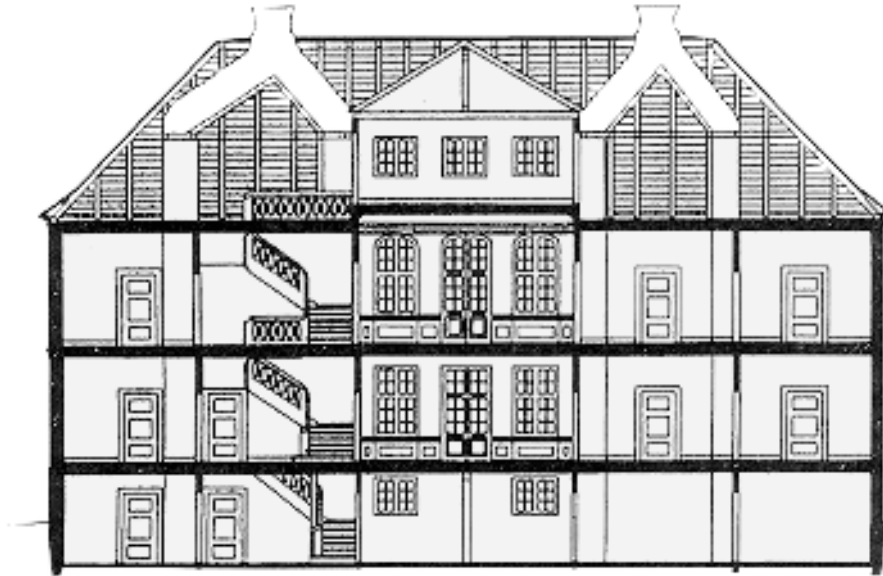
Die mangelnde Stabilität hinsichtlich der Begriffe, Begriffssysteme und Benennungen hängt natürlich mit dem geringen Alter der Fachsprache und mit dem Wesen der Formgebung zusammen. Mit Konflikten muß man vor allem bei dem Versuch rechnen, das theoretische Gebäude mit einer zum Teil künstlerischen Tätigkeit zu vereinen.

### **3. Ausdrucksformen der Architektur**

In der Architektur dagegen haben sich die Theorien schon längst eingebürgert. Man stellt sie nicht in Frage, obwohl man es ebenso gut tun könnte wie in der Formgebung.

In der Architektur erfüllt vor allem die Skizze die Funktion eines symbolischen Systems. Die Skizze hat indessen als Modell einer gedachten oder existierenden Wirklichkeit eine stark ikonische Funktion. Dieses Modell kann sogar physisch in drei Dimensionen verwirklicht werden, so daß ein räumlicher Eindruck entsteht. Man kann um das Modell herumgehen; seine Bildhaftigkeit gestattet, es aus allen gewünschten Blickwinkeln zu betrachten. Auf einer Theaterbühne kann man z.B. einen Teil des Modells in natürlicher Größe verwirklichen und so das räumliche erleben und damit das Ikonische des Modells zumindest in begrenztem Umfang verstärken. Aber natürlich haben die Kulissen nur gewisse Übereinstimmungen mit dem, was sie vorstellen sollen. Die vollkommene Ikone ist das Gebäude selbst, und dieses kann z.B. in vollendeter Form auf einer Baumesse errichtet werden.

Eine zweidimensionale Skizze oder ein Perspektivbild kann als die einzige Definition, als ein Teil oder als Ergänzung einer Definition dienen. Bei der Perspektivskizze ist die ikonische Funktion nicht so deutlich wie bei dem dreidimensionalen Modell, um das man herumgehen kann, aber sie kann immerhin etwas greifbar machen, was durch eine Beschreibung in Worten nicht ebenso konkret auszudrücken ist. Die traditionelle Weise der architektonischen Gebäuderepräsentation besteht ja auch darin, daß eine Planskizze, ein Fassadenbild und ein kurzer Text angefertigt werden (vgl. Abbildung 1)



*Abbildung 1* Ein auf Vermessung beruhender Längsschnitt des Hauptgebäudes des "Schæffergården". Das Gut ist Sitz des dänisch-norwegischen Kulturfonds in Jægersborg in Dänemark und dient als Konferenzzentrum. - Auch wenn die Skizze zweidimensional ist, enthält sie Andeutungen der dritten Dimension, wie z.B. bei den Balkonen und Treppen. In der Skizze werden auch Konventionen befolgt, z.B. bei der Andeutung von Türöffnungen zwischen den Räumen, wenn man sich im Haus in Längsrichtung bewegt. Auch über die Schornsteine und die Dachkonstruktion können wir Informationen entnehmen. Der sehr kurze Kommentar in natürlicher Sprache ist beinahe überflüssig, wenn man von seiner namengebenden Rolle absieht. Man kann sich vorstellen, auf welche Probleme man stieße, wenn man alles mit Hilfe der natürlichen Sprache mitteilen müßte und welche Probleme der Empfänger hätte, wenn er von einem Text ausgehend versuchen sollte, sich ein Bild von dem Gebäude im Querschnitt zu machen.

Die Architektur ist ein Gebiet, wo man zumindest teil- und zeitweise besonders der Perzeption auf sehr raffinierte Weise Beachtung geschenkt hat. Jeder, der mit einem Hausbau zu tun gehabt hat, hat erfahren, daß Handwerker wissen, daß der Dachfirst eines Hauses in der Mitte nach oben gewölbt sein muß, damit wir den First nicht als eine in der Mitte absinkende Linie auffassen.

Erwin Panofskys Klassiker *Perspektive als symbolische Form* (1924-25) zeigt, wie die moderne planperspektivische Konstruktion, die wir von der Renaissance geerbt haben, von der Antike abweicht, die eher darum bemüht war, Regeln für eine Projektion auf einer sphärischen Fläche auszuarbeiten. Unser Augapfel ist ja sphärisch ausgerichtet und bildet die physiologische Grundlage dafür, wie wir z.B. das Aussehen von Gebäuden perzipieren.

Panofsky sagt, wir seien so stark von der Planperspektive geprägt, daß wir unsere sphäroide Schwelt neu erobern müssen. Kurvaturen waren für die Antike, die keine Planperspektive hatte, eine Selbstverständlichkeit. Panofsky verweist auf antike Philosophen, die darüber geschrieben haben, wie gerade Linien uns krumm und krumme Linien uns gerade erscheinen.

Panofsky behandelt ausführlich bestimmte Gesichtspunkte zur Perspektive in Vitruvius Pollios Büchern über Architektur. (Vitruvius Pollio: Architekt des letzten vorchristlichen Jahrhunderts; besonders bekannt durch sein zehnbändiges Werk *De architectura*.)

Das Ziel des Architekten ist es, ein Gebäude zu bauen, das einen wohlproportionierten Eindruck macht. Er versucht, Mittel zur Vermeidung optischer Täuschungen zu finden, indem er nicht nach wirklichen Proportionen sucht, sondern eher nach den Proportionen, die sich nach dem optischen Eindruck bestimmen lassen. D.h., weil eine zylindrische Säule in der Mitte schmaler zu sein scheint, macht sie der Architekt in dieser Höhe dicker. Einen Kreis zeichnet er wie eine Ellipse, ein Quadrat wie ein Rechteck und eine Reihe von Säulen unterschiedlicher Höhe zeichnet er in unterschiedlichen Verhältnissen zwischen Umfang und Höhe. Das gleiche tut auch der Monumentalbildhauer, wenn er bestimmt, wie die Proportionen im fertigen Werk aussehen sollen, damit das Auge im Werk Proportionen sieht; das Werk wird nicht nach den richtigen Maßen gestaltet. Andernfalls üben die Werke an ihrem endgültigen Platz nicht den richtigen Eindruck aus. (Vitruvius Pollio nach Panofsky; meine Neuübersetzung.)

Es ist fast zu erwarten, daß Platon, der in anderem Zusammenhang für das Objektive und Logische eintritt (Laurén 1993:66 f.), auch dagegen protestieren muß, wirkliche Symmetrien durch das zu ersetzen, was schön aussieht. Im *Sophisten* (§§ 235-236) läßt Platon den Fremden dann auch Skulptur und Malerei kritisieren, die in großformatigen Werken die wirklichen Proportionen durch Scheinproportionen ersetzen, und dies mit der Begründung, die höher gelegenen Teile sähen sonst zu klein, die niedriger gelegenen zu groß aus. Platon will nicht zulassen, daß die Begrenzungen der menschlichen Perzeption die Ausformung von Gebäuden, Statuen und anderen Kunstwerken beeinflussen.

Panofsky meint, beide, der ästhetische wie der theoretische Raum, machten den Wahrnehmungsraum aus. Tatsächlich hat man also nicht in der Weise Generalisierungen vorgenommen, wie wir dies gewöhnlich tun, wenn wir einen Raum mit Hilfe der Relationen Höhe, Breite und Tiefe beschreiben.

#### **4. Die Notenschrift der Musik**

In vielen Fachgebieten hat man im Laufe der Zeit symbolische Systeme entwickelt, die von den Elementen der natürlichen Sprache überhaupt nicht oder nur teilweise

Gebrauch machen. Dies hat auch dazu geführt, daß andere Systeme als die natürliche Sprache in Fachwörterbüchern repräsentiert sind und daß Definitionen ausschließlich unter Verwendung von anderen Systemen formuliert werden können.

Ein Beispiel für ein System mit einer langen Geschichte ist die Notenschrift der Musik, die man in gewisser Hinsicht mit einer Schriftsprache vergleichen kann. Die Notenschrift bedeutete eine Formalisierung der Musik und eine Intellektualisierung. Als Guido von Arezzo (um das Jahr 1000) die Notation der Musik verbesserte, war sein wichtigstes Motiv eine wirkungsvollere Gestaltung des Lernprozesses. Man kann dies mit der bei Platon wiedergegebenen Mythe über die Schriftsprache vergleichen, in der es heißt, sie verstärke das Gedächtnis. In beiden Fällen ging es um die Entwicklung eines Werkzeugs, das die Fähigkeit verbessern sollte, mit einer bestimmten Materie umzugehen.

Wenn diese Materie die Musik ist, reicht unsere Schriftsprache nicht aus. In einer Musikrezension können wir zwar unseren Eindruck von gehörter Musik metaphorisch beschreiben, aber wir haben keine Möglichkeit, in diesem Rahmen die Musik wiederzugeben.

Ebenso wie die Schriftsprache zur Entstehung der gesprochenen Standardsprache geführt und zu einem Ausgleich dialektaler Unterschiede beigetragen hat, hat auch die Notenschrift der Musik gewisse unerwünschte Folgen nach sich gezogen. So führte z.B. die Einführung des Taktsystems zu einem musikalisch stereotyperen Vortrag (Sällström 1991:35). Man hat sich auch gefragt, ob die Notenschrift uns vom Dionysischen fort und zum Apollinischen in der Musik hingeleitet hat, als der ikonische Charakter der Notenschrift im Verein mit ihrer arbiträren allgemeinen Grundlage im Vergleich zu der jeweils ausgeübten Musik nicht genügend Dimensionen aufweist.

Hieraus wird deutlich, daß die Notenschrift im Verhältnis zu dem musikalischen Vortrag durch ein beträchtliches Maß an Arbitrarität gekennzeichnet ist. Sowohl die Schriftsprache als auch die Notenschrift sind symbolische Systeme. Die Notenschrift aber hat starke ikonische Züge. Mit Hilfe des an sich willkürlichen Liniensystems können wir die Höhe der Töne im Verhältnis zueinander angeben. Natürlich ist es auch ein arbiträrer Zug, daß wir die Noten von links nach rechts lesen, aber diese Notenfolge, mit ihren Flaggen (die die Zeitproportionen des ganzen Taktes angeben; nicht die absolute Länge der Zeit), Punkten und Bögen, hat für den Leser auch eine ikonische Funktion. Der Leser erhält eine Melodie, ein zusammenhängendes Ganzes. Diese Melodie ist jedoch im Verhältnis zur Lage der Tonhöhe invariant. Je nach dem Umfang meiner Stimme oder je nach meinem Instrument kann ich die Melodie auf jeder beliebigen Tonhöhe verwirklichen.

In einem Notensystem gibt es natürlich starke Indexfunktionen. Wenn wir ein Notensystem sehen, ist unsere erste Reaktion wohl der Eindruck, dieses stelle Musik dar. Lesen wir dann die Notenschrift und setzen sie in eine Melodie um, so

gelingt uns dies dank der starken ikonischen Funktion des Notensystems, und wir können im Prinzip jede beliebige Melodie repräsentieren. Voraussetzung ist lediglich, daß wir die arbiträren Prämissen, auf denen das System aufbaut, akzeptieren.

Die Notenschrift für ein Musikstück ist also keine Spielanleitung, auch wenn sie wie ein mathematisch schönes Ganzes gelesen werden kann. Sie kann höchstens etwas sehr Rudimentäres über das Sinnlich-Qualitative sagen. Die Anmerkungen in natürlicher Sprache auf Italienisch, die zur Notenschrift gehören können, geben dem Musiker gewisse Anweisungen und machen in Verbindung mit der Notenschrift ein selbständiges symbolisches System aus.

Wenn man im Hinblick auf eine Definition eine Sequenz in einer Melodie zu deren Verständnis zu beschreiben hat, wäre es unsinnig, auch nur an die Möglichkeit zu denken, dafür die natürliche Sprache zu benutzen. Je nach Zweckbestimmung der Definition wird ihr Leser unterschiedliche Arten von Wissen hinsichtlich der ikonischen und arbiträren Funktionen der musikalischen Notation besitzen müssen.

## **5. Das Symbolsystem der Mathematik**

In fachsprachlichen Definitionen und in der institutionalisierten technischen Normung kommen in der Praxis sehr oft mathematische Formeln vor. Das symbolische System der Mathematik ist weit entwickelt und kann auf Traditionen verweisen, die in ihrer einfachsten Form weiter zurückgehen als das Phänomen der Schriftsprache. Über die Notwendigkeit von Notationen ist man zu allen Zeiten verschiedener Meinung gewesen.

Der Physiker Ernst Mach meinte, es gebe kein wissenschaftliches Resultat, das nicht auch völlig ohne Methoden hätte erzielt werden können; diese Aussage interpretiert Sällström (1991:227) mit der Feststellung: kein Resultat sei "ohne Zugang zu einem System symbolischer Notationen" darstellbar (vgl. jedoch Pörn 1992). Mach gesteht immerhin zu, daß bedeutende Kenntnisse nur durch eine größtmögliche gedankliche Ökonomie zu gewinnen sind. Möglicherweise möchte er dabei so verstanden werden, daß es immer alternative Wege für die Entwicklung gibt (Laurén 1993:72). Aber diese alternativen Wege hätten wahrscheinlich zu Ergebnissen geführt, die von den tatsächlich erzielten mehr oder weniger verschieden wären. Mit anderen Werkzeugen erhält man teilweise andere Resultate (vgl. Sällström 1991:224).

Die von Mach so stark betonte Ökonomie bedeutet, daß beispielsweise das Symbolsystem der Mathematik wie ein effektives Erinnern an etwas funktioniert, das dem Einsichtsvollen bereits vorher bekannt gewesen ist. Um ein effektives Erinnern zustande zu bringen, ist, wie Sällström es ausdrückt (1991:436), die Notation im Grenzbereich zwischen Bild und Wort entwickelt worden, d.h. die ikonische Funktion ist im Vergleich zur symbolischen generell gestärkt worden. Auf diese Weise kann man die Struktur des Problems verdeutlichen und sich Momente desselben in Erinnerung rufen. Zu den ikonischen Eigenschaften gehört,

daß die Formelschrift der Mathematik ebenso wie die Notenschrift der Musik horizontal verläuft, aber außerdem vertikal ausgebaut werden kann. Innerhalb einer solchen Formel kommen oft auch Zeichen verschiedener Größe vor, weil man Exponenten und Indizes (in mathematischer Bedeutung) auf verschiedene Weise markieren können muß.

Peirce sagt über Geometrie und Algebra, daß die symbolischen Formeln "eine skelettartige Repräsentation der Relationen des Problems vor das innere Auge des Mathematikers stellen" (Peirce nach Sällström 1991: 203, meine Übers.). Auch wenn das System präzise funktionieren soll, so gibt es, wie gesagt, nur ein Skelett wieder, und es muß ein Zusammenwirken zwischen einer kollektiv konventionellen Bedeutung und einer individuell subjektiven, auf Erfahrung basierenden Bedeutung gefunden werden. Sällström unterstreicht (1991:446), daß es wichtig ist, den statischen und finalen Charakter der Notation zu überwinden, damit die Ergebnisse nicht banal werden.

Die Mathematik hat einen argumentierenden Charakter und ist stark durch symbolische Funktion geprägt, die Ausdrucksformen der Mathematik aber sind im allgemeinen stark ikonisch geprägt, sie weisen viele Eigenschaften eines Bildes auf und sind deshalb sehr ökonomisch, wenn jemand einen schnellen Überblick für seine weitere Argumentation benötigt. Sehr viele Definitionen können nicht mit Hilfe der natürlichen Sprache in ökonomischer Form ausgedrückt werden.

## **6. Perzeption und Ikonismus**

Das magische Quadrat von Aaron Sloman (1996) zeigt, wie verschiedene symbolische Systeme auf sehr unterschiedliche Weise für uns funktionieren können. Es ist ein sehr konkretes Beispiel der Bedeutung der Perzeption und des Ikonismus für unsere intellektuelle Arbeit.

Nehmen wir an, wir haben die folgenden Gleichungen:

$$a+b+c=15$$

$$d+e+f=15$$

$$g+h+i=15$$

$$a+d+g=15$$

$$b+e+h=15$$

$$c+f+i=15$$

$$a+e+i=15$$

$$c+e+g=15$$

und wir wissen dazu, daß jeder der Buchstaben von a bis i je einen und nur einen Wert von 1 bis 9 hat. Mit 9 Ziffern ist es möglich, 362 880 Kombinationen zu erzeugen. Mit dem Computer können wir leicht und schnell eine Kontrolle durchführen und die möglichen Werte für jeden Buchstaben finden.



Aber ohne maschinelle Hilfe gelangen wir am leichtesten zur Lösung, wenn wir von einem Quadrat mit einem drei-mal-drei-Feld ausgehen.

a b c  
d e f  
g h i

und wir können dann sagen, daß die Summe von jeder Reihe, jeder Kolumne und jeder Diagonale 15 sein soll.

Das Quadrat hat drei verschiedene Plazierungen mit verschiedenen Rollen bei der Lösung des Problems. Es gibt Plazierungen in der Mitte der Außenseiten, die ja zu zwei Tripeln gehören, vier Eckenplazierungen, die zu drei Tripeln gehören, und die Zentrumplazierung, die zu vier Tripeln gehört. Es gibt drei Arten von Zahlen, die den drei Arten von Plazierungen entsprechen: vier Zahlen in zwei Gleichungen, vier in drei Gleichungen und eine Zahl in vier Gleichungen. Dies versteht man, wenn man sieht, daß a zu drei Gleichungen gehört und darum in einer Ecke sein muß, e in vier Gleichungen, was die Platzierung im Zentrum bedeuten muß.

Wir können jetzt unsere Arbeit vereinfachen. Fangen wir mit 1 an und untersuchen wir, welche Kombinationen möglich sind. Falls 1 dazu gehört, muß die Summe der zwei anderen Zahlen 14 sein. Die höchste Ziffer ist 9, und in dieser Kombination haben die Zahlen unter 5 allzu niedrige Werte. (15 9) und (16 8) sind dann die einzigen Möglichkeiten. Weil 1 zu zwei Tripeln gehört, muß 1 eine Platzierung in der Mitte einer Seite haben. Wählen wir b, ganz arbiträr, weil wir noch keine Restriktionen haben. Wir sehen auch, daß 5 in drei weiteren Tripeln vorkommen kann, (2 5 8), (3 5 7) und (4 5 6). Weil 5 in vier Tripeln vorkommt, ist die einzige Möglichkeit, 5 im Zentrum zu haben. Dadurch wissen wir auch, welche Platzierung das Tripel (15 9) haben muß; daraus folgt, daß wir auch wissen, wie wir das zweite Tripel, das die 1 enthält, zu lokalisieren haben: es muß in der ersten waagerechten Linie liegen; die Reihenfolge ist arbiträr, abgesehen von der der 1. Weil a und e ihre Stellen und Werte bekommen haben, bekommen wir auch die erste Diagonale. Danach ist es leicht, mit dem Übrigen fertigzuwerden.

Wenn wir das Quadrat als Hilfe bei der Lösung verwenden, nützen wir unser Gefühl für den Raum und für die Relationen im Raum; wir arbeiten dabei also mit visuell bekannten Strukturen.

Wir nützen die Syntax des symbolischen Systems aus, und dies macht das Lösen des Problems leichter. Falls wir z.B. untersuchen wollen, wie viele Gleichungen ein e enthalten, müssen wir alle Gleichungen durchgehen. Das Quadrat macht es möglich, sofort zu erkennen, wie viele Tripel das Zentrumfeld kreuzen.

Es ist nicht möglich, ganz genau zu erklären, warum es den meisten von uns leichter fällt, mit dem Quadrat zu arbeiten. Es ist auch nicht möglich, einen Prozess

wie diesen mit künstlichen visuellen Systemen zu simulieren. Unser Prozess der Interpretation ist zu kompliziert.

Der Fall mit dem magischen Quadrat ist darum interessant, weil er in sehr einfacher Weise zeigt, wie die Wahl des Symbolsystems unsere Möglichkeiten, ein Problem zu verstehen und zu lösen, stark beeinflusst.

Sloman betont selber (1996:133), daß die Abkürzung über das Quadrat ein größeres Raffinement fordert als die Methode der normalen Kalküle. Es ist viel leichter, ein Programm zu schreiben, das einen vollständigen Durchgang der Möglichkeiten durchführt, als eines, das eine vereinfachte Strategie dieser Art verwendet. Faulheit erfordert Intelligenz.

## **7. Menschen, Frösche - und Ikonismus**

Meine Beispiele zeigen, daß für verschiedene Zwecke verschiedene symbolische Systeme notwendig sind. Die natürliche Sprache wäre ohne Zugang zu den anderen symbolischen Systemen unzureichend. Ein Ikonismus der symbolischen Systeme scheint grundlegend zu sein und dies wahrscheinlich auch für unsere Perzeption. Damit ist nicht gesagt, daß ein gegebenes System an und für sich das Optimale wäre. Es ist aber gewissermaßen zweckmäßig und als symbolisches System notwendig. Von diesem Gesichtspunkt aus gesehen gibt es auch keine absolute Grenze zwischen Kunst und Wissenschaft.

Wir sind offenbar als Menschen zielgerichtet begrenzt und ökonomisiert in unserer Wahrnehmung wie die Frösche, die nur Profile gewisser Art, insbesondere Profile von Feinden, in der nächsten Umgebung wahrnehmen können. Oder vielleicht sollten wir unsere Wahrnehmungsstrategie lieber mit der in den berühmten Briefen von Victor Hugo und seinem Verleger vergleichen. Hugo wollte wissen, wie sich sein Roman „Les Misérables“ verkaufe. Sein Brief enthielt nur ein Fragezeichen, der Antwortbrief des Verlegers nur ein Ausrufezeichen.

## **8. Literatur**

- Laurén, Ch. (1993): *Fackspråk. Form, innehåll, funktion. Studentlitteratur*. Lund.
- Laurén, Ch, Myking, J. & Picht, H. (1998): *Terminologie unter der Lupe*. IITF 9. Wien.
- Sloman, Aa. (1996): Towards a general theory of representation. In D. Peterson (ed.): *Forms of representation*. Intellect Books. Exeter. S. 118-140.
- Karihalme, O. (1996): *Muotoilun teoriansaston termistyminen*. Acta Wasaensia 51. Kielitiede 10. Vaasa.
- Panofsky, E. (1994). *Perspektivet som symbolisk form*. Stockholm.
- Platon (1988). *Sämtliche Dialoge*. Hamburg.
- Pörn, I. (1992): Vetenskap och fackspråk - fackspråkens uppkomst ur filosofisk synvinkel. In M. Nordman (Hrsg.): *Fachsprachliche Miniaturen*. Frankfurt a. M.
- Sällström, P. (1991). *Tecken att tänka med*. Stockholm.

\*\*\*

# **ABSTRACT**

## **Wissenschaftssprachen, Ikonismus und Perzeption**

Christer Laurén  
Universität Vaasa  
Finland

It is not possible to express the message of visual art in our words, at least not without great problems; in the corresponding way it is difficult to formulate by using natural language everything the researcher wants to express. These questions are discussed here by using starting points from the domains of design, architecture, mathematics and the denotation system of music. It is strongly emphasized that there exists a natural connection between the iconism of symbolic systems and human perception.

\*\*\*