

Band 40
Heft 3-4
2018

Zeitschrift für Semiotik

Themenoffenes Heft

Martin Brunner Diagrammatik in Mathematik und Musik	3
Thorsten Roelcke Faktoren effizienter Fachkommunikation	27
Peter Klimczak und Günther Wirsching Maschinensemiotik	45
Arnold Groh Die Widerspiegelung von Körperlichkeit in der Entstehung des Alphabets	63
Sylvia Jaki The (Self-)Presentation of Researchers in TV Documentary Formats – A Multimodal Perspective	83
Petra Bačuvčíková und Radim Bačuvčík Lachen in der Fernsehwerbung	103
Robert Boroch Hypostatisation in expanded anthropocentric sign systems	135
Veranstaltungen	149
Vorschau auf den Thementeil der nächsten Hefte	159

Diagrammatik in Mathematik und Musik

Martin Brunner, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Summary. This article compares diagrams and the so-called diagrammatic thinking in mathematics and music. Differences in the use of signs and in the formation of meaning are made visible.

Zusammenfassung. Im vorliegenden Aufsatz werden Diagramme und das sogenannte diagrammatische Denken in Mathematik und Musik miteinander verglichen. Es werden dabei Unterschiede im Zeichengebrauch und in der Bedeutungsbildung sichtbar gemacht.

1. Einleitung

Im vorliegenden Artikel werden diagrammatische Tätigkeiten in den Bereichen Mathematik und Musik miteinander verglichen. Der Begriff „Diagrammatik“ steht dabei für das Zusammenwirken der Konzepte „Diagramm“ und „Diagrammatisches Denken“. Beide Konzepte gehen auf den amerikanischen Philosophen und Mathematiker Charles Sanders Peirce (1839–1914) zurück. Durch den angeführten Vergleich werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Hinblick auf die verwendeten Zeichen (Inskriptionen, akustische Zeichen), Zeichensysteme und Zeichentätigkeiten in beiden Bereichen sichtbar gemacht, wodurch wiederum Rückschlüsse auf Eigenheiten der Bedeutungsbildung gezogen werden können. Indirekt geht es dabei auch um die häufig behauptete Verwandtschaft von Mathematik und Musik.

Bei der angeführten Untersuchung wird eine spezielle Perspektive bezogen: Es wird ausschließlich komponierte und klassische Musik betrachtet. Die Konzepte „Diagramm“ und „Diagrammatisches Denken“ werden mit dem Bedeutungsbegriff des österreichischen Philosophen Ludwig Wittgenstein (1889–1951) verbunden. Die Symbiose der angeführten Begriffe von Peirce und Wittgenstein erlaubt eine nichtreferentielle Sicht auf Zeichentätigkeiten und Bedeutungskonstruktion. Eine wesentliche Intention des vorliegenden Artikels ist es auch, diese spezielle Betrachtungsweise (Symbiose aus Konzepten von Peirce und Wittgenstein) als taugliches semioti-

ches Analysemittel vorzustellen. Der nachfolgend angeführte Einführungsteil in die Betrachtungsgrundlagen ist daher etwas ausführlicher gestaltet.

2. Betrachtungsgrundlagen

Die angeführte spezielle Perspektive auf Zeichen und Bedeutungskonstruktion erfordert eine eingehende Darstellung. Wie erwähnt, wird im Folgenden das Konzept des Diagramms nach Peirce mit dem Bedeutungsbegriff nach Wittgenstein verbunden. Zunächst zum Bedeutungsbegriff nach Wittgenstein: Nach Wittgenstein haben Wörter, Sätze und generell Zeichen keine Bedeutung an sich. Die Bedeutung eines Wortes ist etwa durch seine Rolle im Sprachspiel bestimmt. Mit Rolle ist die Art und Weise gemeint, nach welcher im Sprachspiel mit dem Wort kalkuliert wird, nach welchen Regeln also das Wort gebraucht wird. Die dabei geltenden Verwendungsregeln sind durch das Sprachspiel bestimmt. Wittgenstein (1984a: 67) schreibt:

Ich sagte, die Bedeutung eines Wortes sei die Rolle, die es im Kalkül der Sprache spiele. (Ich verglich es mit einem Stein im Schachspiel.) Und denken wir nun daran, wie mit einem Wort, sagen wir z. B. „rot“ kalkuliert wird. Es wird angegeben, an welchem Ort sich die Farbe befindet, welche Form, welche Größe der Fleck oder der Körper hat, der die Farbe trägt, ob sie rein oder mit anderen vermischt, dunkler oder heller ist, gleich bleibt oder wechselt, etc. etc. Es werden Schlüsse aus den Sätzen gezogen, sie werden in Abbildungen, in Handlungen übersetzt, es wird gezeichnet, gemessen und gerechnet.

Die Bedeutung eines Satzes resultiert aus dem Zusammenwirken einzelner Wörter und der daraus resultierenden Spielstellung. Wittgenstein (1984a: 172) schreibt: „Es gibt auch keinen alleinstehenden Satz. Denn was ich ‚Satz‘ nenne ist eine Spielstellung in einer Sprache.“

Wittgenstein definiert selbst nicht, was er als Sprachspiel versteht. „Er gebraucht das Wort, indem er Beispiele anführt und den Umgang mit ihm beschreibt. Auf diese Weise verleiht er ihm Bedeutung“ (Meyer 2010: 59–60). Wittgenstein (2003: 26) gibt eine Vielzahl von Beispielen für Sprachspiele wie etwa: „Beschreiben eines Gegenstands nach dem Aussehen, oder nach Messungen“, „Herstellen eines Gegenstands nach einer Beschreibung (Zeichnung)“, „Über den Hergang Vermutungen anstellen“, „Ein angewandtes Rechenexempel lösen“. Trotz der Verwendung des Wortes „Spiel“ im Zusammenhang mit Mathematik ist Wittgenstein (1978: 171) aber nicht der Meinung, dass Mathematik in jeder Hinsicht ein Spiel ist:

Es ist sehr oft behauptet worden, die Mathematik sei ein Spiel, dem Schach vergleichbar. In einem Sinne ist diese Behauptung offensichtlich falsch: die Mathematik ist kein Spiel in der gewöhnlichen Bedeutung dieses Wortes. In einem anderen Sinn ist sie offensichtlich wahr: es gibt eine gewisse Ähnlichkeit. Nun sollte man aber nicht Partei ergreifen, sondern vielmehr eine Untersuchung anstellen. Manchmal ist

es eben nützlich, die Mathematik mit einem Spiel zu vergleichen, und manchmal ist es irreführend.

Wittgenstein (2003: 56) sieht aber „Familienähnlichkeiten“, welche speziell im Zusammenhang mit dem Regelcharakter und der Bedeutungskonstitution wirksam sind. Die Bedeutung nonphonetischer Inskriptionen ist im Wittgenstein'schen Sinne ebenfalls durch deren Gebrauch bestimmt. Auch sie haben keine Bedeutung an sich. Eine Wellenlinie kann etwa als Zeichen für „Trennung von oben-unten“, „auf und ab“, „Vagheit“, „Bewegung“, „Wellen“, „Wasser“ usw. gebraucht werden. Man kann sie aber mithilfe entsprechender Regeln auch als „Sinus-“ oder „Cosinusfunktion“ verwenden.

Im Zusammenhang mit Musik kann der Begriff „Sprachspiel“ auf ähnliche Weise verwendet werden. In Anwendung des Wittgenstein'schen Bedeutungsbegriffs haben wiederum akustische und inskriptionale Zeichen keine Bedeutung an sich. Ein einzelner Ton kann etwa als akustisches Zeichen Bedeutung erhalten, indem man ihn als Beginn bzw. Ende einer Pause, als Signal einer Gefahr oder als liegenbleibender Ton in einem Musikstück, als sogenannter Orgelpunkt, sogar als Zeichen für „unendlich“ gebraucht. Er kann im Zusammenhang mit Strukturen der Musik aber auch zur Bekräftigung oder Durchbrechung von Hörgewohnheiten bzw. Hörerwartungen eingesetzt werden. Auch auf Töne aufbauende Strukturen wie etwa Tonleitern, Motive, Melodien oder harmonische Muster haben nach der Wittgenstein'schen Betrachtungsweise keine Bedeutung an sich. Auch hier kann Bedeutung so gesehen werden, dass sie aus einem von den Komponierenden intendierten oder aufgrund von Traditionen etablierten Gebrauch der Zeichen resultiert. Ebenso kann Bedeutungsbildung beim aktiven, verstehenden Hören als strukturierender Prozess gesehen werden, bei welchem akustische Zeichen nach erworbenen Mustern vom Rezipienten verwendet werden. Äquivalent zum Begriff „Sprachspiel“ wird im Folgenden der Begriff „Zeichenspiel“ verwendet. Auch dieser Begriff geht auf Wittgenstein zurück (vgl. etwa Wittgenstein 1984b: 257). Er ist an sein Sprachspiel angelehnt.

2.1 Diagramme

Zentral für die nachfolgend angeführten Überlegungen ist der Begriff des Diagramms. Die Sicht auf Zeichen und damit auch auf Diagramme kann generell referentiell oder nichtreferentiell sein. Im Falle einer referentiellen Betrachtungsweise sind Zeichen Bezeichner – sie repräsentieren Objekte. In der Mathematik sind dies abstrakte Objekte. Sie entziehen sich unserer Wahrnehmung. Demgegenüber sind im Falle einer nichtreferentiellen Sicht die Zeichen selbst das Betrachtete. Ihre Bedeutung entsteht nach der Wittgenstein'schen Sicht durch deren regelkonformen Gebrauch. Obwohl Peirce nach seiner Zeichentriade eher eine referentielle Sicht auf Zeichen einnimmt – sie repräsentieren Objekte – weist er darauf hin, dass bei so genannten Ikonen und damit auch bei Diagrammen (Diagramme sind nach

Peirce spezielle Ikone) das Objekt rein fiktiv sein kann (Hoffmann 2005: 56). Damit ist speziell bei Diagrammen auch eine nichtreferentielle Betrachtungsweise mit der Peirce'schen Sicht vereinbar.

Im Folgenden wird eine derartige Perspektive bezogen: die Bedeutung der Diagramme und der Zeichen allgemein resultiert aus deren Gebrauch. Diagramme sind in diesem Sinne regeldominierte Sprach- bzw. Zeichenspiele. Geht es um Wörter, Sätze, Sprache oder akustische Zeichen, so werden sie im Folgenden als Sprachspiele, geht es um Inskriptionen, eher als Zeichenspiele gesehen. Der Begriff „Diagramm“ selbst kann hier nur kurz angerissen werden. Ausführliche Erläuterungen finden sich etwa bei Hoffmann (2005) oder Stjernerfelt (2007). Dem Wittgenstein'schen Bedeutungsbegriff entsprechend sind, wie eben ausgeführt, mathematische oder musikalische Inskriptionen bzw. akustische Zeichen nicht von vornherein Diagramme, sie werden es erst durch deren regelkonformen Gebrauch. Damit Zeichen der Mathematik und solche der Musik zu Diagrammen werden, muss man sie entsprechend der Peirce'schen Sicht als Indexe, Ikone, Symbole bzw. Typen zu verwenden imstande sein. Dies soll nun an konkreten Beispielen erläutert werden:



Abb. 1: Beispiele für Diagramme in Mathematik und Musik.

Mit dem Begriff „Index“ macht Peirce auf die Funktion des Zeigens aufmerksam. Der Index soll nach Peirce (Hoffmann 2005: 55) die Aufmerksamkeit auf etwas lenken. Er zeigt, ohne etwas Inhaltliches zu behaupten. Zudem „behauptet“ er, dass das existiert, was er indiziert. Im Zusammenhang mit den angeführten Inskriptionen (Abb. 1) bedeutet dies etwa, dass man in der Lage sein muss, diese mit Bekanntem zu verbinden. Bei der mathematischen Inskription etwa mit dem Dezimalsystem, dem Stellenwertsystem oder den natürlichen Zahlen. Beim Beispiel der Musiknotation zum Beispiel mit akustischen Erfüllungsgegenständen (d.h. mit den zugeordneten akustischen Zeichen) oder dem Regelsystem der Durtonleiter.

Nach Goodman (1997) sind Notate Erfüllungsgegenständen zugeordnet. Beispiel: Das Klangereignis der Inskription a' ist dessen auditiver Erfüllungsgegenstand. Bei Peirce ist ein Diagramm des Weiteren ein spezielles Ikon, was nach Dörfler (2006: 209) v.a. bedeutet, dass mit einem Diagramm Relationen ausgedrückt oder gezeigt werden. Bei den angeführten mathematischen Inskriptionen (Abb. 1) muss man etwa Beziehungen zwischen den Zahlzeichen herstellen, die angeführten syntaktischen Zeichen regelkonform verwenden oder „ n “ als Variable gebrauchen können. Entsprechend muss man beim angeführten Musiknotationsbeispiel die Relationen der Tonhöhen herzustellen imstande sein, dies sowohl skriptural als auch akustisch. Damit Zeichen zu Diagrammen werden, muss man darüber hinaus in der Lage sein, sie symbolisch, d.h. nach

Peirce (Hoffmann 2005: 56) per Gesetzmäßigkeit und per Gewohnheit zu gebrauchen. Dies bedeutet hauptsächlich, dass man große Vertrautheit mit dem Gebrauch der entsprechenden Zeichen nach Regeln aufgebaut haben muss.

Eine besondere Herausforderung stellt der Gebrauch der Zeichen als Typen dar. Dabei geht es sowohl in der Mathematik als auch in der Musik einmal um die typographische Verwendung der Zeichen. Die typographische Verwendung der Inskriptionen erfolgt nach Schreibregeln. Beispiel für einen Schreibtyp des Alphabets: a, a, a, a, a, a usw. Die für die Zuordnung der infrage kommenden Elemente zu Schreibtypen (Klassen) erforderliche Herstellung von Beziehungen kann etwa mithilfe von Prototypentheorien beschrieben werden (vgl. etwa Rosch 1975 oder Lakoff 1987). Ein Prototyp ist dabei ein beispielhaftes Exemplar seiner Klasse. Ein Element wird nach den angeführten Theorien als Mitglied einer Klasse gesehen, wenn es dem Prototyp dieser Klasse ähnlicher als dem Prototyp einer anderen Klasse ist. Für Krämer (2009: 101) geht es bei der Identifikation von empirisch vorkommenden Inskriptionen als Verkörperung eines generellen Typus um eine Wiedererkennungsebene, die auf der Vernachlässigung von Aspekten der sinnlichen Erscheinung beruht.

In der Mathematik sind die verwendeten Inskriptionen nicht immer syntaktisch disjunkt. Dort, wo „gleiche“ Inskriptionen verwendet werden, ergibt sich die semantische Disjunktivität aber aus dem Kontext. Nehmen wir zum Beispiel die Inskription \circ (Beispiel von Stjernfelt 2007: 96). Sie kann als Inskription des Typs „Kreis“ oder des Typs „runde Scheibe“ (das Innere beinhaltend) oder des Typs „rundes Loch“ (das Innere nicht beinhaltend) oder des Typs „Kegelschnitt“ oder des Typs „Jordankurve“ usw. gelesen werden. Goodman (1997: 173) weist für die Musiknotation die syntaktische Disjunktivität nach und konstatiert auch aufgrund der endlichen Differenzierbarkeit (man benötigt beispielsweise höchstens 4 oder 5 bei den Fähnchen der Notenzeichen), dass Partituren wirklich eine „Sprache“ im Sinne Goodmans sind. In der Musik gibt es auch eine typoakustische Wahrnehmungsebene. Die skripturalen und die akustischen Zeichen sind im Zusammenhang mit der Notenschrift im Hinblick auf Parameter wie Tonhöhe oder Tonlänge zumindest nach dem situativen Gebrauch einander fest zugeordnet und unterscheidbar. Betrachten wir als Beispiel die Unterscheidung der Tonhöhen: Aufgrund des verwendeten Referenztons a^4 und der zugrunde gelegten Stimmung (heute meist die gleichmäßig temperierte Stimmung) ergeben sich Frequenzklassen, die als richtig intonierte Tonhöhen gelten. Außerhalb dieser Frequenzbereiche werden die Tonhöhen als falsch intoniert gewertet. Die eigentliche Typbildung geht aber über die rein typografische und typoakustische Wahrnehmungsebene weit hinaus. In Anlehnung an Brunner (2013) werden im Folgenden Typen als Äquivalenzklassen gesehen, welche über Inskriptionen bzw. akustische Zeichen im Hinblick auf deren Gebrauch gebildet werden. So „werden“ etwa unterschiedliche Inskriptionen wie die angeführten (Abb. 2) zu komplexen Zahlen oder zu Dreiecken durch deren regelkonformen Gebrauch.

1. $2 + 3i \sim 3 + 7i \sim a + bi$

2.

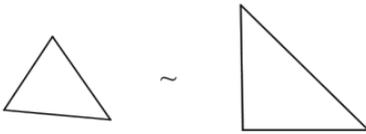


Abb. 2: Die angeführten Inskriptionen gehören im Hinblick auf die Verwendung als „Komplexe Zahl“ (1.) oder als „Dreieck“ (2.) zur gleichen Äquivalenzklasse.



Abb. 3: Diagramm „Durtonleiter“.

Experten/innen gilt dies auch im Zusammenhang mit musikalischen Werken. Auch sie müssen zur genannten Typbildung fähig sein, wenn sie Werke analysieren und in diesem Sinne verstehen wollen. Dies gilt aber nicht generell. „Laien“ können musikalische Werke häufig auch dann genießen, wenn sie nicht alle Typen bilden können. Es macht hier nichts, wenn sie Musikwerke nicht analytisch-strukturell „verstehen“ können. Dies dürfte einer der Gründe sein, warum Mathematiker/innen ihre Werke (Sätze, Theoreme, Beweise usw.) in erster Linie für andere Mathematiker/innen, Komponisten/innen hingegen ihre Werke für ein breites Publikum und nicht ausschließlich für andere Komponisten/innen schreiben. Bedeutungsbildung geschieht in Musik und Mathematik also auch im Hinblick auf die Typbildung auf unterschiedliche Art und Weise. Die Ursachen dieses Phänomens können hier nicht ergründet werden. Von Relevanz sind hier möglicherweise wissenschaftliche Erkenntnisse wie jene, dass das menschliche Gehirn Musik ähnlich wie Sprache verarbeitet (vgl. etwa Georgiades 1984; Jentschke und Kölsch 2007). Im Zusammenhang mit Musik dürfte Bedeutungsbildung auf unterschiedlichsten Ebenen möglich sein (z.B. auch rein emotional), wäh-

In diesem Sinne gibt es etwa kein wahrnehmbares allgemeines Dreieck, man kann aber unterschiedliche schreibregelkonforme Inskriptionen nach den Regeln eines allgemeinen Dreiecks verwenden. Analog kann man auch in der Musik unterschiedliche Inskriptionen bzw. akustische Zeichen nach gleichen Regeln verwenden. Ein Beispiel wäre hier etwa die Durtonleiter (Abb. 3): Unterschiedliche Inskriptionen bzw. die entsprechenden akustischen Zeichen werden nach gleichen Regeln verwendet.

Im Hinblick auf die Typbildung ergibt sich ein erwähnenswerter Unterschied zwischen Mathematik und Musik. Will man mathematische Werke „genießen“ oder besser, will man verständnismäßigen Zugang zu mathematischen Werken (Theoremen, Sätzen, Beweisen...) finden, so muss in man der Lage sein, alle relevanten Typen zu bilden. Man muss also die involvierten Inskriptionen regelkonform als Typen zu gebrauchen imstande sein. Dies bildet die Basis für die Entwicklung von strukturell-inhaltlichem Verständnis. Für

rend in der Mathematik Bedeutungsbildung immer ein primär kognitiver Vorgang sein wird.

Es gibt eine Fülle weiterer Verwendungen, durch welche Zeichen zu Diagrammen werden. Man muss beispielsweise die entsprechenden Zeichen als Einheit gebrauchen, sie aber auch zerlegen oder mit anderen Zeichen kombinieren können. Beispielsweise kann man das nachfolgend angeführte Thema des 1. Satzes der 5. Sinfonie in zwei Teile (Motiv und Sequenz) zerlegen. Man kann das Thema aber auch mit anderen Diagrammen (Akkorden) kombinieren und es dadurch harmonisieren. Desgleichen kann man das angeführte Dreieck zerlegen. Man kann etwa einzelne Linien als Seiten oder Paare von Linien als Winkel gebrauchen. Durch das Einzeichnen von Linien etwa als Höhen kann man das Dreieck in rechtwinklige Dreiecke zerlegen oder durch das Hinzufügen von Linien kann man die Inskription als Viereck, Fünfeck usw. gebrauchen.

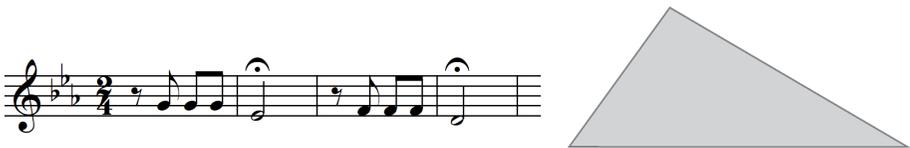


Abb. 4: Diagramm – Zerlegung und Erweiterung.

Die Diagramme sind also eng miteinander vernetzt. Man kann von Diagrammsystemen sprechen. Als Beispiel für ein Diagrammsystem der Mathematik sei hier das Diagrammsystem „Stellenwertprinzip“ (Dörfler 2006) erwähnt.

Ein gravierender Unterschied zwischen Mathematik und Musik besteht auch im Hinblick auf eine Bedeutungsweise, die hier „Ausdrucksbedeutung“ genannt wird. Während die Bedeutung einer mathematischen Aussage oder eines mathematischen Theorems durch die Art der Aussprache (Akzentuierung, Artikulation, Sprachfärbung, Tonfall, Satzmelodik usw.) nicht geändert werden kann, kann der gleichen Musikpassage durch die Ausdrucksgebung (Interpretation) völlig unterschiedliche Bedeutung zugeordnet werden. Die Bedeutung der Zeichen kann dadurch gravierend geändert werden. Es zeigt sich hier eine besondere Verbindung von Musik und Sprache. Es ist etwa eine Eigenheit von Sprache, dass Bedeutung durch die Zuordnung der Ausdrucksbedeutung geändert werden kann. Beispielsweise kann durch Änderung der Satzmelodie aus einem Aussagesatz ein Fragesatz gemacht werden. Der angeführte Bedeutungsunterschied zwischen Mathematik und Musik hat Auswirkungen auf die jeweiligen Berufsfelder. Während es im Zusammenhang mit Musikwerken eine eigene Berufsgruppe, nämlich die der sogenannten interpretierenden Künstler/innen gibt, die sich ausschließlich mit der Interpretation (also der Zuordnung von Ausdrucksbedeutung) befassen, gibt es eine derartige Berufsgruppe in der Mathematik nicht.

Nach Wittgenstein ist der Gebrauch der Zeichen durch Regeln bestimmt. Im Sinne von Wittgenstein werden Regeln „nicht durch die logische Summe ihrer Beispiele explizit definiert“ (Hoffmann 2007: 1). Hoffmann schreibt weiter:

Die Regel wird durch eine nicht weiter hintergehbare Ähnlichkeit gegeben, die unter den zu ihrer Definition angegebenen Beispielen besteht. Diese Ähnlichkeit wird durch jedes neu hinzukommende Beispiel fortgeschrieben, verengt, verändert oder auch erweitert. [...] Das Erlernen von Regeln beinhaltet daher immer zwei Punkte: Einerseits die Erkennung ihrer Anwendungskriterien in konkreten Situationen, d. h. die Subsumption einer Erfahrung unter der jeweiligen Regel. Andererseits die spezifische Fortschreibung, die Veränderung, die Verengung oder Erweiterung der Regel aufgrund jeder neuen Erfahrung (Hoffmann 2007: 1).

Korrekte Regelanwendung ist im Zusammenhang mit Mathematik nicht einfach. Man muss beispielsweise wissen, welche Regeln in welchen Verwendungskontexten von Zeichen überhaupt Gültigkeit besitzen. Zusätzlich muss man erkennen, welche Anwendungskriterien in einer konkreten Situation die Verwendung einer bestimmten Regel rechtfertigen. Darüber hinaus ist im Zusammenhang mit Mathematik die Beachtung von Regeln alleine schon aufgrund der vielen möglichen Beispiele, die alle zumindest partiell verschiedene Regelverwendung verlangen, nicht einfach. Regeln müssen also ständig nicht nur fortgeschrieben, sondern auch verengt oder erweitert werden. Regelanwendung ist zudem selbst nicht durch eine allgemein gültige Regel beschreibbar. Die Schwierigkeit der Regelanwendung kann etwa mithilfe eines einfachen Beispiels zur Typübertragung sichtbar gemacht werden: $(2-z)/(4-z^2)=1/(2+z) \sim (a-c)/(a^2-c^2)=1/(a+c) \sim (2a-b)/(4a^2-b^2)=1/(2a+b) \sim (3c-2b)/(9c^2-4b^2)=1/(3c+2b) \sim (4+(-b-c))/(16-(b+c)^2)=1/(4+(b+c))$ usw. Diese Form der Regelübertragung (Typübertragung) gibt es auch in der Musik. Hier der Typ „Neapolitanischer Sextakkord“:



Abb. 5: Neapolitanischer Sextakkord als Typ.

In der Musik ist der Gebrauch der Zeichen v.a. durch die Regeln des jeweiligen Kompositionsstils bestimmt (vgl. Abschnitt 3). Insofern müssen sich Komponisten in den Regelgebrauch des verwendeten Stils einarbeiten – es gibt Erlaubtes und Unerwünschtes. Dies galt v.a. bei den relativ homogenen Kompositionsstilen früherer Jahrhunderte. Ab dem 20. Jahrhundert

bestimmen viele Komponisten ihren Kompositionsstil selbst. Die Interpretation der Werke ist über weite Strecken ebenfalls regelgeleitet. Sie hängt u.a. von den Regeln des jeweils verwendeten Interpretationsmodus ab. Es kommen hier etwa Modi wie der „historisch-rekonstruktive“, der „traditionelle“ oder der „aktualisierende Modus“ zum Tragen (vgl. Brunner 2009a). Natürlich erfordert die Interpretation der Werke auch Kreativität. Sowohl in Mathematik als auch in Musik ist Regeldurchbrechung im Zusammenhang mit der Entwicklung von Neuem bzw. Unvorhersehbarem von Bedeutung. Beispiel: Parallelführungen waren im traditionellen Tonsatz verboten. Spätestens ab dem Impressionismus wurden sie ein legitimes Stimmführungsmittel.

3. Zeichensysteme

In der Mathematik formuliert man Verschiedenes häufig in unterschiedlichen Zeichensystemen. Hier zwei Beispiele (Abb. 6): links ein Diagramm des Zeichensystems Geometrie, rechts eines des Zeichensystems Algebra.

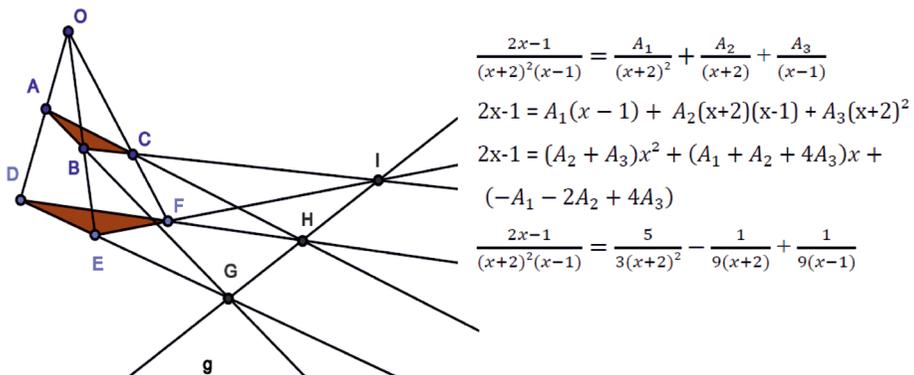


Abb. 6: Verschiedenes wird in der Mathematik häufig in unterschiedlichen Zeichensystemen notiert (Satz von Desargues, erstellt mit GeoGebra nach Hilbert und Cohn-Vossen 1932, 1996).

Dem gegenüber werden in der Musik (abgesehen von neuen Notationsformen des 20. Jahrhunderts) sogar dramatisch verschieden klingende Werke mit dem gleichen Zeichensystem notiert. Hier ein Beispiel (Abb. 7): Haydns Kopfsatz des D-Dur Streichquartetts (Op. 76, Nr. 5) und Bergs 1. Satz der Lyrischen Suite klingen vollkommen unterschiedlich, werden aber mit dem gleichen Zeichensystem notiert.

I Joseph Haydn, Op. 76, No. 5 (1732-1809)

Lyrische Suite, 1. Satz: Allegretto gioviale Universal Edition, Wien

Violino I
Violino II
Viola
Violoncello

1. Geige
2. Geige
Bratsche
Violone-Ho

Allegretto

f *mf* *p* *pp* *poco pesante* *poco marc.*

Abb. 7: Dramatisch unterschiedlich klingende Musikstücke werden mit dem gleichen Zeichensystem notiert.

Wie kann man sich diesen Unterschied erklären? Zunächst zur Musik: Bei der Musiknotation verwendet man das gleiche Zeichensystem in verschiedenen Funktionen. Man gebraucht es zunächst als notationales System. Ziel eines notationalen Systems ist nach Goodman (1997) die Identifikation eines Werkes von Aufführung zu Aufführung. Nach Goodman (1997) werden nur solche Aufführungen als Aufführungen des Werkes gesehen, welche die Partitur erfüllen. Es gilt hier auch folgender Zusammenhang: Hat man das Notationssystem und eine Aufführung einer Partitur, dann lässt sich die Partitur wiederherstellen (Goodman 1997: 170). Trotz gewisser Einschränkungen sieht Goodman (1997) das Erfordernis der Identifikation eines Werkes durch die Musik-Notation weitgehend erfüllt. Goodman (1997: 174) betrachtet hierfür Kriterien wie die syntaktische und semantische Disjunkтивität der Inskriptionen sowie der zugehörigen Erfüllungsgegenstände (vgl. auch Brunner 2009a: 349, 354).

Trotzdem ist die Zuordnung von inskriptionalen Zeichen und akustischen Zeichen im Zusammenhang mit verschiedensten Parametern nicht eindeutig. Beispielsweise hängt die Umsetzung notierter Rhythmen vom jeweils gewählten Metrum und von individuellen Vorlieben (etwa dem inegalen Spiel) oder die Zuordnung der Tonhöhen vom gewählten Referenzton a^4 , von der gewählten Grundstimmung und bei manchen Instrumenten mit variabler Tonhöhe von individuellen Präferenzen ab. Einige Musikparameter wie etwa Dynamik sind überhaupt nur vage, d.h., in Relation zueinander und ohne Normierung geregelt (Brunner 2009a: 361). Dem gegenüber wird in der Mathematik großer Wert auf präzise Bedeutungszuordnung gelegt. Der Zeichengebrauch ist dort genau geregelt. Man verwendet hierfür eigene Mittel wie etwa Definitionen und ist sehr um semantische Disjunkтивität und Zeichenökonomie bemüht (Brunner 2011). Dort, wo gleiche schreibregelkonforme Inskriptionen verwendet werden, resultiert die semantische Disjunkтивität, wie bereits erwähnt, aus dem Kontext und den verwendeten Sprechweisen.

Sind nun mathematische Zeichensysteme auch notationale Systeme? In der Mathematik gibt es keine Aufführungen.¹ Es kann sich daher bei den

verwendeten Zeichensystemen nicht um notationale Systeme im Goodman'schen Sinn handeln. Hinsichtlich der Funktion der Zeichen gibt es in der Mathematik einen alten und unlösbaren Konflikt. Es geht hier um Fragen wie: Haben die Zeichen der Mathematik Repräsentationsfunktion oder stehen sie für sich selbst? Wird Mathematik entdeckt oder erfunden? Ist Mathematik einfach historisch gewachsen oder kommen hier immerwährende Wahrheiten zum Vorschein? Derartige Fragen spielen in der Musik so gut wie keine Rolle. Während Mathematiker/innen im Falle einer referentiellen Sichtweise glauben, dass verschiedene „Darstellungen“ wie etwa „ $a+bi$ “, Polarkoordinaten, Gauß'sche Zahlenebene, Matrizendarstellung oder Riemann'sche Zahlenkugel ein abstraktes, also sinnlich nicht wahrnehmbares Objekt, wie hier etwa jenes der Komplexen Zahlen, repräsentieren, ist es in der Musik schwer vorstellbar, dass etwa alle komponierten Sinfonien eine abstrakte, sinnlich nicht wahrnehmbare ideale Sinfonie darstellen.

Eine weitere Funktion der Musiknotation ist deren Verwendung als Aufführungssystem. Es wird durch sie der Aufführungsprozess eines Werkes geregelt. Viele Eigenheiten der Musiknotation gehen auf diese Funktion zurück. So wird etwa bei mehrstimmigen Werken jede der Stimmen häufig nicht nur in einer Gesamtpartitur, sondern auch in Einzelstimmen notiert. Die Notation ist zudem durch die Art der Differenzierung auf schnelle Lesbarkeit ausgerichtet. Man könnte ja beispielsweise auch 20 Notenlinien verwenden und sich dadurch die verschiedenen Notenschlüssel ersparen. Dies würde aber die schnelle Identifikation der Zeichen erschweren. Geübte Musiker/innen können durch die übliche Art der syntaktischen Differenzierung Werke gut „prima vista“ spielen. Die Musiknotation ist zudem gut für die Interpretation der Werke, also für die Zuordnung der Ausdrucksbedeutung geeignet. Man kann ergänzende Eintragungen wie Fingersätze, Atemzeichen, ergänzende dynamische Zeichen usw. anbringen. Das Klanggeschehen wird darüber hinaus anhand der Partitur gut überwachbar (etwa für Dirigenten). Durch die gängige Praxis eines vorgestellten, meist durchlaufenden Metrums gibt es so etwas wie eine imaginäre Zeitachse. Gleichzeitiges wird übereinander notiert. Dies ist eine andere Art der Verwendung der Notation als etwa bei der Analyse der Werke, bei welcher man ja im Text beliebig vor- und rückwärts schreiten kann. All dies unterscheidet die Musiknotation von der Mathematiknotation. In der Mathematik gibt es nicht nur keine Aufführungen, es gibt keine Stimmen und keine Instrumente. Die Untersuchung von Gemeinsamkeiten bzw. Unterschieden zwischen elektronischen Werkzeugen (Taschenrechner, Computer), die in der angewandten Mathematik „wie“ Instrumente gesehen werden können, und Musikinstrumenten wäre eigens durchzuführen.

Eine weitere wesentliche Funktion der Musiknotation ist die Verwendung als Diagrammsystem. Wie werden die skripturalen bzw. akustischen Zeichensysteme der Musik nun aber zu skripturalen bzw. akustischen Diagrammsystemen? Das hier erforderliche Regelsystem ist durch den jeweiligen Kompositionsstil bestimmt. Durch ihn wird festgelegt, welche Zeichen als Diagramme, also als Tonleitern, Akkorde, Akkordverbindungen,

Harmonisierungen, rhythmische Muster usw. verwendet werden. Während es in früheren Musikepochen so etwas wie einen dominanten Kompositionsstil gab, können ab dem 20. Jahrhundert die Kompositionsstile stark differieren und manchmal sogar von Komponist zu Komponist sehr verschieden sein (Stilpluralismus). Hier ein Beispiel zur Erläuterung der Bedeutung des Kompositionsstils für die Verwendung der Musiknotation als Diagrammsystem: Olivier Messiaen erstellt seine Skalen nach Regeln wie den folgenden: Er teilt die Oktave zunächst in gleiche Teile, beim angeführten Beispiel sind es zwei Tritoni, anschließend ordnet er jedem dieser Teile das gleiche Muster zu (Abb. 8). Hier: Halbton – Halbton – kleine Terz (übermäßige Sekund) – Halbton.



Abb. 8: O. Messiaens Vorgangsweise bei der Erstellung der Skalen.

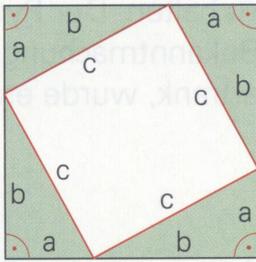
Seine Akkordverbindungen entwirft Messiaen nun häufig so, dass er einen nach individuellen Gesichtspunkten gewählten Akkord in der Skala (hier die oben angeführte) verschiebt (Abb. 9). Verschieben bedeutet hier, dass die Töne so wie in der Skala aufeinanderfolgen (z.B.: des auf c, g auf fis, c auf h, f auf d usw.).



Abb. 9: O. Messiaens Regeln zur Erstellung einer Akkordfolge.

Weitere Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen Mathematik und Musik im Hinblick auf den Zeichengebrauch lassen sich anhand typischer Verwendungsweisen der Mathematik sichtbar machen. Zunächst zu Diagrammwechsel bzw. der Diagrammersetzung: In der Mathematik sind Diagrammwechsel, Diagrammersetzungen und Diagrammtransformationen von großer Bedeutung. Es kann beispielsweise „das Gleiche“ leicht anders formuliert werden. Verschiedenes gilt so in bestimmter Hinsicht als gleich. Hier ein einfaches Beispiel: $5 = 3 + 2 = 40 : 8 = 17/3 - 2/3 = 6,6 - 1,6 \dots$. Auch viele Beweise und Problemlösungen beruhen auf einer anderen Formulierung des Gleichen und geschicktem Diagrammwechsel. Auch dazu ein einfaches Beispiel (Abb.10).

Mathematik kann generell als notationsgetrieben angesehen werden: Neue Zeichen bieten neue Möglichkeiten. Dies ist bereits am sehr einfachen Beispiel der Zahl „5“ (oben) zu erkennen. Die Kombination von Zeichen dient in der Mathematik dem Kenntniserwerb, der Begriffsbildung und der Problemlösung. Nach Dörfler (2006) dient dabei der Kenntniserwerb innermathematisch v.a. der Erweiterung des Wissens über Diagramme.



Aus $(a + b)^2 = 4 \cdot \frac{a \cdot b}{2} + c^2$ (Flächeninhalt auf zwei Arten formuliert) folgt $a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$ und daraus $a^2 + b^2 = c^2$.

Abb. 10: Beweis des Satzes von Pythagoras – der Flächeninhalt wird auf verschiedene Arten formuliert, anschließend wird algebraisch geschickt transformiert.

Hier ein Beispiel zur Kombination von Zeichen: Kombiniert man etwa Linien im Sinne eines Koordinatensystems, verwendet man sie also als orthogonal und verwendet man Einheitslängen als 1, so kann man Punkten der Ebene Koordinaten zuordnen, man kann Aspekte wie etwa Richtung herstellen und solchen Aspekten wiederum Zahlen zuordnen. Man kann in der Folge Linien als Funktionen und mit dem bekannten Grenzübergang Linien als Tangenten gebrauchen. Diese Tangenten kann man wiederum mithilfe der Algebra als „Steigung der Funktion an einer bestimmten Stelle“ interpretieren. Man hat damit ein neues Diagramm und einen neuen Begriff entwickelt. Diagramme (Begriffe) wie diese stehen für mathematische Kenntnisse. Das angeführte Diagramm kann auch zur innermathematischen und deskriptiven Problemlösung eingesetzt werden. Wenn man es so sehen will, so hat man ein komplexes Diagramm mithilfe einer speziellen Sichtweise zu einer neuen Formel komprimiert.

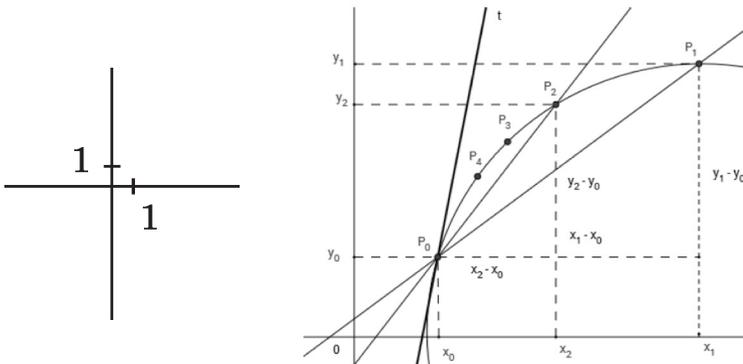


Abb. 11: Schaffung neuer Diagramme und Begriffe durch die Kombination von mathematischen Zeichen.

Viele Gebiete der Mathematik wie etwa die Analytische Geometrie oder die Komplexen Zahlen verdanken ihre Entstehung auch der Kombination oder der Neueinführung von Zeichen. Bei den Komplexen Zahlen gilt dies etwa für $i = \sqrt{-1}$. Übergeordnete Diagramme reorganisieren (komprimieren)

zudem in der Mathematik untergeordnete. Beispiele: Multiplikationen reorganisieren bestimmte Additionen, Potenzen bestimmte Multiplikationen usw. Derartige Reorganisationen bewirken Zeichenökonomie, Überblick und verbesserte operative Handhabbarkeit (vgl. Brunner 2009b, 2011). Vieles davon ist in der Musik anders. Die musikalischen Werke sind nicht auf Kenntnisgewinn ausgerichtet und es wäre sinnlos, etwa eine Sinfonie zu einer Formel zu komprimieren. Musikalische Werke dienen zudem nicht der Lösung deskriptiver Probleme. Sie können aber, wohl nicht auf dieselbe Weise wie mathematische Werke, auch innerfachlich Probleme formulieren und Lösungen vorschlagen bzw. entwickeln. So exerzieren beispielsweise Chopins Oktaven-, Terzen- und Sextenetüden (Op. 25 Nr. 6, 8, 10) den Einsatz von Doppelgriffpassagen im Hinblick sowohl auf ihre musikalischen Ausdrucksmöglichkeiten als auch als technisch-interpretative Herausforderung durch. Während Begriffe in mathematischen Werken explizit definiert und entwickelt werden, stehen musikalische Werke meist nur indirekt mit Begriffen im Zusammenhang. So charakterisiert etwa ein Begriff wie „Durchführung“ der Sonatensatzform die Entwicklung des in der Exposition gegebenen Materials (durch Modulation, Rekombination, motivische Abwandlung usw.). Die Musik entwickelt also auch relativ präzise fassbare Konzepte, die innermusikalisch als Begriffe verstanden werden können. Es stehen aber nicht ganze Werke explizit im Dienste der Entwicklung eines bestimmten Begriffs.

4. Diagramme und Deskription

Eine Fülle von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Mathematik und Musik besteht hinsichtlich der deskriptiven Verwendung der Diagramme. In der Musik verwendet man eine feste Form der Deskription. Es können zwar verschiedene Regelsysteme, wie etwa verschiedene Stimmungen, bei der Umsetzung eines Notentextes angewandt werden, die skripturalen und die zugeordneten Zeichen (Erfüllungsgegenstände) sind aber nach Wahl der jeweiligen Regelsysteme durch die Interpreten/innen zumindest situativ fest miteinander verbunden. Dem gegenüber gibt es in der Mathematik keine feste Deskription. Die mathematischen Diagramme sind für verschiedenste deskriptive Verwendungen offen. Sie können vielfältig als Modelle für anderes gebraucht werden. Beispiel: Mithilfe einer Funktion wie $s(t) = 3/2 \cdot t^2 + c$ mit $v(t) = 3t$ (m/sec.) und $s(0) = 0$ kann der zurückgelegte Weg im Zeitintervall $[t_1; t_2]$ berechnet werden: $w(t_1; t_2) = \int_{t_1}^{t_2} 3t dt = 3/2 \cdot (t_2^2 - t_1^2)(m)$. Diese Funktion kann aber, wie alle Funktionen und alle Diagramme der Mathematik, in unterschiedlichsten anderen Kontexten deskriptiv eingesetzt werden. Sie kann aber auch rein innermathematisch genutzt werden.

Wie steht es nun aber mit der Rolle von Kontexten im Hinblick auf die Diagrammentwicklung? In der Mathematik stehen häufig innermathematische Probleme am Anfang der Entwicklung neuer Diagramme. Bei der Ent-

wicklung der Komplexen Zahlen standen etwa Ergebnisse bei der Lösung konkreter Gleichungen am Anfang der Entwicklung des Diagramms „ $a+bi$ “. Daneben sind aber häufig auch Probleme der sogenannten Realität bzw. der Lebenswelt Ausgangspunkt für die Entwicklung von Modellen und geeigneten Diagrammen. In vielen Fällen werden dabei auch bestehende Diagramme vereinheitlicht, kombiniert und restrukturiert (vgl. Brunner 2011). Als Beispiel kann hier der sogenannte Wiener-Prozess angeführt werden. Ausgangspunkt für diesen Prozess war die sogenannte „Brown'sche Bewegung“ (vgl. z.B. Davis und Etheridge 2006). 1827 beobachtete der schottische Botaniker Robert Brown unter dem Mikroskop, dass Pflanzenpollen unregelmäßige „Zick-Zack-Bewegungen“ ausführen. Um ca. 1900 versuchte Bachelier mit Hilfe eines solchen Prozesses die Kursbewegungen an der Pariser Börse zu analysieren. Einstein (1905) und unabhängig von ihm Smoluchowski (1906) definierten den Wiener-Prozess in seiner heutigen Gestalt. Einstein beschäftigt sich in der betreffenden Arbeit mit der „von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen“ (Einstein 1905). In der Folge gelang es 1923 Wiener durch Restrukturierungsmaßnahmen (z.B. der Sichtweise als Markov-Prozess, durch stetige Pfade und einen konstanten Erwartungswert) und der Einbeziehung von Hilfsmitteln (z.B. maßtheoretische Hilfsmittel von Lebesgue und Borel) den Prozess wahrscheinlichkeitstheoretisch abzuleiten.

Die Herauslösung des Prozesses aus der realen Ausgangsumgebung und die damit verbundene Diagrammatisierung des Prozesses als Irrfahrt erlaubten durch die Loslösung aus der „metaphorischen Umgebung“ die zielgerichtete Bearbeitung des Problems, die Einbeziehung anderer mathematischer Darstellungsmethoden und Erkenntnisse und in der Folge die Anwendung der neu entwickelten Formelsprache in „metaphorischer Umdeutung“ in weiteren realen Situationen. Anwendungen in neuen realen Situationen können ebenfalls als Restrukturierung gesehen werden. Heute werden Brown'sche Bewegungen und verwandte Prozesse in so gut wie allen Natur- und Sozialwissenschaften als Hilfsmittel verwendet. Die Brown'sche Bewegung, der Wiener-Prozess und seine Weiterentwicklungen sind beispielsweise auch bei der Simulation von Aktienkursverläufen oder der Erforschung von Warteschlangen von Bedeutung. Bei der Entwicklung von derart eingesetzten Diagrammen geht es um die Entwicklung von Symbolen, die für Wissende per Gesetzmäßigkeit und Gewohnheit für etwas, also einen bestimmten deskriptiven Kontext stehen.

In der Musik wird die Verwendung der Zeichen als Diagramme auch von außermusikalischen deskriptiven Kontexten beeinflusst. Es geht dabei aber nicht um Problemlösung. Ein Beispiel wäre hier die ritualisierte Formulierung von „Gefühlen“ mithilfe von Affekten. Die Affektenlehre geht auf die griechische Antike zurück. Sie besagt, dass Gefühle wie etwa Freude oder Trauer musikalisch ausgedrückt und bei den Hörenden hervorgerufen werden können. Sie ist eng mit der Annahme von Gemeinsamkeiten von Sprache und Musiksprache (*Musica Poetica*) verbunden. Es geht dabei einer-

seits um den „Affectus“ (Gefühl, Zustand, Leidenschaft usw.) und andererseits um „afficere, affectum“ (in einen Zustand versetzen, einstimmen). Die Affektenlehre spielte in der Musik des Barock und darüber hinaus eine große Rolle. Komponisten versuchten dabei, gewünschte Affekte beim Publikum auszulösen. Es liegt dabei auch in der Kunst der Interpreten, diese Affekte entsprechend zur Geltung zu bringen. Die Interpreten sollten sich hierfür sogar selbst in den entsprechenden Affekt versetzen. Die diagrammatische Bedeutung des Affekts liegt in seinem Regelcharakter. Beispiele: Die Darstellung des „Erschreckens“ wurde etwa durch Unterbrechung der Melodie (Apokope) regelhaft formuliert. Ein Ausdruck von Trauer war etwa der absteigende Tetrachord wie etwa beim Lamento „When I am laid in earth“ aus der Oper „Dido and Aeneas“ von Henry Purcell.² Noch Mozart soll übrigens von seinem Vater mit Regeln wie der folgenden vertraut gemacht worden sein: „Willst du Freude ausdrücken, so verwende Sprünge (große Intervalle), willst du Trauer ausdrücken, so benutze kleine Intervalle (v.a. Halbtöne)“. Anweisungen wie die angeführte haben natürlich eine körperliche Komponente. Ist man traurig, so will man sich im Normalfall nicht bewegen, man erstarrt. Empfindet man hingegen Freude, so wird man diese Freude womöglich durch Sprünge ausdrücken. Im Gegensatz zur Musik ist es kein Ziel der Mathematik, Gefühle oder innere Zustände auf ritualisierte, regelhafte Art und Weise zu formulieren.

Ein anderer Bereich der Kopplung der regelgeleiteten Ausformung von Diagrammen und der symbolhaften Belegung dieser ist die sogenannte „Programm Musik“. Der Symbolgehalt erschließt sich hier einmal denjenigen, die das Programm kennen. Es gibt aber auch Werke der Programmmusik, bei welchen sich die gewünschte Assoziation alleine aufgrund des Höreindrucks aufdrängt. Ein Beispiel wäre hier etwa die lautmalerische Darstellung von Vogelgesang etwa bei Vivaldi, Beethoven, Ravel oder Messiaen. Manchmal kann bei der Entwicklung eines Diagramms der Programmmusik ein mehrstufiger Transformationsprozess vermutet werden. Hier ein Beispiel dazu:



Abb. 12: Quelle als Diagramm.

Diese in der Folge weiter aufsteigende Melodie stellt in Vivaldis „Frühling“ eine Quelle dar. Offensichtlich ist das Vorbild die aufsteigende Wellenlinie als Symbol von Wellen und Wasser. Dieses figürliche Symbol wurde in ein relationales Diagramm umgedeutet, welches wiederum symbolisch gedeutet werden kann. Das Aufsteigen kann etwa als „Weiterfließen“ oder „Größerwerden“ interpretiert werden.

Komponisten verwenden immer wieder mathematische Diagramme als Inspiration für ihre Kompositionen. Diese mathematischen Diagramme bilden dann den relationalen Kern im Zusammenhang mit einem oder mit mehreren musikalischen Parametern. Ein Beispiel hierfür ist der nachfol-

gend angeführte Anfang des 3. Satzes der Musik für Saiteninstrumente, Schlagzeug und Celesta von Bela Bartok. Bartok verwendet hier den Anfang der Fibonacci-Folge: 1, 1, 2, 3, 5, 8. Der nach dieser Folge komponierte Rhythmus findet sich im Part des Xylophons. Der benutzte Ausschnitt der Folge wird gespiegelt. Nimmt man die Pausen hinzu, so kann diese Xylophonpassage als Anwendung des Diagramms 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 5, 3, 2, 1, 1, 0 betrachtet werden:

The image shows a musical score for two instruments: Timpani and Xylophone. The top staff is for Timpani, and the bottom staff is for Xylophone. The music is in 2/4 time and begins with the tempo marking 'Adagio, ca. 66'. The Xylophone part starts with a series of eighth notes, with a dynamic marking of 'mf'. The Timpani part has a few notes, with a 'rubato' marking and a dynamic marking of 'mf'. The tempo changes to 'allarg.' towards the end of the excerpt. The Xylophone part ends with a dynamic marking of 'p'.

Abb. 13: B. Bartok: Beginn des 3. Satzes der Musik für Saiteninstrumente, Schlagzeug und Celesta.

Es ließen sich hier viele weitere Beispiele anführen. So verwendet etwa G. Ligeti im 4. Satz seines Klavierkonzertes die „Kochkurve“ als relationales Gestaltungselement.

5. Diagrammatik

Im Zusammenhang mit Kenntniserwerb bzw. Problemlösung ist in der Mathematik die experimentelle Nutzung der Diagramme und damit eine bestimmte Art des Denkens, welche nach Peirce als „diagrammatisches Denken“, „diagrammatisches Schließen“ oder „diagrammatisches Begründen“ bezeichnet werden kann, von besonderer Bedeutung. Zum Begriff „diagrammatisches Schließen“ schreibt Peirce (1976, Bd. IV: 47f.):

By diagrammatic reasoning, I mean reasoning which constructs a diagram according to a precept expressed in general terms, performs experiments upon this diagram, notes their results, assures itself that similar experiments performed upon any diagram constructed according to the same precept would have the same results, and expresses this in general terms. This was a discovery of no little importance, showing, as it does, that all knowledge without exception comes from observation.

Nach der Peirce'schen Sicht können also mithilfe von Experimenten, Manipulationen, Beobachtungen sowie der Notation und Verifizierung von Resultaten Kenntnisse gewonnen und verifiziert werden. Kenntnisse sind nach der im vorliegenden Aufsatz vertretenen Sichtweise v.a. solche über mathematische Diagramme. Sie können an diesen Regularitäten und Irregularitäten sichtbar machen, zu verbesserter operativer Handhabbarkeit oder Zeichenökonomie führen und Problemlösungen ermöglichen (vgl. Brunner 2009b). Die epistemologische Nutzung der Diagramme kann häufig auch

als kreativer Blickpunktwechsel interpretiert werden (Hoffmann 2005; Brunner 2020). Mithilfe des diagrammatischen Schließens können auch Sachverhalte verallgemeinert und verifiziert werden (vgl. Hoffmann 2005: 220). Einfache Beispiele: Versucht man etwa die natürlichen Zahlen von 1 bis 100 zusammenzuzählen, so wird durch geschickte Manipulationen mit den Inskriptionen wie $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 = (1+99) + (2+98) + \dots + (49+51) + 50 + 100 = 50 \cdot 100 + 50$ der Übergang von Additionen zu Multiplikationen ermöglicht. Der operative Vorteil von „ $50 \cdot 100 + 50$ “ ist gegenüber „ $((1+2)+3)+4+\dots$ “ unübersehbar. Durch weitere derartige Manipulationen und Experimente mit verschiedenen $n \in \mathbb{N}$ sowie entsprechenden diagrammatischen Begründungen (Induktionsbeweisen) kann etwa die Formel $1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n = (n(n+1))/2$ gefunden und ihre Richtigkeit nachgewiesen werden. Derartige geschickte Manipulationen sind im Normalfall das Ergebnis von Vertrautheit mit den entsprechenden Diagrammen und Ausdruck entsprechender Kreativität. Analog kann man etwa mithilfe eines einfachen geometrischen Experiments leicht erkennen, dass der Umfang der Figur von Abb. 14 von y unabhängig ist. Es gilt: „ $u = 2x + 2z$ “.

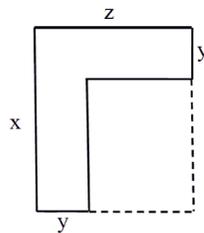


Abb. 14: Die kreative Veränderung der Linien (gestrichelte Linien) führt im Zusammenhang mit dem Umfang zur Kenntnis: $u = 2x + 2z$.

Was kann nun aber diagrammatisches Denken in der Musik bedeuten? Hier ein Beispiel: Beim nachfolgend angeführten Anfang der C-Dur Invention konstruiert Bach zunächst ein Thema, diagrammatisch formuliert konstruiert er ein Diagramm:



Dieses Diagramm kann in zwei Teile gegliedert werden:



Abb. 15: Das Thema der C-Dur Invention von Bach kann als Diagramm betrachtet werden.

The image shows a musical score for the beginning of the C major Invention by J.S. Bach. It consists of two systems of staves. The first system shows the main theme (Motiv 1) in the right hand and its inversion (Motiv 1) in the left hand. The second system shows the sequence of the theme (Sequenz des Themas) in the right hand and its inversion (Sequenz von M1) in the left hand. The third system shows the inversion of the first four notes of the motif (Umkehrung M1) in the right hand and its enlargement (Vergr. Anfg. M1) in the left hand. The fourth system shows the inversion of the first four notes of the motif (Umkehrung M1) in the right hand and its enlargement (Vergr. Anfg. M1) in the left hand.

Abb. 16: Anfang der C-Dur Invention von J. S. Bach.

Das Thema bzw. die in Abb. 15 angeführten Thementeile werden nun diagrammatisch verarbeitet. Aus dem Thema (Diagramm) leitet Bach andere Diagramme (Derivate) nach Regeln ab. Hier die wesentlichen Derivate: Sequenz des Themas (Thema von g' aus, 2. Takt – Oberstimme); Imitation des Themenkopfes (1. Takt – Unterstimme und 2. Takt – Unterstimme); Umkehrungen des Themenkopfes in Sequenzen hintereinander gehängt (Oberstimme, 2. Zeile); Vergrößerungen der ersten vier Töne von Motiv 1 (Vergr. Anfg. M1) in Sequenzen aneinandergehängt (Unterstimme, 2. Zeile).

Bach macht bei den angeführten Derivaten tonale Konzessionen. Er ändert Intervalle ab. Diese Änderungen sind v.a. durch das geltende Diagrammsystem und damit den Kompositionsstil bestimmt (vgl. Abschnitt 2.1). Es ist hier der Kontrapunkt. Beim Kontrapunkt ist genau geregelt, welche Schritte im zweistimmigen Satz die beiden Stimmen zueinander vollführen dürfen. Die angeführte Form der Diagrammatik betrifft in der Musik v.a. die Parameter Tonhöhe und Rhythmus.

Welche Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen Mathematik und Musik sind nun im Hinblick auf Diagrammatik zu erkennen? Sowohl in der Mathematik als auch in der Musik konstruiert man Diagramme und leitet nach Regeln andere Diagramme (Derivate) aus den „ursprünglichen“ Diagrammen ab. In beiden Bereichen ist daher die Korrespondenz zwischen den konstruierten und den abgeleiteten Diagrammen von großer Bedeutung. Die Korrespondenz hat aber unterschiedliche Bedeutung. Sie dient in der Mathematik der Kenntniserweiterung und der Problemlösung, in der Musik dient sie v.a. der Herstellung von inneren Bezügen. Diese inneren Bezüge können in der Musik etwa im Sinne der Rhetorik oder wie es Harnoncourt formuliert „der Klangrede“ interpretiert werden (vgl. etwa Harnoncourt 1982, 1994). Sowohl in der Mathematik als auch der Musik gibt es verschiedenste Formen der Korrespondenz. Eine Form ist jene der relationalen Gleichheit. In der Musik kann sich diese Form der Korrespondenz

auf verschiedenste Parameter beziehen. Beispiele wären hier Transpositionen, isorhythmische Passagen, harmonische Schemata usw. Es handelt sich hier jeweils um gleiche Typen im Sinne des „token-type-Konzepts“ von Peirce (vgl. Brunner 2013). In der Mathematik gibt es neben dieser Form des Typs auch Formen der Gleichheit, welche über das „token-type-Konzept“ hinausgehen. Viele Diagramme, die in der Mathematik zumindest in einer gewissen Hinsicht als gleich empfunden werden können, stammen aus verschiedenen Zeichensystemen. Einfaches Beispiel: Vektoraddition geometrisch und algebraisch. Es ließen sich hier viele weitere Beispiele anführen. Stellvertretend sei etwa auf die Komplexen Zahlen verwiesen. Hier stehen Diagramme aus unterschiedlichen Zeichensystemen wie „ $a+bi$ “, Polarkoordinaten, Gauß'sche Zahlenebene, Matrizenrechnung, Riemann'sche Zahlenkugel zur Verfügung. In der Musik gibt es Gleichheit nur im selben Zeichensystem, also inskriptional oder akustisch. In beiden Bereichen gibt es neben der Gleichheit auch andere Formen der Korrespondenz zwischen Diagrammen: In der Musik Formen wie die oben angeführten: Umkehrung, Spiegel, Krebs, Sequenz usw., in der Mathematik etwa alle Arten von Transformationen oder Operationen, Ableitung, Integration usw. Immer wenn ein Diagramm nach Regeln verändert wird, entsteht eine Form der Korrespondenz.

Es ergeben sich viele Gemeinsamkeiten von Mathematik und Musik, wenn man die diagrammatischen Tätigkeiten miteinander vergleicht. Sowohl bei diagrammatischen Arbeiten in der Mathematik (etwa bei der Herleitung eines Beweises) als auch beim diagrammatischen Arbeiten in der Musik (etwa beim Komponieren) schreibt, denkt, beobachtet, vergleicht oder verwirft man. Man schreibt vieles neu, man erstellt und verändert Skizzen usw. Dörfler (2006) sieht hier mathematisches Tun im Sinne von Aristoteles als „Techne“, als reflektiertes Handwerk (Schreibwerk) des produktiv-kreativ-imaginativen Arbeitens mit Diagrammen. Rotman (2000) charakterisiert dieses Zusammenwirken von Schreiben und Denken für die Mathematik mit seinem „Scribbling and thinking“. Diagrammatische Tätigkeiten können aber auch in der Musik, zumindest was das Komponieren oder das Arrangieren von Werken betrifft, als reflektiertes Handwerk im beschriebenen Sinn gesehen werden, wobei Hören in Interaktion mit Schreiben im Normalfall einbezogen sein wird. In der Musik erfordert auch das Zuordnen der Ausdrucksbedeutung (Interpretieren) ein hohes Maß an Kreativität und handwerklichem Geschick. Auch hier probiert, verwirft, fixiert man usw. Ob und inwieweit Interpretation als diagrammatisch gesehen werden kann, muss an anderer Stelle erläutert werden.

6. Resümee

Der Vergleich von Diagrammatik und Zeichentätigkeiten in Mathematik und Musik zeigte Ähnlichkeiten, aber auch große Unterschiede. Die häufig behauptete Verwandtschaft von Mathematik und Musik kann damit einer-

seits bestätigt, andererseits aber auch bezweifelt werden. Es zeigt sich, dass viele Aspekte des diagrammatischen Denkens, welche Peirce und andere (etwa Hoffmann) v.a. im Hinblick auf Mathematik aufgeworfen haben, auch im Zusammenhang mit Tätigkeiten der Musik wie etwa Komponieren gelten. Exemplarisch kann hier Bedeutungsbildung durch Korrespondenz angeführt werden. Die Ausrichtung der Musik ist aber eine gänzlich andere als jene der Mathematik. Aspekte wie Kenntniserwerb, Problemlösung oder Verifizierung spielen bei ihr keine Rolle. Es geht bei ihr um Gesichtspunkte wie die Aufführung von Werken für ein Publikum oder die Zuordnung von Ausdrucksbedeutung durch Interpret/innen. Im Hinblick auf Lebenswelt und Deskription ergeben sich ebenfalls unterschiedliche Ausrichtungen.

Anmerkungen

- 1 Inwieweit der Vortrag eines Beweises oder generell eine Vorlesung als eine Art von Aufführung betrachtet werden kann, wäre noch eigens zu klären.
- 2 Vgl. Wikipedia-Artikel „Affektenlehre“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Affektenlehre>, zuletzt aufgerufen am 09.03.2020.

Literatur

- Brunner, Martin (2009a). Das Operieren am Ikon. Diagramme in Musik und Mathematik. *Zeitschrift für Semiotik* 31, 3–4, 341–380.
- Brunner, Martin (2009b). Lernen von Mathematik als Erwerb von Erfahrungen im Umgang mit Zeichen und Diagrammen. *Journal für Mathematik-Didaktik* 30, 3–4, 206–231.
- Brunner, Martin (2011). Ständige Restrukturierung – ein Erfordernis des Lernens von Mathematik. *mathematica didactica* 34, 20–49.
- Brunner, Martin (2013). Didaktikrelevante Aspekte im Umfeld der Konzepte token und type. *Journal für Mathematik-Didaktik* 34, 1, 53–72.
- Brunner, Martin (2020). Theorematische Deduktion als kreative Verwendung von Inskriptionen. In: Gert Kadunz (ed.). *Zeichen und Sprache im Mathematikunterricht*. Berlin: Springer, 29–52.
- Davis, Mark und Alison Etheridge (2006). *Louis Bachelier's Theory of Speculation*. Princeton University Press.
- Dörfler, Willi (2006). Diagramme und Mathematikunterricht. *Journal für Mathematik-Didaktik* 27, 3–4, 200–219.
- Einstein, Albert (1905). Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen. *Annalen der Physik* 17, 549–560.
- Georgiades, Thrasybulos G. (1984). *Musik und Sprache*. Berlin, Heidelberg und New York: Springer.
- Goodman, Nelson (1997). *Sprachen der Kunst*. Frankfurt: Suhrkamp.

- Harnoncourt, Nikolaus (1982). *Musik als Klangrede*. Salzburg: Residenz; Neuauflage 2004.
- Harnoncourt, Nikolaus (1994). *Der musikalische Dialog*. Kassel: Bärenreiter.
- Hilbert, David und Stepan Cohn-Vossen (1932, 1996). *Anschauliche Geometrie*. Berlin und Heidelberg: Springer.
- Hoffmann, Achim (2007). Wittgensteins Regelbegriff. Internetmanuskript: <http://www.cse.unsw.edu.au/~achim/Research/Philosophie/node68.html>. [letzter Zugriff am 12.10.12].
- Hoffmann, Michael (2005). *Erkenntnisentwicklung*. Philosophische Abhandlungen Bd. 90. Frankfurt am Main: Klostermann.
- Jentschke, Sebastian und Stefan Kölsch (2007). Sprach- und Musikverarbeitung bei Kindern: Einflüsse musikalischen Trainings. Internetmanuskript: https://www.researchgate.net/publication/235907645_Sprach-_und_Musikverarbeitung_bei_Kindern_Einflusse_musikalischen_Trainings [letzter Zugriff am 22.03.2020].
- Krämer, Sybille (2009). Operative Bildlichkeit. Von der 'Grammatologie' zu einer 'Diagrammatologie'? Reflexionen über erkennendes 'Sehen'. In: Martina Heßler und Dieter Mersch (eds.). *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*. Bielefeld: transcript, 94–121.
- Lakoff, George (1987). *Women, fire and dangerous things. What categories reveal about the mind*. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Mazzola, Guerino (1990). *Geometrie der Töne*. Basel: Birkhäuser.
- Meyer, Michael (2010). Wörter und ihr Gebrauch – Analyse von Begriffsbildungsprozessen im Mathematikunterricht. In: Gert Kadunz (ed.). *Sprache und Zeichen*. Hildesheim und Berlin: Franzbecker, 49–80.
- Peirce, Charles S. (1976). *The New Elements of Mathematics*. Bd I–IV (ed. By Carolyn Eisele). The Hague-Paris/Atlantic Highlands, N. J.: Mouton/Humanities Press.
- Rosch, Eleanor (1975). Cognitive reference points. *Cognitive Psychology* 7, 532–547.
- Rotman, Brian (2000). *Mathematics as Sign. Writing, Imaging, Counting*. Stanford: Stanford University Press.
- Smoluchowski, Marian (1906). Zur kinetischen Theorie der Brownschen Molekularbewegung und der Suspensionen. *Annalen der Physik* 21, 756–780.
- Stjernfelt, Frederik (2007). *Diagrammatology – An Investigation on the Borderlines of Phenomenology, Ontology, and Semiotics*. Dordrecht: Springer.
- Wittgenstein, Ludwig (1978). *Wittgensteins Vorlesungen über die Grundlagen der Mathematik*. Schriften Band 7. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Wittgenstein, Ludwig (1984a). *Philosophische Grammatik*. Herausgegeben von Rush Rhees (2015), Werksausgabe, Band 4. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Wittgenstein, Ludwig (1984b). *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Wittgenstein, Ludwig (2003). *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

*PD Dr. Martin Brunner
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Institut für Didaktik der Mathematik
Sterneckstr. 15
A-9020 Klagenfurt
E-Mail: Martin.Brunner@aau.at*

Faktoren effizienter Fachkommunikation

Thorsten Roelcke, Technische Universität Berlin

Summary. In order to clarify the question of which factors determine the quality and quantity of linguistic and non-linguistic appearances within efficient specialist communication, this article first presents a model of communicative efficiency and various examples of efficient communication. Following this, four general factors of professional communicative efficiency are introduced and exemplified on the basis of Grice's maxims. Finally, a distinction is made between factors of communicative efficiency on the level of texts on the one hand and on that of linguistic and semiotic systems on the other.

Zusammenfassung. Zur Klärung der Frage, welche Faktoren die Qualität und Quantität sprachlicher und nichtsprachlicher Erscheinungen innerhalb effizienter Fachkommunikation bestimmen, werden in dem vorliegenden Beitrag zunächst ein Modell kommunikativer Effizienz sowie verschiedene Beispiele für effiziente Kommunikation vorgestellt. Im Anschluss hieran werden auf der Grundlage der Kommunikationsmaximen von Grice vier generelle Faktoren fachkommunikativer Effizienz eingeführt und exemplifiziert. Abschließend wird zwischen Faktoren kommunikativer Effizienz auf der Ebene von Texten einerseits und auf derjenigen sprachlicher und semiotischer Systeme andererseits differenziert.

1. Einleitende Bemerkungen

Die Kommunikation in Wissenschaft, Technik und Institutionen unterliegt dem Prinzip der Ökonomie bzw. der Effizienz. Dabei können viele verschiedene Erscheinungen im Bereich sprachlicher und auch nichtsprachlicher Zeichen ausgemacht werden, deren Gebrauch einer solchen kommunikativen Effizienz folgt und dabei wechselseitiger Abhängigkeit unterliegt. Die Faktoren, welche diesen effizienten Gebrauch wiederum bestimmen, erscheinen jedoch unklar. Der vorliegende Beitrag plädiert dafür, diese Faktoren nicht aus einer kognitiven, sondern aus einer kommunikativen Sicht heraus zu bestimmen, und stellt ein entsprechendes Modell der Faktoren effizienter Fachkommunikation vor. Dabei wird in drei Schritten vorgegangen (vgl. Abb. 1):

- Zunächst wird das Modell kommunikativer Effizienz nach Roelcke (2002) skizziert, da dieses das Zentrum der vorliegenden Überlegungen bildet (1).
- Im Weiteren werden dann einige Phänomene exemplifiziert, die in einem Verhältnis kommunikativer Effizienz zueinander stehen; dabei finden insbesondere solche der fachlichen Kommunikation Berücksichtigung (2).
- Im letzten Schritt werden dann die Faktoren diskutiert, welche letztlich das effiziente Verhältnis dieser Erscheinungen steuern (3).

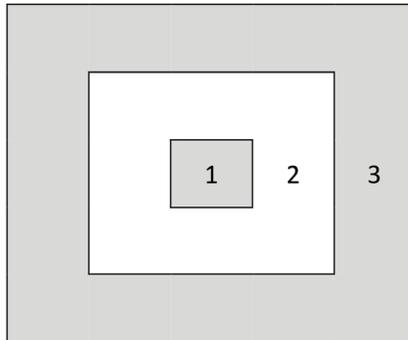


Abb. 1: Faktoren (3) kommunikativer Effizienz (1) sprachlicher und nicht sprachlicher Phänomene (2).

2. Modell kommunikativer Effizienz

Die Ausdrücke sprachliche Ökonomie bzw. kommunikative Effizienz beziehen sich auf das Verhältnis, das zwischen dem Aufwand und dem Ergebnis einer sprachlichen bzw. kommunikativen Erscheinung (auf System- oder auf Textebene) besteht (vgl. zum Folgenden Roelcke 2002, zusammenfassend Roelcke 2005). Dabei verweist der Terminus Effizienz auf ein optimales Verhältnis zwischen Aufwand und Ergebnis, während sich der Terminus Effektivität alleine auf das Ergebnis bezieht (vgl. Abb. 2). Hiernach ist eine sprachliche oder kommunikative Erscheinung effektiv, wenn das entsprechende Ergebnis (gleich unter welchem Aufwand) erreicht wird; sie ist aber ineffektiv, sofern das Ergebnis nicht erzielt wird. Eine effektive sprachliche oder kommunikative Erscheinung ist darüber hinaus effizient, wenn das Verhältnis zwischen Aufwand und Ergebnis (wie auch immer) optimal erscheint; fällt der Aufwand indessen zu hoch aus, ist die Erscheinung zwar effektiv, dabei jedoch ineffizient.

Eine optimale Relation zwischen Aufwand und Ergebnis ergibt sich hierbei indessen nicht durch einen minimalen Aufwand bei einem maximalen Ergebnis (sog. Mini/Max-Prinzip), da dieser Fall auf eine *Creatio ex nihilo* hinausläufe. Sie wird vielmehr daran gemessen, dass entweder der Aufwand oder das Ergebnis als konstant aufgefasst sowie das entsprechende Ergebnis bzw. der entsprechende Aufwand als variabel angenommen werden:

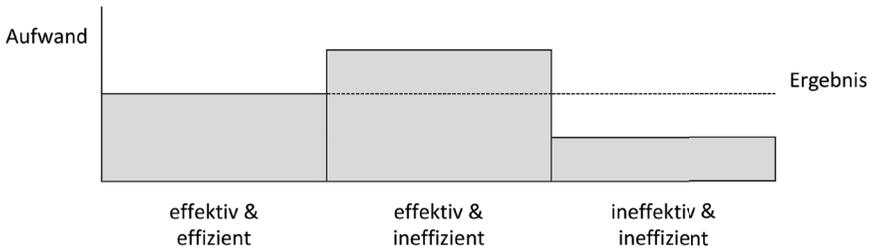


Abb. 2: Effizienz und Effektivität menschlicher Handlungen (Roelcke 2007: 15).

Von Aufwandeffizienz ist demnach dann zu sprechen, wenn ein bestimmtes Ergebnis mit einem minimalen Aufwand verbunden ist, von Ergebniseffizienz dann, wenn ein bestimmter Aufwand mit einem maximalen Ergebnis einhergeht. In der Linguistik und in der Semiotik wird im Allgemeinen von Aufwandeffizienz ausgegangen; Ergebniseffizienz wird hier kaum modelliert.

Das Konzept einer Minimierung des Aufwands bei einem gegebenen Ergebnis findet sich zum Beispiel in der Quantitativen Linguistik bzw. Sprachstatistik mit dem principle of least effort (Zipf 1949) oder in der Sprachwandeltheorie unter anderem mit dem Ansatz von economy of effort (Jespersen 1922: 261). In der Syntaxtheorie wird es insbesondere im Rahmen des minimalist program (Chomsky 1995) oder der optimality theory (Prince/Smolensky 1993) vertreten. Ein umfassendes Modell sprachlicher Ökonomie findet sich in der linguistischen Synergetik von Köhler (1986).

Einen wichtigen Aspekt der Diskussion kommunikativer Effizienz bilden neben den sprachlichen und nichtsprachlichen Zeichen auf System- oder Textebene selbst auch diejenigen Personen, welche diese als Produzenten und Rezipienten verwenden. Dabei sind die Komplexität dieser Zeichen als Kommunikat (eine Funktion aus deren Intension und Extension) einerseits und die Kapazität von deren Verwendenden als Kommunikant (eine Funktion aus deren Kompetenz und Konzentration) andererseits zu unterscheiden (vgl. Abb. 3). Im Rahmen effizienter Kommunikation stehen die Komplexität des Kommunikats sowie die Kapazität des Kommunikanten in einem ausgewogenen bzw. effizienten Verhältnis.

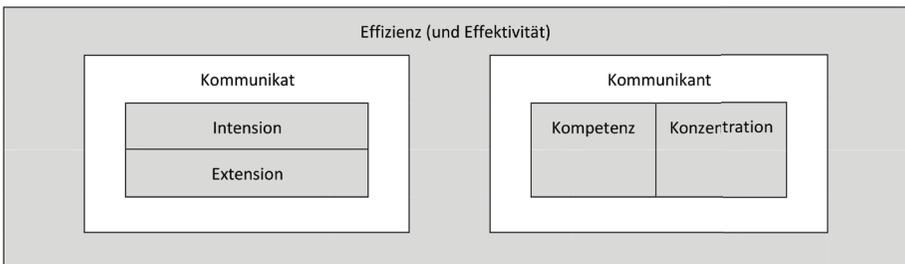


Abb. 3: Intension, Extension, Kompetenz und Konzentration (Roelcke 2007: 20).

Diese ausdrückliche Berücksichtigung des Kommunikanten und dessen Kapazität ist insbesondere im Rahmen einer Diskussion fachkommunikativer Effizienz von Bedeutung, da hier innerhalb einer einzelnen Sprache erhebliche Unterschiede bestehen können.

3. Phänomene kommunikativer Effizienz

Die sprachlichen und nicht sprachlichen Phänomene, die in den Geltungsbe-
reich kommunikativer Effizienz eingebracht werden, sind ausgesprochen viel-
fältig (vgl. auch Roelcke 2002: 103–127; Roelcke 2005: 781–789). Sie betref-
fen Synchronie und Diachronie sowie System- und Textebene, wobei ledig-
lich die Kombination von Diachronie und Textebene nicht zu belegen ist (vgl.
Abb. 4 mit Beispielen aus der allgemeinen und der germanistischen Sprach-
wissenschaft des 20. Jahrhunderts): Kommunikative Effizienz auf der Textebe-
ne im Bereich der Synchronie ist beispielsweise in der Sprachstatistik (Zipf
1949) oder in der Lexikografie (Wiegand 1996) zu finden. Im Falle der Sprach-
statistik sind dabei die Häufigkeit des Vorkommens von Wörtern als das Ergeb-
nis und der Häufigkeitsrang einzelner Wörter als der Aufwand kommunikativer
Effizienz anzusehen. Bei der lexikografischen Textkondensation stellen
die lexikografische Information das Ergebnis, die Mikrostruktur der Wörter-
buchartikel den Aufwand dar.

	Synchronie	Diachronie
Textebene	Sprachstatistik (Zipf), Lexikografische Textkondensation (Wiegand)	–
Systemebene	Terminologielehre (Wüster), Kognitive Semantik (Rosch), Linguistische Synergetik (Köhler), Minimalist Program (Chomsky), Optimalitätstheorie (Prince/Smolensky)	Ease Theory (Jespersen), Sprachkulturgeschichte (Moser), Sprachwandeltheorie (Werner)

Abb. 4: Konzeptionen kommunikativer Effizienz in Synchronie und Diachronie sowie auf Text- und Systemebene (Sprachwissenschaft des 20. Jahrhunderts).

Auf der Systemebene im Bereich der Synchronie wird kommunikative Effizienz von zahlreichen Konzeptionen angesetzt. Im Falle des Minimalist Program (Chomsky 1995) und der Optimalitätstheorie (Prince und Smolensky 1993) etwa erscheinen die Erfüllung von Anforderungen der Sprachfähigkeit bzw. die Erfüllung kommunikativer Anforderungen als das Ergebnis von effizienter Kommunikation, während deren Elemente, Interpretation und Konstruktion bzw. Aufstellung und Verletzung hierarchischer Regeln deren Aufwand darstellen. Weitere Konzeptionen in diesem Bereich stammen aus der Terminologielehre (Wüster 1931), der kognitiven Semantik (Rosch 1977; 1978) und der linguistischen Synergetik (Köhler 1986). Dabei erscheinen Kürze und Verständlichkeit bzw. Unterscheidbarkeit und Exaktheit innerhalb der Terminologielehre als Aufwand und Ergebnis. Im Rahmen der kognitiven Semantik stel-

len die Prototypikalisierung den Aufwand und die Kategorisierung das Ergebnis dar, im Rahmen der linguistischen Synergetik die Qualität und Quantität sprachlicher Ausdrücke und die lexikalische wie syntaktische Information.

Im Bereich der Diachronie auf Systemebene stellen die Ease Theory (Jespersen 1922; Martinet 1960), die System- und Kulturgeschichte (Moser 1970; 1971) und die Natürlichkeitstheorie nach Werner (1989) Beispiele für Konzeptionen kommunikativer Effizienz dar. Innerhalb der Ease Theory haben das sprachliche System als der Aufwand und die kommunikative Leistung als das Ergebnis kommunikativer Effizienz zu gelten, im Falle der System- und Kulturgeschichte sind dies System und Varietäten bzw. (fachliche) Informationsvermittlung und bei der Natürlichkeitstheorie Ikonizität und Frequenz bzw. kommunikative Leistung.

4. Polyperspektivisches Modell deutscher Sprachgeschichte

Insbesondere im Bereich der diachron orientierten Sprachwissenschaft wird deutlich, dass bestimmte sprachliche Phänomene in wechselseitiger Abhängigkeit voneinander gesehen werden und dabei die Änderung eines bestimmten Phänomens Änderungen anderer Phänomene mit sich bringen kann.

Ein prominentes Beispiel hierfür ist die sog. Drift- oder Strömungstheorie, in deren Rahmen ein systematischer Zusammenhang zwischen den Ebenen Lautung (Prosodie), Morphologie und Syntax angenommen wird (vgl. Abb. 5). In dem klassischen Modell wird unter anderem mit Blick auf die germanisch-deutsche Sprachgeschichte davon ausgegangen, dass die Festlegung des Akzents zunächst zu einer Abschwächung unbetonter Nebensilben führe. Diese Nebensilbenschwächung sei daraufhin Grund für einen Abbau synthetischer Konstruktionen im Bereich der Formbildung und einen entsprechenden Ausbau analytischer Periphrasen, der darüber hinaus von einer zunehmenden Verbindlichkeit der Wort- und Satzgliedstellung begleitet werde.

Nach Roelcke (2011) sprechen indessen einige Gründe dafür, hier ein anderes Bedingungsgefüge und eine umgekehrte Entwicklungsrichtung anzunehmen: Danach darf eine (letztlich durch wachsende Literalisierung bedingte) Steigerung der syntaktischen Komplexität für den Ausbau analytischer Gebilde verantwortlich gemacht werden. Dieser wirke sich förderlich auf einen Abbau synthetischer Konstruktionen in der Formbildung aus, welcher wiederum durch einen Syntheseausbau innerhalb der Wortbildung kompensiert werde. Diese Entwicklung stehe letztlich auch im Einklang mit der Abschwächung von Nebensilben.

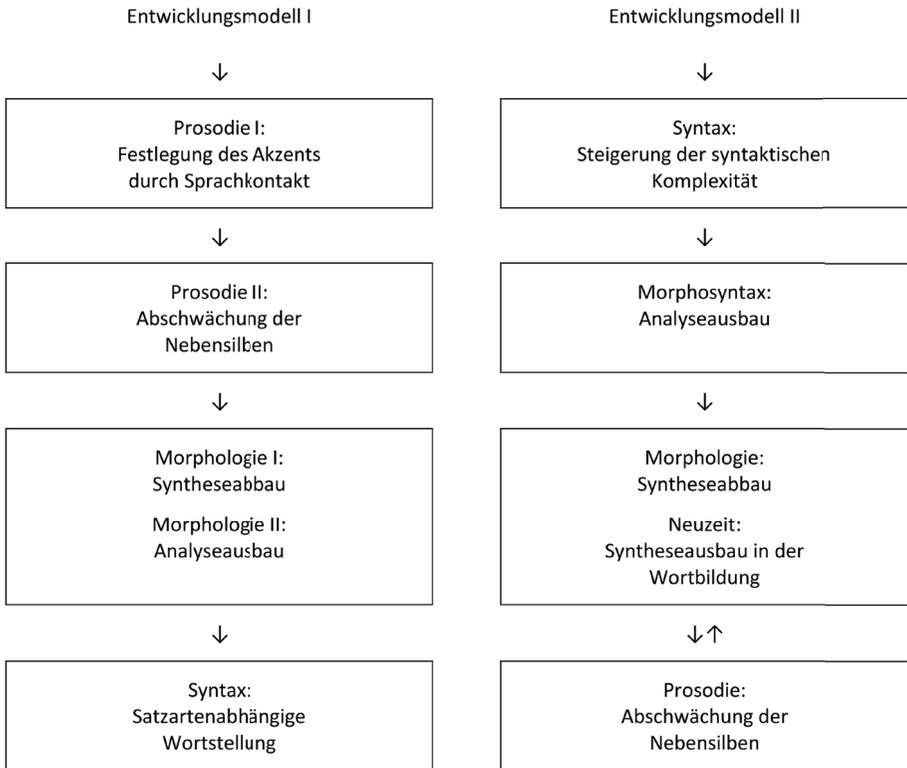


Abb. 5: Modelle zum Ablauf des prosodischen, morphologischen und syntaktischen Wandels im Deutschen (nach Wegera und Waldenberger 2012: 58).

Welches Entwicklungsmodell auch präferiert werden mag – Einigkeit besteht hinsichtlich der genannten sprachlichen Erscheinungen selbst und deren (wie auch immer im Einzelnen gearteten) Zusammenhangs. Es darf hier wechselseitiger Einfluss angenommen werden, der in seinem Kern dem Prinzip sprachlicher Synergetik bzw. kommunikativer Effizienz folgt und letztlich durch ein sich wandelndes kulturelles Umfeld (Sprachkontakt, Literalisierung usw.) bedingt ist. Das folgende polyperspektivische Modell typologisch relevanten Wandels im Deutschen (vgl. Abb. 6) stellt dabei die kommunikative Effizienz in den Mittelpunkt, um den sich die lautlichen, morphologischen und syntaktischen Erscheinungen und Veränderungen drehen und dabei kulturgeschichtlichen Faktoren wie Literalisierung und Sprachkontakt unterliegen.

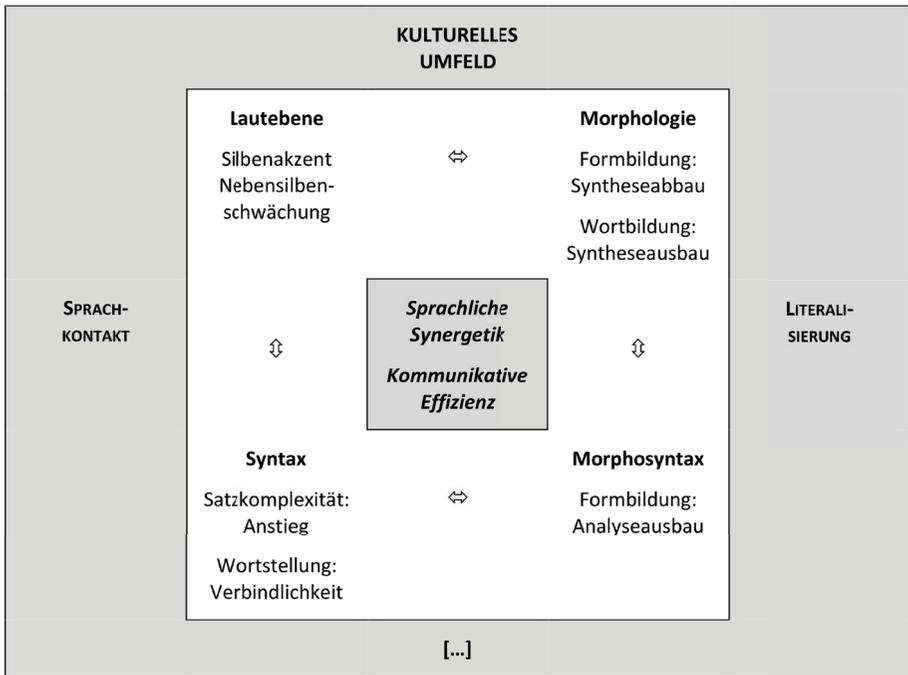


Abb. 6: Typologisch relevanter Wandel im Deutschen: Polyperspektivisches Modell (Roelcke 2016: 162).

5. Typologische Effizienz fachsprachlicher Kommunikation

Das Modell typologisch relevanten Wandels im Deutschen bezieht sich auf rund 1200 Jahre Sprachgeschichte und umfasst dabei sowohl qualitativ-systematische Aspekte (so etwa den Bestand an bestimmten grammatischen Kategorien) als auch quantitativ-textuelle (wie beispielsweise die Vorkommenshäufigkeit solcher Kategorien). Eine analoge Modellierung ist indessen auch für diachrone Phänomene mit wesentlich kürzerer Entwicklungsdauer bzw. für synchronische Erscheinungen auf System- und Textebene denkbar. Dabei sind solche aus dem Bereich fachlicher Kommunikation besonders naheliegend, da sie diversen funktionalen Anforderungen spezialisierten menschlichen Handelns folgen. Dies gilt insbesondere auch für grammatische Erscheinungen in den Bereichen der Form- und Wortbildung (vgl. Abb. 7) sowie des Satzbaus (vgl. Abb. 8), die zudem aus typologischer Warte mit Blick auf synthetischen oder analytischen Sprachbau zu interpretieren sind (vgl. Roelcke 2010: 78–90).

Grammatische Besonderheit	Typologische Interpretation	Funktionale Interpretation
Großzahl an Komposita und Kompositionsgliedern	Erhöhung der Syntheseausprägung	Deckung des erhöhten Benennungsbedarfs; Deutlichkeit und Ausdrucksökonomie
Großzahl an Derivata	Erhöhung der Syntheseausprägung	Deckung des erhöhten Benennungsbedarfs; Ausdrucksökonomie
Großzahl an Kürzungen	–	Ausdrucksökonomie
Großzahl an Konversionen	Erhöhung der Syntheseausprägung	Verstärkung der Anonymisierung
Bevorzugung der 3. Person	–	Verstärkung der Anonymisierung
Dominanz des Präsens	Erhöhung der Syntheseausprägung	Verstärkung der Anonymisierung; Objektivierung
Großzahl an Passiv- und Reflexivkonstruktionen	Erhöhung der Analyseausprägung	Verstärkung der Anonymisierung
Großzahl an Genitivformen	Erhöhung der Syntheseausprägung	Deutlichkeit und Ausdrucksökonomie
Verringerung an Akkusativ- und Dativformen	Verringerung der Syntheseausprägung	–
Spezifische Pluralformen	(Erhöhung der Syntheseausprägung)	Erhöhung von Deutlichkeit

Abb. 7: Morphologische Charakteristika deutscher Fachsprachen (Roelcke 2010: 85).

Grammatische Besonderheit	Typologische Interpretation	Funktionale Interpretation
Dominanz von Aussagesätzen	Stärkung der Stellung Subjekt-Verb-Objekt	Erhöhung von Deutlichkeit; Anonymität
Dominanz von Konditional- und Finalsätzen	Stärkung der Stellung Subjekt-Objekt-Verb (tendenziell kompensiert)	Erhöhung der Explizitheit durch logische Verknüpfung
Großzahl von Relativsätzen	Stärkung der Stellung Subjekt-Objekt-Verb; Erhöhung der Gliedsatzkomplexität	Erhöhung von Deutlichkeit
Großzahl an Attribuierungen	Erhöhung der Satzgliedkomplexität	Erhöhung von Deutlichkeit
Großzahl an Funktionsverbgefügen	Erhöhung der analytischen Bauweise; Erhöhung der Satzgliedkomplexität	Erhöhung von Deutlichkeit; Kennzeichnung von Modalität; Anonymisierung
Großzahl an Präpositionalkonstruktionen	Erhöhung der analytischen Bauweise; Erhöhung der Satzgliedkomplexität	Erhöhung von Deutlichkeit; Kennzeichnung von Modalität

Abb. 8: Syntaktische Charakteristika deutscher Fachsprachen (Roelcke 2010: 89).

Ohne diese beiden Aufstellungen im Einzelnen zu diskutieren, können hier zusammenfassend vier grammatische Schwerpunkte festgestellt werden, deren Ausprägung bzw. Zusammenspiel den Prinzipien sprachlicher Syner-

getik bzw. kommunikativer Effizienz folgen: Wortbildung (Synthese): Komposition, Derivation und Konversion; Formbildung (Synthese): Präsens, Genitiv, Plural; Morphosyntax (Analyse): Passiv-, Präpositional- und Funktionsverbgefüge, Attribute; Syntax (Komplexität): Relativ-, Konditional-, Final- und Aussagesätze. Als äußere Anforderungen an die fachliche Kommunikation sind dabei insbesondere die Erweiterung des lexikalischen Inventars, die Erhöhung der Deutlichkeit (Explizitheit), Anonymisierung und Objektivierung sowie Kürze des Ausdrucks anzunehmen.

Die genannten Zusammenhänge lassen sich nun in einem grafischen Modell zusammenfassen, das demjenigen der Abbildung oben (vgl. Abb. 6) entspricht (vgl. Abb. 9): Im Zentrum des Modells stehen wiederum sprachliche Synergetik bzw. kommunikative Effizienz. Darum herum erscheinen die formalen Besonderheiten Wortbildung, Formbildung, Morphosyntax und Syntax in ihren wechselseitigen Bezügen. Gerahmt werden sie schließlich von Inventarerweiterung, Deutlichkeitserhöhung, Anonymisierung und Ausdrucks-kürze als funktionalen Kriterien, durch die sie jeweils im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit bestimmt werden.

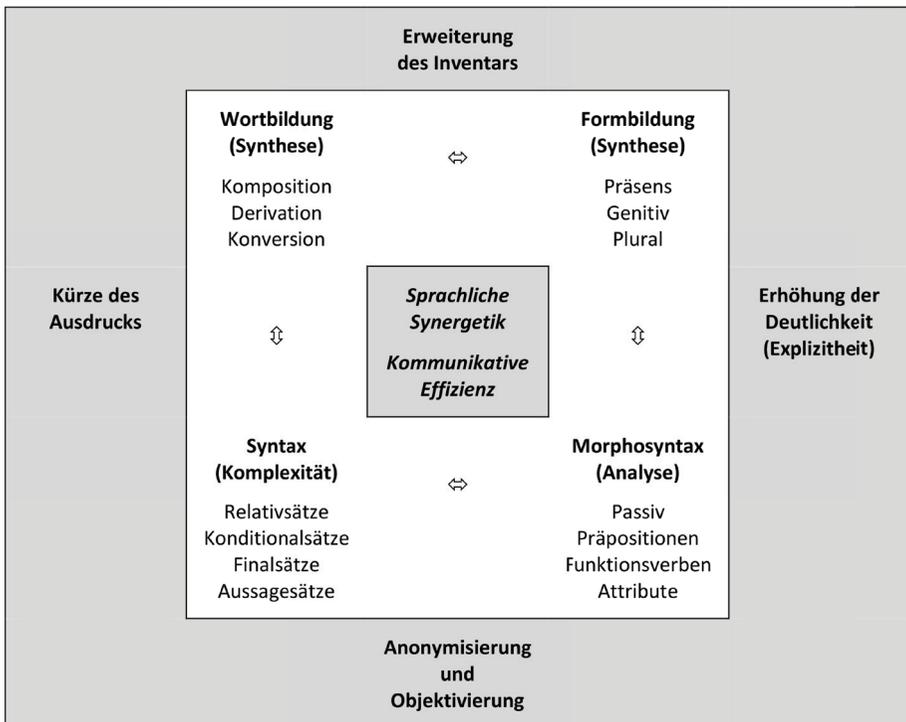


Abb. 9: Typologische Effizienz fachsprachlicher Kommunikation im Deutschen (Roelcke 2017: 377).

Sowohl die polyperspektivische Modellierung der deutschen Sprachgeschichte (Abb. 6) als auch die Modellierung typologischer Effizienz fachsprachlicher Kommunikation (Abb. 9) bleiben in Bezug auf die Kriterien, welche auf die effiziente Balance der genannten sprachlichen Phänomene Einfluss nehmen (Sprachkontakt und Literalisierung bzw. Inventarerweiterung, Deutlichkeitserhöhung usw.), letztlich unbefriedigend. Dies liegt daran, dass sie zwar weitgehend plausibel, jedoch unsystematisch bzw. willkürlich erscheinen. Daher ist nun eine allgemeine Modellierung erforderlich, welche diese Kriterien systematisch und generell erfasst.

6. Generelle Faktoren fachkommunikativer Effizienz

Sprachliche wie auch nicht sprachliche Kommunikation folgt allgemeinen Prinzipien, die im Rahmen der kognitiven Linguistik oder der Kommunikationswissenschaft erfasst und beschrieben werden. Ein Blick auf die vielfältigen Ansätze, die unter dem gemeinsamen Schirm kognitiver Linguistik zusammengehalten werden, zeigt indessen, dass ein induktiv gewonnener, empirisch ermittelter Satz an allgemeinen Kommunikationsprinzipien dem aktuellem Stand der Forschung nach nicht zur Verfügung steht (vgl. zu einer jüngeren Übersicht etwa die Beiträge in Dąbrowska und Divjak 2015). Vor diesem Hintergrund erweist sich die Suche nach einem deduktiv gewonnenen, theoretisch ermittelten Satz eher als zielführend.

Mit Blick auf den Bereich konkreter sprachlicher und nicht sprachlicher Äußerungen bzw. für die Ebene von Texten erscheint nun in diesem Zusammenhang ein Ansatz aus der linguistischen Pragmatik bzw. der kommunikationswissenschaftlich orientierten Sprachphilosophie als hilfreich – das bekannte Modell der Konversationsmaximen von H. Paul Grice (1975; dt. 1993). Grice setzt in Anlehnung an Kants berühmte Kategorientafel (vgl. Kant 1787: 93), die ihrerseits auf Aristoteles' Kategorien zurückgeht, vier kommunikative Maximen an, die einem allgemeinen Prinzip kommunikativer Kooperation folgen:

- Maxime der Quantität (maxim of quantity): Äußerungen sollen so informativ wie möglich, nicht aber mehr informativ als nötig sein.
- Maxime der Qualität (maxim of quality): Äußerungen haben wahr zu sein oder ihren Wahrheitsgehalt zu relativieren.
- Maxime der Relevanz (maxim of relevance): Äußerungen sollen in den Kontext eingebettet sein und an deren Thema festhalten.
- Maxime der Modalität (maxim of manner): Äußerungen haben für die Kommunikationspartner verständlich zu sein.

Grice mag diese vier Maximen selbst als ein wenig artifiziell empfunden haben. Sie wurden zudem wiederholt hinsichtlich ihrer Gewichtung untereinander und ihres Zusammenhangs erörtert (vgl. zusammenfassend: Auer 1999: 91–102; Erhardt und Heringer 2011: 72–81; Hagemann 2014; Rolf 1994).

Besonders bedeutsam in diesem Zusammenhang erscheint die Fokussierung der kommunikativen Relevanz (Sperber und Wilson 2001): Aus der Forderung nach einer hinreichenden Einbettung einer sprachlichen Äußerung in den kommunikativen Kontext seien diejenigen nach deren angemessenem Informationsgehalt, offenkundiger Wahrheit und hinreichender Verständlichkeit selbst abzuleiten, sodass die Relevanzmaxime als *prima inter pares* der Quantitäts-, Qualitäts- und Modalitätsmaxime erscheine.

Wie auch immer – es ist offensichtlich, dass Grice' Konversationsmaximen von nicht unerheblicher Relevanz für eine kommunikationswissenschaftlich (und letztlich semiotisch) fundierte Betrachtung fachlicher Kommunikation sind. So haben sich fachsprachliche Äußerungen an dem sprachlichen Kontext (Textkenntnis) und dem fachlichen Kontext (Vorwissen) der beteiligten Personen (Roelcke 2010: 18–23) zu orientieren (Maxime der Relevanz): Die kommunikative Intention leitet sich aus dem kommunikativen Bedarf der beteiligten Personen ab. Von diesem Bedarf hängen dann im Weiteren das Ausmaß an fachlicher Information solcher Äußerungen (Maxime der Quantität) sowie der Anspruch auf deren Wahrheit (Maxime der Qualität) ab. Nicht zuletzt sorgt eine angemessene Orientierung an dem sprachlichen Kontext und fachlichen Kontext für eine hinreichend verständliche Gestaltung fachsprachlicher Äußerungen (Maxime der Modalität).

Diese Zusammenhänge können schließlich analog zu den oben gezeigten Abbildungen dargestellt werden (vgl. Abb. 10): Hierbei erscheint kommunikative Effizienz wiederum in der Mitte des Modells, um die herum sich verschiedenartige fachkommunikative (sprachliche und nichtsprachliche) Phänomene befinden und in wechselseitiger Abhängigkeit voneinander stehen. Relevanz, Quantität, Qualität und Modalität bilden letztlich den äußeren Rahmen und bestimmen als kommunikative Faktoren die Ausprägung der fachkommunikativen Phänomene.

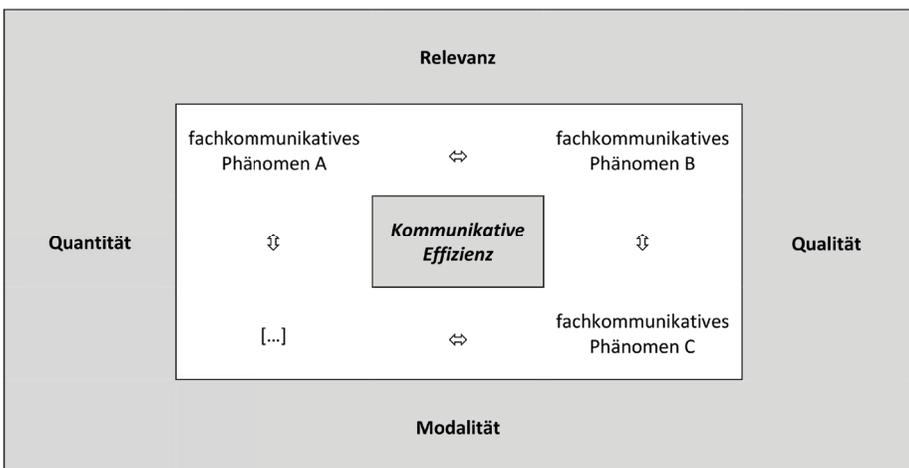


Abb. 10: Faktoren effizienter Fachkommunikation – allgemeines Modell.

In Analogie hierzu können nun die Faktoren effizienter Fachkommunikation im Hinblick auf weitere fachkommunikative Erscheinungen wie zum Beispiel den Zusammenhang zwischen grammatischen Besonderheiten in der Form- und in der Wortbildung sowie innerhalb der Syntax (vgl. hierzu oben) modelliert werden (vgl. Abb. 12), wobei weitere Differenzierungen denkbar sind.

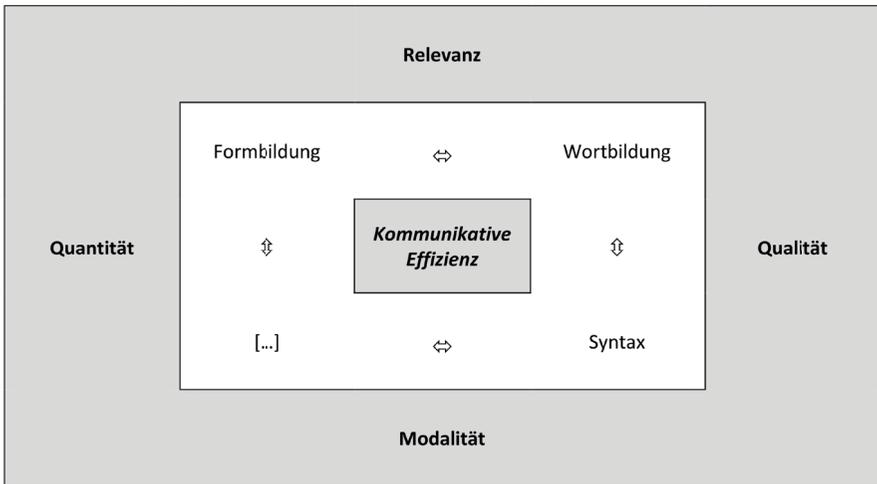


Abb. 12: Faktoren effizienter Fachkommunikation – grammatische Besonderheiten.

Entsprechendes gilt für den unterschiedlich gewichteten Gebrauch von intra-, inter-, extra- oder nichtfachlichen Wörtern in Fachtexten (vgl. die Felder zum „Fachtextwortschatz“ im Unterschied zu denjenigen zum „Fachsprachwortschatz“ in Abb. 13), der ebenfalls hinsichtlich der Faktoren effizienter Fachkommunikation modelliert werden kann (Abb. 14).

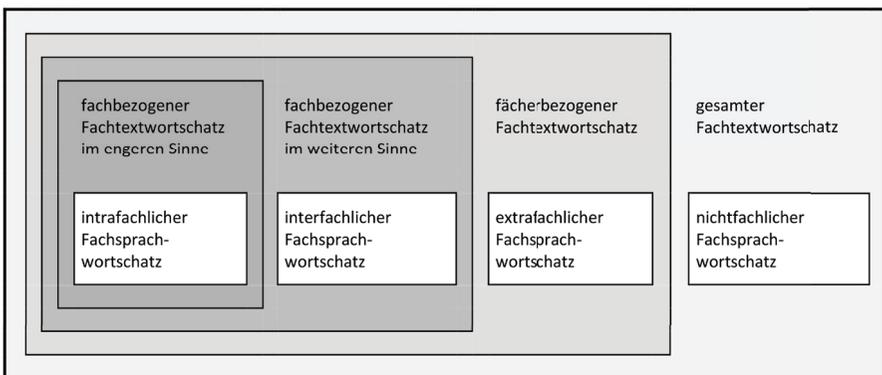


Abb. 13: Gliederung von Fachsprach- und Fachtextwortschatz nach fachlicher Zugehörigkeit der betreffenden Fachsprach- und Fachtextwörter (Roelcke 2010: 56).

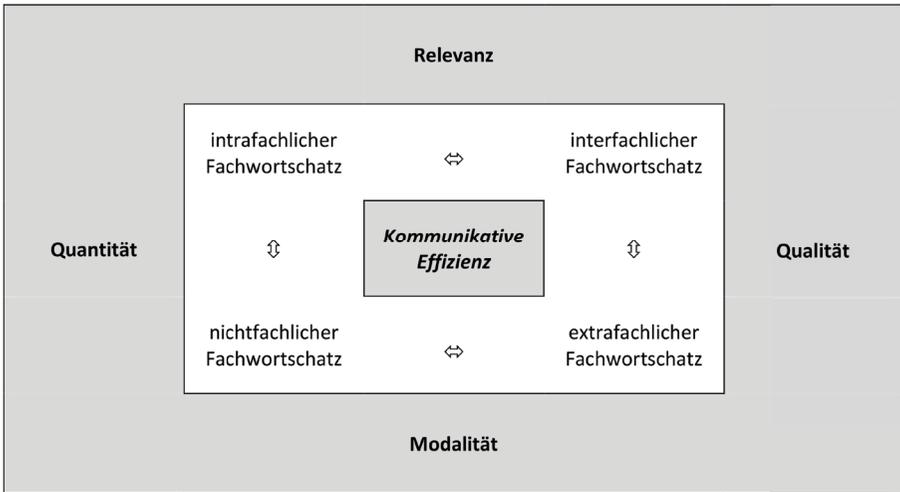


Abb. 14: Faktoren effizienter Fachkommunikation – lexikalische Besonderheiten.

8. Faktoren fachkommunikativer Effizienz auf System- und Textebene

Die Faktoren fachkommunikativer Effizienz werden im vorangehenden Abschnitt anhand von Beispielen der Verwendung natürlicher und künstlicher Sprache sowie des Gebrauchs grammatischer und lexikalischer Besonderheiten mit Blick auf fachliche Texte modelliert. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass Grice' Kommunikationsmaximen ebenfalls für konkrete sprachliche Äußerungen gelten. Daher sei hier abschließend der Frage nachgegangen, ob eine Modellierung von Faktoren effizienter Fachkommunikation darüber hinaus auch auf der Systemebene möglich erscheint (vgl. dazu auch die Überlegungen zur Drift- oder Strömungstheorie in Abschnitt 4).

Im Rahmen der Modellierung kommunikativer Effizienz wird zwischen kommunikativer Effizienz im Allgemeinen (Roelcke 2002: 51–56) sowie solcher im Text (ebd.: 63–69) und solcher im System (ebd.: 56–63) unterschieden. In Analogie hierzu können auch die Faktoren fachkommunikativer Effizienz für die Textebene einerseits wie für die Systemebene andererseits angesetzt werden. Dabei beziehen sich die Faktoren fachkommunikativer Effizienz auf Textebene auf die Verwendung sprachlicher und nichtsprachlicher Erscheinungen unter einzelnen Personen und deren situativen Bedingungen, die Faktoren auf Systemebene hingegen auf deren Verwendungsweise innerhalb ganzer Sprachgemeinschaften und deren kultureller Bedingungen.

Dies kann anhand der Faktoren effizienter Fachkommunikation hinsichtlich lexikalischer Besonderheiten gut gezeigt werden: In Abb. 13 werden intra-, inter-, extra- oder nichtfachliche Wörter einerseits auf Textebene (vgl. Fachtextwortschatz) und andererseits auf Systemebene (vgl. Fachsprachwortschatz) unterschieden. Dabei werden die Elemente des Fachtextwortschatzes als Teilmengen einer Gesamtmenge lexikalischer Ausdrücke eines bestimmten Fachtextes aufgefasst (vgl. grau unterlegte Felder), während die Elementen-

te des Fachsprachwortschatzes als verschiedene Mengen fachsprachlicher Systeme, die in diversen Fachtexten repräsentiert werden, nebeneinander stehen (vgl. weiße Felder). Diese Unterscheidung kann nun *expressis verbis* in der allgemein gefassten Modellierung in Abb. 14 berücksichtigt werden, indem hier statt Fachwortschatz (im Allgemeinen) entweder Fachtextwortschatz (vgl. Abb. 15) oder Fachsprachwortschatz (vgl. Abb. 16) eingesetzt wird.

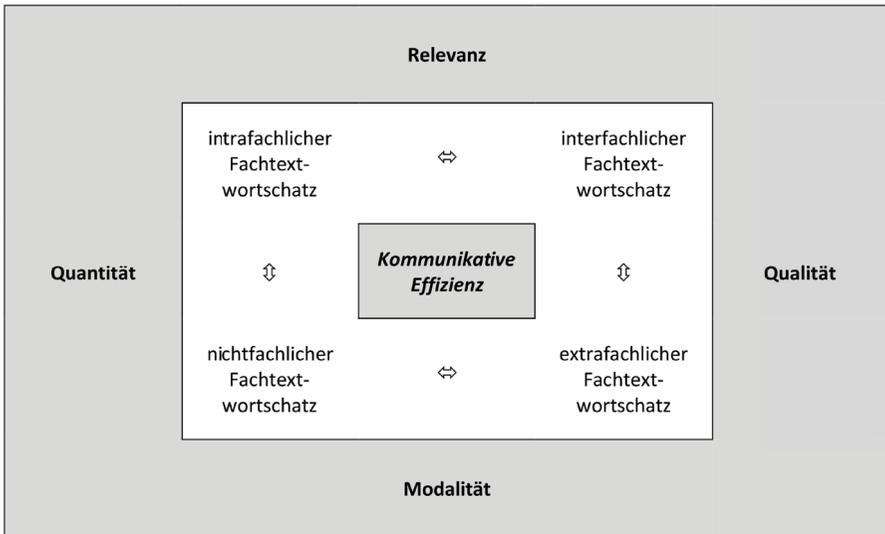


Abb. 15: Faktoren effizienter Fachkommunikation – Besonderheiten der Lexik auf Textebene.

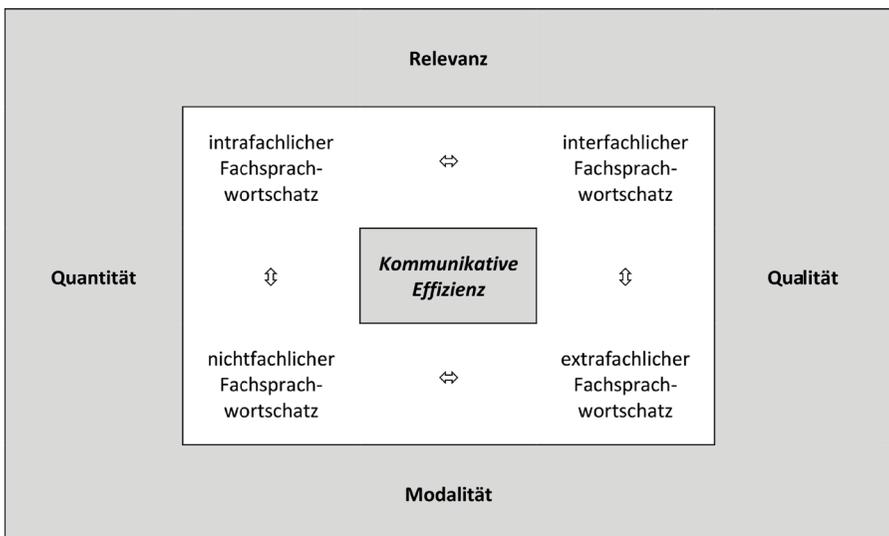


Abb. 16: Faktoren effizienter Fachkommunikation – Besonderheiten der Lexik auf Systemebene.

Die skizzierte Modellierung der Faktoren effizienter Fachkommunikation auf der Text- und auf der Systemebene ist weniger trivial, als sie vielleicht auf den ersten Blick erscheinen mag: Denn sie erlaubt es, im Falle von abstrakten Kommunikationsgemeinschaften nicht nur qualitative Verwendungsregeln, sondern auch quantitative Verwendungshäufigkeiten zu erfassen – ein Umstand, der nicht allein für eine differenzierte Fachsprachenforschung, sondern auch für eine angemessene Variationslinguistik bzw. -semiotik von erheblicher Bedeutung erscheint.

9. Abschließende Bemerkungen

Um kurz zusammenzufassen: Zur Klärung der Frage, welche Faktoren die Qualität und Quantität sprachlicher und nichtsprachlicher Erscheinungen innerhalb effizienter Fachkommunikation bestimmen, werden in dem vorliegenden Beitrag zunächst ein Modell kommunikativer Effizienz sowie verschiedene Beispiele für effiziente Kommunikation vorgestellt – darunter insbesondere diachronisch im Rahmen der sog. Drift- oder Strömungstheorie sowie synchronisch mit Blick auf typologisch relevante Erscheinungen der deutschen Fachsprachen. Im Anschluss hieran werden auf der Grundlage von Grice' Kommunikationsmaximen mit Relevanz sowie Quantität, Qualität und Modalität vier generelle Faktoren fachkommunikativer Effizienz bestimmt und jeweils anhand des Zusammenhangs zwischen natürlicher Sprache, künstlichen Symbolen und nichtsprachlichen Grafiken, zwischen Formbildung, Wortbildung und syntaktischer Komplexität sowie zwischen intra-, inter-, extra- oder nichtfachlichen Wörtern kurz exemplifiziert. Abschließend wird zwischen Faktoren kommunikativer Effizienz auf der Ebene von Texten einerseits und auf derjenigen sprachlicher und semiotischer Systeme andererseits differenziert, wobei neben der Erfassung qualitativer insbesondere auch diejenige quantitativer Besonderheiten möglich ist.

Die Faktoren effizienter Fachkommunikation werden hier im Rahmen eines allgemeinen Modells skizziert. Dieses Modell gilt es, in weiteren Modellierungen zu differenzieren und mit weiteren Beispielen zu exemplifizieren. Innerhalb der fachlichen Kommunikation selbst ist dabei an sämtliche sprachliche Beschreibungsebenen der schriftlichen und mündlichen Kommunikation und an deren Zusammenwirken sowie darüber hinaus an fachliche Erscheinungen künstlicher Sprachen und anderer Zeichensysteme zu denken. Neben der fachlichen Kommunikation erscheinen im Weiteren insbesondere die Bereiche der sozialen und der kulturellen Variation sowie des historischen Wandels von Bedeutung.

Literatur

Auer, Peter (1999). *Sprachliche Interaktion. Eine Einführung anhand von 22 Klassikern*. Tübingen: Niemeyer.

- Chomsky, Noam (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology.
- Dąbrowska, Ewa und Dagmar Divjak (eds.) (2015). *Handbook of Cognitive Linguistics*. Berlin und Boston: de Gruyter Mouton.
- Ehrhardt, Claus und Hans Jürgen Heringer (2011). *Pragmatik*. Paderborn: Fink.
- Grice, H. Paul (1975). Logic and Conversation. In: Peter Cole and Jerry L. Morgan (eds.). *Speech acts*. New York: Academic Press, 41–58.
- Grice, H. Paul (1993). Logik und Konversation. In: Georg Meggle (ed.). *Handlung, Kommunikation, Bedeutung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 243–265.
- Hagemann, Jörg (2014). Implikaturanalyse. In: Sven Staffeldt und Jörg Hagemann (eds.). *Pragmatiktheorien. Analysen im Vergleich*. Tübingen: Stauffenburg, 183–212.
- Jespersen, Otto (1922). *Language. Its Nature, Development, and Origin*. London: Allen & Unwin.
- Kant, Immanuel (1787). *Kritik der reinen Vernunft*. 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 1968 (Kants Werke. Akademie-Textausgabe. Band III).
- Köhler, Reinhard (1986). *Zur linguistischen Synergetik: Struktur und Dynamik der Lexik*. Bochum: Brockmeyer.
- Martinet, André (1960). *Eléments de linguistique générale*. Paris: Armand Colin.
- Moser, Hugo (1970). Sprachliche Ökonomie im heutigen deutschen Satz. In: *Studien zur Syntax des heutigen Deutsch. Paul Grebe zum 60. Geburtstag*. Düsseldorf: Schwann, 9–25.
- Moser, Hugo (1971). Typen sprachlicher Ökonomie im heutigen Deutsch. In: *Sprache und Gesellschaft. Beiträge zur soziolinguistischen Beschreibung der deutschen Gegenwartssprache*. Düsseldorf: Schwann, 89–117.
- Prince, Alan und Paul Smolensky (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Manuskript. Rutgers University, New Brunswick und University of Colorado, Boulder.
- Roelcke, Thorsten (2002). *Kommunikative Effizienz. Eine Modellskizze*. Heidelberg: Winter.
- Roelcke, Thorsten (2005). Sprachliche Ökonomie / Kommunikative Effizienz. In: Reinhard Köhler, Gabriel Altmann und Rajmund Piotrovski (eds.). *Quantitative Linguistik. Quantitative Linguistics. Ein internationales Handbuch. An International Handbook*. Berlin und New York: de Gruyter, 775–791.
- Roelcke, Thorsten (2007). Effizienz sprachlicher Kommunikation. In: Jochen A. Bär, Thorsten Roelcke und Anja Steinhauer (eds.). *Sprachliche Kürze. Konzeptuelle, strukturelle und pragmatische Aspekte*. Berlin und New York: de Gruyter, 7–26.
- Roelcke, Thorsten (2010). *Fachsprachen*. 3., neu bearbeitete Auflage. Berlin: Schmidt.
- Roelcke, Thorsten (2016). Von einem Wechsel zu einer Verbindung von Perspektiven: Zum Wandel von synthetischer und analytischer Bauweise im Deutschen. In: Sarah Kwekkeboom und Sandra Waldenberger (eds.). *PerspektivWechsel oder: Die Wiederentdeckung der Philologie*. Band 1: *Sprachdaten und Grundlagenforschung in der Historischen Linguistik*. Berlin: Schmidt, 149–165.
- Roelcke, Thorsten (2017). Sprachtypologische Kommunikationseffizienz. Fachsprachen und Fachkommunikation des Deutschen. In: Nicole Hartung und Kerstin Zimmermann (eds.). *Facetten des Deutschen – didaktisch, linguistisch, interkulturell. Festschrift für Ulrich Steinmüller zum 75. Geburtstag*. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, 365–385.

- Rolf, Eckard (1994). *Sagen und Meinen. Paul Grices Theorie der Konversations-Implicationen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Rosch, Eleanor (1977). Human Categorization. In: Neil Warren (ed.). *Studies in Cross-Cultural Psychology*. Vol. I. London: Academic Press, 1–49.
- Rosch, Eleanor (1978). Principles of Categorization. In: Eleanor Rosch und Barbara B. Lloyd (eds.). *Cognition and Categorization*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 27–48.
- Sperber, Dan und Deirdre Wilson (2001). *Relevance: communication and cognition*. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
- Wegera, Klaus-Peter und Sandra Waldenberger (2012). *Deutsch diachron. Eine Einführung in den Sprachwandel des Deutschen*. Berlin: Schmidt.
- Werner, Otmar (1989). Sprachökonomie und Natürlichkeit im Bereich der Morphologie. *Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung* 42, 34–47.
- Wiegand, Herbert Ernst (1996). Textual Condensation in Printed Dictionaries. A Theoretical Draft. *Lexicos* 6, 133–158.
- Wüster, Eugen (1970 [1931]). *Internationale Sprachnormung in der Technik, besonders in der Elektrotechnik*. (Die nationale Sprachnormung und ihre Verallgemeinerung.) 3., abermals ergänzte Auflage. Bonn: Bouvier.
- Zipf, George Kingsley (1949). *Human Behaviour and the Principle of Least Effort. An Introduction to Human Ecology*. Cambridge, Mass.: Addison-Wesley [2nd ed. New York: Hafner, 1972].

Prof. Dr. Thorsten Roelcke
Technische Universität Berlin
Deutsch als Fremd- und Fachsprache
Sekr. HBS 2
Hardenbergstraße 16–18
D-10623 Berlin
E-Mail: roelcke@tu-berlin.de

Maschinensemiotik

Peter Klimczak, Brandenburgische Technische Universität
Günther Wirsching, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

Summary. Despite their satisfactory speech recognition capabilities, current speech assistive devices still lack suitable automatic semantic analysis tools as well as useful representations of world knowledge. Instead, current technologies require users to learn the command words necessary to effectively operate and work with a machine. Such a machine-centered approach is not only frustrating for users, recognizing one basic difference between the semiotics of humans and machines makes this also unnecessary: For a machine, the meaning of a (human) utterance is defined by its scope of action. Machines, thus, do not need to understand the meanings of individual words, nor the meaning of phrasal and sentence semantics that combine individual word meanings with additional implicit world knowledge. For speech assistive devices, the learning of machine specific meanings of human utterances by trial and error should be sufficient. Using the trivial example of a cognitive heating device, we will show that – based on Skinner’s learning theory – this process can be formalized as the learning of utterance-meaning pairs (UMP). This is followed by a detailed semiotic contextualization of the previously generated signs.

Zusammenfassung. Trotz teils hervorragender Spracherkennungsleistungen verfügen aktuelle Sprachassistenzsysteme weder über eine geeignete automatische Semantikanalyse noch eine brauchbare Weltwissensrepräsentation. Dementsprechend behilft man sich damit, den Nutzer Signal- oder Befehlsörter zur Steuerung der Maschine lernen zu lassen. Ein solcher, für den Anwender oft frustrierender, Ansatz wäre jedoch unnötig, wenn man sich eines grundlegenden Unterschieds in der Semiotik von Menschen und Maschinen vergegenwärtigt: Für Maschinen ergibt sich die Bedeutung einer (menschlichen) Äußerung ausschließlich aus ihrem maschinellen Handlungsspielraum. Maschinen müssen daher auch nicht die Bedeutung einzelner Wörter und die sich aus diesen Wortbedeutungen und zusätzlichem implizitem Weltwissen ergebende Satzsemantik verstehen. Es reicht aus, dass man die Maschine im Trial-and-Error-Verfahren die maschinenspezifischen Bedeutungen menschlicher Äußerungen lernen lässt. Dieses Erlernen lässt sich formal auf Grundlage von B. F. Skinners Lerntheorie als das Erlernen von Äußerungs-Bedeutungs-Paaren (Utterance-Meaning-Pairs) modellieren, was am Beispiel einer trivialen kognitiven Heizung gezeigt werden soll. Abschließend erfolgt eine ausführliche semiotische Kontextualisierung der derart modellierten Zeichen.

1. Äußerungen und ihre Bedeutungen

Die deskriptive Bedeutung einer Äußerung wie „Ich fahre jetzt zur Oma“ ergibt sich aus der Bedeutung der einzelnen Wörter: In diesem Fall haben wir einen Sprecher, auf den das Personalpronomen „ich“ referiert und der in Form eines als Futur gebrauchten Präsens das Sich-Entfernen vom aktuellen Ort („fahren“), in sehr naher Zukunft („jetzt“) mit einem Ziel („zur Oma“) ankündigt. Die pragmatische Bedeutung dieser Äußerung ist abhängig vom jeweiligen Kontext und dementsprechenden Fokussierungen. So kann die Fokussierung auf dem Sich-Entfernen vom aktuellen Ort liegen und damit die baldige Ungestörtheit des Hörers bedeuten. In einem anderen Kontext kann der Fokus auf der Intention und/oder der Beziehung zur Oma liegen, etwa derart, dass man zur Oma fährt, um mit dem üblichen Geldgeschenk zurück nach Hause zu kommen.

Nehmen wir nun aber an, dass es sich beim Hörer um eine Heizung in einer Smart-Home-Umgebung handelt, so könnte die Äußerung bedeuten, dass in sehr naher Zukunft keine Heizleistung benötigt wird.¹ Diese Bedeutung ergibt sich einerseits aus dem Handlungsspielraum der Heizung (Heizen oder Nicht-Heizen), andererseits aus dem Fokus des Sich-Entfernens des Sprechers vom aktuellen Ort. Beide Aspekte sind nicht trivial und verdienen eine nähere Betrachtung: (1) Die Menge der möglichen Bedeutungen für eine Maschine ergibt sich einzig und allein aus ihrem Handlungsspielraum. Im Falle unserer Heizung gibt es nur zwei mögliche Bedeutungen: Heizung einschalten oder Heizung ausschalten bzw. (wie später zu verstehen sein wird) aktuellen Arbeitszustand (Heizen oder Nicht-Heizen) beibehalten oder ändern. (2) Man könnte annehmen, dass sich die Bedeutung (hier ‚Nicht-Heizen‘) der konkreten Äußerung aus der Bedeutung der einzelnen Wörter ergibt, derart, dass die Maschine die deskriptive Bedeutung, dass der Sprecher sich in sehr naher Zukunft von seinem Smart Home entfernen wird, versteht und aus der Abwesenheit des Sprechers schlussfolgert, dass keine Heizleistung erforderlich sein wird. Letzteres wäre eine Implikation, die dem Smart Home-System aber als Weltwissen inskribiert sein müsste. Beim aktuellen (und auch mittelfristig zukünftigem) Stand der Technik ist jedoch weder das Verstehen bzw. Rekonstruieren deskriptiver Bedeutungen noch das Schlussfolgern pragmatischer Bedeutungen realistisch. Trotz teils hervorragender Spracherkennungsleistungen (Übersetzung vom akustischen Signal in Schriftform) existiert nicht ansatzweise eine geeignete automatische Semantikanalyse und brauchbare Weltwissensrepräsentation.²

2. Sprachliche Äußerungen als verbales Verhalten

Ein erfolgversprechenderer Ansatz für die Lösung des skizzierten technischen Problems ist neben dem Ernstnehmen des Umstandes, dass für eine Maschine Bedeutungen das Resultat ihres Handlungsspielraums sind, das Erlernen von Bedeutungen auf Grundlage von B. F. Skinners Lerntheorie.³

Skinner verortet in seinem 1957 erschienenen Hauptwerk *Verbal Behavior* die Bedeutung einer sprachlichen Äußerung (*Verbal Behavior*, B) nicht in der Äußerung bzw. den einzelnen Worten der Äußerung. Er argumentiert vielmehr, dass verbales Verhalten eine Funktion von Vorbedingungen (Antecedents, A) und der vom Sprecher beabsichtigten Wirkung (Consequences, C) ist. Die Bedeutung der sprachlichen Äußerung, des verbalen Verhaltens, ergibt sich nach Skinner ausschließlich aus den zugrundeliegenden Vorbedingungen und Konsequenzen. In der Linguistik wird Skinners Ansatz bis heute jedoch häufig nur indirekt über eine ebenso berühmte wie fatal irreführende Buchbesprechung von Noam Chomsky (1959) rezipiert. Darin legt Chomsky zunächst dar, dass eine monokausale Stimulus-Response-Psychologie – die Skinner ja gerade ablehnte⁴ – sprachliches Verhalten nicht adäquat erklären könne. Unter Psychologen war dies zum damaligen Zeitpunkt allerdings schon seit längerem bekannt und auch weitestgehend unumstritten. Chomsky nimmt dies jedoch weder zur Kenntnis, noch bemüht er sich um eine angemessene Darstellung der Ergebnisse von Skinner. Chomskys Review führte in der Folge dazu, dass Skinners Ansatz, sprachliche Äußerungen als verbales Verhalten zu modellieren, kaum weiter verfolgt wurde.⁵

In der psychologischen Forschung assoziiert man zu Antecedents, Behavior, und Consequences jeweils Beobachtungsdaten und beschreibt die Bedeutung des Behaviors als bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilung, in der Antecedents und Consequences durch den Experimentator weitgehend kontrolliert werden können und sich deshalb als Bedingungen verankern lassen. Die Bedeutung des Verhaltens wird dann als eine vermittelnde Variable aufgefasst, welche die Antecedents mit dem Behavior und dieses wiederum mit den Consequences verbindet. Um dies zu zeigen, kann man wie Skinner zunächst von gemessenen Verbundwahrscheinlichkeiten $P(A, B, C)$ ausgehen, diese nach dem Bayes'schen Prinzip faktorisieren und statistisch analysieren. Uns geht es an dieser Stelle jedoch nicht um statistische Daten, sondern um eine formale Modellierung des Lernens von Bedeutungen bzw. sog. Äußerungs-Bedeutungs-Paaren (Utterance-Meaning-Pairs, UMPs).

3. Formale Modellierung am konkreten Beispiel

Den Bestandteilen des ABC-Schemas ordnen wir sogenannte semantische Anker zu, die sich von Zeitpunkt zu Zeitpunkt ändern können. Ein semantischer Anker ist, per definitionem, eine subjektive Referenz auf eine subjektive Wirklichkeit. Im konkreten Fall ist das Subjekt die (Heizungs-)Maschine. Deren subjektive Wirklichkeit besteht aus zwei möglichen Arbeitszuständen, Heizen oder Nicht-Heizen. Als semantische Anker betrachten wir zwei subjektive Referenzen: (1) Arbeitszustand ist „Heizen“ (Konstante H), (2) Arbeitszustand ist „Nicht-Heizen“ (-H).

Ein Äußerungs-Bedeutungs-Paar besteht aus der Transkription einer sprachlichen Äußerung und einem oder mehreren semantischen Ankern.

Da wir nur zwei semantische Anker in Betracht ziehen, dies jedoch sowohl für die Antecedents als auch die Consequences tun, gibt es zu jeder sprachlichen Äußerung u (verstanden als Variable) vier Äußerungs-Bedeutungs-Paare, mengentheoretisch modelliert als geordnete Paare⁶ mit der Äußerung als erster Komponente und dem aktuellen und zukünftigen Arbeitszustand als zweiter Komponente, wiederum modelliert als geordnetes Paar:

$(u, (H, H)),$
 $(u, (H, \neg H)),$
 $(u, (\neg H, H)),$
 $(u, (\neg H, \neg H)).$

Ziel des Lernvorgangs ist es, eine Menge von Äußerungs-Bedeutungs-Paaren (symbolisch: M) aufzubauen. Wir assoziieren nun zu jedem Zeitpunkt k ein ABC-Schema

$A_k \rightarrow B_k \rightarrow C_k,$

um das verbale Nutzerverhalten zu modellieren, und zu jedem der drei Teile einen oder mehrere semantische Anker.

Zum Zeitpunkt $k = 0$ assoziieren wir, da noch keine Äußerungs-Bedeutungs-Paare gelernt wurden (wir gehen von einem Tabula-Rasa-System aus), zu A_0 die Menge $M_0 = \emptyset$ und den aktuellen Arbeitszustand, hier $\neg H$ (wir gehen von Nicht-Heizen als Initialzustand aus):

$A_0 = \{M_0 = \emptyset, \neg H\}.$

Zu B_0 assoziieren wir das verbale Verhalten des Nutzers, wobei wir annehmen, dass die kognitive Heizung ihren jeweils aktuellen Arbeitszustand, den Sachverhalt also, ob geheizt oder nicht geheizt wird, visuell (durchgehend) und/oder akustisch (nach einem Wechsel des Arbeitszustands) dem Nutzer anzeigt. Schweigt⁷ der Nutzer (= Fall 1), so entspricht aus formaler Sicht die (leere) Äußerung der leeren Zeichenkette ϵ , symbolisch: $u_0 = \epsilon$. Schweigt der Nutzer nicht (= Fall 2), so bedeutet u_0 die Transkription seiner (nicht-leeren) Äußerung, z.B. „Ich fahre jetzt zur Oma“, symbolisch $u_0 = \text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}$.⁸

$B_0 = \{u_0\}.$

Im ersten Fall also

$B_0 = \{\epsilon\},$

im zweiten Fall

$B_0 = \{\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}\}.$

Zu C_0 assoziieren wir im ersten Fall (dem Schweigen) das Äußerungs-Bedeutungs-Paar

$$(\varepsilon, (\neg H, \neg H)),$$

im zweiten Fall das Äußerungs-Bedeutungs-Paar

$$(\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H)).^9$$

Die Zuordnungen der beiden Arbeitszustände erklären sich aus folgenden Systemregeln:¹⁰

Regel 1: Schweigt der Nutzer, so geht das System davon aus, dass der Nutzer mit dem aktuellen Arbeitszustand zufrieden ist und der Arbeitszustand nicht gewechselt werden soll.

Regel 2: Erfolgt eine nicht-leere Äußerung des Nutzers, so geht das System davon aus, dass der Nutzer mit dem aktuellen Arbeitszustand unzufrieden ist und der Arbeitszustand gewechselt werden soll.

Dementsprechend ändert das System im vorliegenden ersten Fall (entsprechend erster Regel) seinen Arbeitszustand nicht, während es dies im zweiten Fall (entsprechend zweiter Regel) tut. Damit assoziieren wir zu C_0 im ersten Fall die Menge $M_1 = \{(\varepsilon, (\neg H, \neg H))\}$ sowie den Arbeitszustand $\neg H$,

$$C_0 = \{M_1 = \{(\varepsilon, (\neg H, \neg H))\}, \neg H\},$$

und im zweiten Fall die Menge $M_1 = \{(\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H))\}$ sowie den Arbeitszustand H :

$$C_0 = \{M_1 = \{(\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H))\}, H\}.$$

Zum Zeitpunkt $k = 1$ gilt nun für die semantischen Anker der Antecedents, dass diese denen der Consequences zum Zeitpunkt $k = 0$ entsprechen:

$$A_1 := C_0$$

bzw. allgemein

$$A_{k+1} := C_k.$$

Analog zu B_0 assoziieren wir zu B_1 die sprachliche Äußerung u_1 . Diese entspricht entweder $u_1 = \varepsilon$ im Falle des Schweigens oder der Transkription der sprachlichen Äußerung. Dabei nehmen wir zwei mögliche Äußerungen an, zum einen $u_1 = \text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}$ zum anderen $u_1 = \text{„Nicht schon wieder“}$. Entsprechend gilt

$$B_1 = \{\varepsilon\}$$

oder

$$B_1 = \{\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}\}.$$

oder

$$B_1 = \{\text{„Nicht schon wieder“}\}.$$

C_1 ist nun entsprechend den sechs möglichen Fällen¹¹ zu betrachten.

Fall 1.1: Hat der Nutzer zum Zeitpunkt $k = 0$ geschwiegen und schweigt er auch zum Zeitpunkt $k = 1$, so sind die semantischen Anker von C_1 gleich denen von A_1 :

$$C_1 = A_1 = \{M_2 = \{(\epsilon, (\neg H, \neg H))\}, \neg H\}.$$

Fall 1.2: Der Nutzer hat zum Zeitpunkt $k = 0$ geschwiegen und äußert nun $u_1 = \text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}$, sodass die Menge der Äußerungs-Bedeutungs-Paare neben dem bereits bekannten Äußerungs-Bedeutungs-Paar $(\epsilon, (\neg H, \neg H))$, das neu gelernte Äußerungs-Bedeutungs-Paar $(\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H))$ als neues Element enthält:

$$M_2 = \{(\epsilon, (\neg H, \neg H)), (\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H))\}.$$

Die Äußerung mit der Transkription „Ich fahre jetzt zur Oma“ wurde in diesem Fall zum ersten Mal geäußert und aufgrund der zweiten Regel als Wechsel des Arbeitszustands aufgefasst. Entsprechend wird auch der Arbeitszustand von Nicht-Heizen zu Heizen gewechselt, sodass C_1 gleich der Menge mit den Elementen M_2 und H ist:

$$C_1 = \{M_2 = \{(\epsilon, (\neg H, \neg H)), (\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, H))\}, H\}.$$

Fall 1.3: Der Nutzer hat zum Zeitpunkt $k = 0$ geschwiegen und äußert nun $u_1 = \text{„Nicht schon wieder“}$. Die Transkription von u_1 ist zwar in diesem Fall eine andere als im Fall von 1.2, allerdings handelt es sich wie dort um eine zum ersten Mal geäußerte Äußerung, sodass bis auf den Sachverhalt, dass die Transkription von u_1 eine andere ist, die Assoziation der semantischen Anker zu C_1 der im Fall von 1.2 entspricht:

$$C_1 = \{M_2 = \{(\epsilon, (\neg H, \neg H)), (\text{„Nicht schon wieder“}, (\neg H, H))\}, H\}.$$

Kommen wir nun zu den (interessanteren) Fällen 2.1 bis 2.3.

Fall 2.1: Die Äußerung zum Zeitpunkt $k = 0$ war bekanntlich $u_0 = \text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}$. Als B_1 nehmen wir nun Schweigen an, $u_1 = \epsilon$, sodass das neue Äußerungs-Bedeutungs-Paar $(\epsilon, (H, H))$ als weiteres Element zur Menge der Äußerungs-Bedeutungs-Paare hinzugefügt wird:

$$M_2 = \{ („Ich fahre jetzt zur Oma“, (\neg H, H)), (\epsilon, (H, H)) \}^{12}$$

Zugleich wird der Arbeitszustand entsprechend der ersten Regel nicht geändert, sodass wir folgende Menge semantischer Anker zu C_1 assoziieren:

$$C_1 = \{ M_2 = \{ („Ich fahre jetzt zur Oma“, (\neg H, H)), (\epsilon, (H, H)) \}, H \}.$$

Fall 2.2: Der Nutzer wiederholt seine Äußerung („Ich fahre jetzt zur Oma“) vom Zeitpunkt $k = 0$ zum nächstfolgenden Zeitpunkt $k = 1$. Zwar wurde die Äußerung bereits getätigt, dies geschah allerdings in einem anderen Kontext (beim gegensätzlichen Arbeitszustand), sodass ein neues Äußerungs-Bedeutungspaar gelernt wird:

$$(„Ich fahre jetzt zur Oma“, (H, \neg H)).$$

Zudem nehmen wir eine weitere, letzte Systemregel an:

Regel 3: Erfolgt auf eine nicht-leere Äußerung (unverzüglich) eine (weitere) nicht-leere Äußerung des Nutzers, so korrigiert das System die Bedeutung der vorigen Äußerung.

Damit wird das Äußerungs-Bedeutungs-Paar („Ich fahre jetzt zur Oma“, $(\neg H, H)$) aus der Menge M_1 nicht in die neue Menge M_2 übernommen, sondern der Äußerung „Ich fahre jetzt zur Oma“ die gegenteilige Bedeutung, sprich $(\neg H, \neg H)$ anstatt $(\neg H, H)$, zugewiesen und als zusätzliches Äußerungs-Bedeutungs-Paar

$$\{ („Ich fahre jetzt zur Oma“, (\neg H, \neg H))$$

in die aktuelle Menge der Äußerungs-Bedeutungs-Paare hinzugefügt:

$$M_2 = \{ („Ich fahre jetzt zur Oma“, (H, \neg H)), („Ich fahre jetzt zur Oma“, (\neg H, \neg H)) \}.$$

Die Äußerung „Ich fahre jetzt zur Oma“ bedeutet damit, dass unabhängig vom aktuellen Arbeitszustand nicht (mehr) geheizt werden soll. Da der aktuelle Arbeitszustand im konkreten Fall Heizen war, assoziieren wir zu C_2 neben M_2 auch den neuen Arbeitszustand Nicht-Heizen:

$$C_1 = \{ M_2 = \{ („Ich fahre jetzt zur Oma“, (\neg H, \neg H)), („Ich fahre jetzt zur Oma“, (H, \neg H)) \}, \neg H \}.$$

Fall 2.3: Der Nutzer äußert nach seiner Äußerung („Ich fahre jetzt zur Oma“) vom Zeitpunkt $k = 0$ zum nächstfolgenden Zeitpunkt $k = 1$ die neue Äußerung $u_1 =$ „Nicht schon wieder“. Entsprechend der zweiten Regel führt diese zum Äußerungs-Bedeutungs-Paar

$$(„Nicht schon wieder“, (H, \neg H)),$$

und entsprechend der dritten Regel wird die Bedeutung der vorausgehenden Äußerung dem gewechselten Arbeitszustand ($\neg H$) angepasst, was mit einer entsprechenden Nicht-Übernahme des Äußerungs-Bedeutungspaars

(„Ich fahre jetzt zur Oma“, ($\neg H$, H))

aus M_1 und der Hinzufügung des Äußerungs-Bedeutungs-Paars mit der entgegengesetzten Konsequenz

(„Ich fahre jetzt zur Oma“, ($\neg H$, $\neg H$))

in M_2 einhergeht:

$M_2 = \{(\text{„Nicht schon wieder“}, (H, \neg H)), (\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, \neg H))\}$

Da zudem der aktuelle Arbeitszustand gewechselt wurde, assoziieren wir zu C_1 die folgende Menge semantischer Anker:

$C_1 = \{M_2 = \{(\text{„Nicht schon wieder“}, (H, \neg H)), (\text{„Ich fahre jetzt zur Oma“}, (\neg H, \neg H)), \neg H\}$.

Alle nun zu den nächsten Zeitpunkten folgenden Äußerungen führen zwar zu neu gelernten Äußerungs-Bedeutungs-Paaren, allerdings erfolgt dieses Lernen ausschließlich nach dem bislang dargestellten ABC-Schema und den drei aufgeführten Systemregeln.

4. Erweiterung des konkreten Beispiels

Mit der bloßen Verarbeitung von Nutzeräußerungen sowie der Beschränkung des Handlungsspielraums des Systems auf Heizen und Nicht-Heizen liegt ein idealtypisches Minimalbeispiel vor, das jedoch in beiderlei Hinsicht ergänzt werden kann. So können neben der Nutzeräußerung weitere sensorische Metadaten in die Äußerungs-Bedeutungs-Paare einfließen wie z.B. – am naheliegendsten – die jeweils aktuelle Raumtemperatur (θ). Hierzu ersetzen wir in unseren Äußerungs-Bedeutungs-Paaren jeweils die erste Komponente, nämlich die leere oder nicht-leere sprachliche Äußerung u , durch eine zweielementige Menge bestehend aus u und θ :

$(\{u, \theta\}, (H, H)),$
 $(\{u, \theta\}, (H, \neg H)),$
 $(\{u, \theta\}, (\neg H, H)),$
 $(\{u, \theta\}, (\neg H, \neg H)).$

Dementsprechend kann dann die gleiche Äußerung abhängig von der jeweiligen Temperatur Unterschiedliches bedeuten. Zudem lassen sich durch

das Aufstellen zusätzlicher Systemregeln mittels der Berücksichtigung der aktuellen Raumtemperatur auch implizit Mindest- und Höchst-Temperaturen – gleich einem Thermostat – erlernen.¹³

Entscheidend ist jedoch, dass der Handlungsspielraum des Systems erweitert werden kann, ohne dass auf die grundlegende Struktur des Erlernens von Äußerungs-Bedeutungs-Paaren in einem Tabula-Rasa-System verzichtet werden müsste. Nehmen wir an, dass die kognitive Heizung nur ein Bestandteil eines Smart-Home-Systems wäre, so könnte das System nicht nur die Heizung, sondern auch das Licht ein- und ausschalten (L, ¬L). Da es sich wie beim Heizen und Nicht-Heizen um das Systemverhalten handelt, das hinsichtlich Antecedents und Consequences zu unterscheiden ist, ist dieses analog diesem in Form geordneter Paare zu modellieren – (L, L), (L, ¬L), (¬L, L), (¬L, ¬L) – und als weitere Komponente eines geordneten Paares, das selbst wiederum die zweite Komponente des Äußerungs-Bedeutungs-Paares darstellt, anzunehmen. Der leichten Lesbarkeit wegen notieren wir diese zweite Komponente des Äußerungs-Bedeutungs-Paares mit eckigen Klammern anstelle von runden Klammern. Insgesamt sind so 16 Äußerungs-Bedeutungs-Paare möglich:

$\{\{u, \}, [(H, H), (L, L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(H, H), (L, \neg L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(H, H), (\neg L, L)]\}$,
$\{\{u, \theta\}, [(H, H), (\neg L, \neg L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(H, \neg H), (L, L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(H, \neg H), (L, \neg L)]\}$,
$\{\{u, \theta\}, [(H, H), (\neg L, L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(H, H), (\neg L, \neg L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, H), (L, L)]\}$,
$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, H), (L, \neg L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, H), (\neg L, L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, H), (\neg L, \neg L)]\}$,
$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, \neg H), (L, L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, \neg H), (L, \neg L)]\}$,	$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, \neg H), (\neg L, L)]\}$,
$\{\{u, \theta\}, [(\neg H, \neg H), (\neg L, \neg L)]\}$.		

Die drei Systemregeln gelten auch im Falle eines solchen erweiterten Handlungsspielraums. Es ist seitens des Systems lediglich zu berücksichtigen, dass die einzelnen Arbeitszustände der Reihe nach (daher auch die Annahme eines geordneten Paares statt einer Menge) ‚abgearbeitet‘ werden müssen. D.h. also, dass das System im Falle dessen, dass der Nutzer mit seiner Äußerung nicht das Heizverhalten, sondern das Lichtverhalten ändern will, nach Regel 2 erst den aktuellen Heizzustand ändert, nach einer danach konsequenterweise erfolgenden weiteren Äußerung des Nutzers nach Regel 2 den Heizzustand nochmals ändert, also auf den ursprünglichen Heizzustand stellt, nach Regel 3 eine Bedeutungskorrektur der ersten Äußerung hinsichtlich des Heizverhaltens vornimmt und zugleich – nun wiederum nach Regel 2 (da nunmehr mehrere Handlungsmöglichkeiten existieren) – den aktuellen Lichtzustand ändert und ein entsprechendes Äußerungs-Bedeutungs-Paar in die Menge aller Äußerungs-Bedeutungs-Paare, M, aufnimmt. Da der Nutzer die Änderung des Lichtverhaltens intendierte, wird er nunmehr schweigen und das System nach Regel 1 den Arbeitszustand hinsichtlich des Lichts nicht ändern.

5. Semiotische Kontextualisierung

Die von der Maschine gelernten Äußerungs-Bedeutungs-Paare fassen wir als Zeichen mit zwei Konstituenten auf. Die erste Konstituente ist eine leere oder nicht-leere Zeichenkette, die als Zeichenträger fungiert und die erste Komponente des geordneten Äußerungs-Bedeutungs-Paars darstellt. Die zweite Konstituente ist das geordnete Paar mit dem Arbeitszustand vor der jeweiligen (leeren oder nicht-leeren) Äußerung und dem Arbeitszustand nach der jeweiligen (leeren oder nicht-leeren) Äußerung. Als Ganzes stellt dieses geordnete Paar, das die zweite Komponente des geordneten Äußerungs-Bedeutungs-Paars ist, die Bedeutung dar.¹⁴ Trotz dieser dyadischen Struktur der von der Maschine gelernten (bzw. zu lernenden) Äußerungs-Bedeutungs-Paare empfiehlt sich für ein besseres Verständnis der Besonderheiten der hier gelernten Zeichen ein triadisches Zeichenmodell.

Da die Bedeutung einer Äußerung allein durch den Handlungsspielraum der Maschine bestimmt ist, wird die von der Maschine gelernte Bedeutung einer Nutzeräußerung fast niemals (d.h. außer in Fall von Äußerungen wie z.B. „Heize“ oder „Erhöhe die Temperatur“) mit der extramaschinellen Bedeutung der Äußerung übereinstimmen. Diese zu Beginn des Textes als deskriptive Bedeutung der Nutzeräußerungen bezeichnete Bedeutung existiert aber – wenn auch nicht für die und innerhalb der Maschine. Und weil sie existiert, ist es empfehlenswert sie als dritte Konstituente, wenn auch nicht als Bestandteil des Äußerungs-Bedeutungs-Paars, so doch als Bestandteil des jenseits dieses liegenden, reflexiven Zeichenmodells zu berücksichtigen. Ob man diese dritte Konstituente nun als Referenten bezeichnen bzw. ansehen sollte, ist dabei durchaus eine Überlegung wert. Zwar handelt es sich bei dem, was hier als dritte Konstituente aufgefasst wird, um das Referenzobjekt, allerdings handelt es sich bei diesem Objekt stets um eine Bedeutung, die deskriptive (außermaschinelle) Bedeutung des Zeichenträgers, also stets um eine Vorstellung und nie um eine Entität im Sinne eines existierenden Dings. Würde beispielsweise der Nutzer die Äußerung „Einhorn“ benutzen, so wäre „Einhorn“ der Zeichenträger, die Bedeutung der Wechsel oder Nicht-Wechsel von Heizen oder Nicht-Heizen und der Referent tatsächlich existent, da es sich hierbei um die extramaschinelle, kulturelle Bedeutung des Zeichenträgers „Einhorn“ (als pferdeähnliches Fabelwesen mit einem langen Horn in der Mitte der Stirn) handelt und eben nicht um die nicht-existente Entität Einhorn. Dennoch kann im Kontext eines so verstandenen Referenten der Fall eintreten, dass es keinen Referenten gibt und zwar genau dann, wenn es keine deskriptive bzw. außermaschinelle Bedeutung des benutzten Zeichenträgers gibt.

Ein zentrales Unterfangen der Semiotik war die Entwicklung von generellen oder spezifischen Zeichentypologien, sodass es eine Vielzahl von Einteilungen gibt, die unterschiedlich differenziert und unterschiedlich elabouriert mit unterschiedlichen Kriterien arbeiten, unterschiedliche Zeichentypen aufstellen und nicht selten mit gleichen Begriffen Unterschiedliches und Gleiches mit unterschiedlichen Begriffen meinen.¹⁵ Was unseres Erach-

tens relevanter als das Ergebnis ist, ein konkretes Zeichen (oder Zeichentyp) in diese oder jene Kategorie eingeordnet zu haben, ist der Prozess, die Untersuchung des konkreten Zeichens (oder Zeichentyps) anhand der jeweiligen Einteilungskriterien. Auf diese Weise ist es möglich, Eigenschaften und Eigenheiten des untersuchten Zeichens (oder Zeichentyps) zu erkennen. Entsprechend sollen im Folgenden einige (wenige) Differenzierungskriterien betrachtet werden.

Die klassische auf Saussure zurückgehende Unterscheidung von Arbitrarität und Motiviertheit ist für uns insofern von Interesse, als dass in unserem Beispiel lediglich verbale Äußerungen als Zeichenträger in Frage kommen. Demgemäß dürfte es schwer fallen eine Motiviertheit von Phonem- bzw. (aufgrund der Transkription) Graphemfolgen zu den maschinellen Bedeutungen Heizen und Nicht-Heizen (bzw. genauer dem entsprechenden Wechsel oder Nicht-Wechsel) zu finden, sodass durchgehend von einer arbiträren Relation auszugehen ist. Betrachtet man hingegen nicht die Relation von Zeichenträger und Bedeutung, sondern jene von Bedeutung und Referent, so lässt sich stets dann eine Motiviertheit unterstellen, wenn die außermaschinelle deskriptive oder außermaschinelle pragmatische Bedeutung des Zeichenträgers der maschinellen Bedeutung entspricht. Das betrifft naheliegende Äußerungen wie „Heize!“, „Erhöhe die Temperatur“, aber eben auch „Ich fahre jetzt zur Oma“, dessen außermaschinelle pragmatische Bedeutung in der Tat bedeuten kann, dass keine Heizleistung benötigt wird, und sogar rein negative oder affirmative Äußerungen als Reaktionen auf Arbeitszustandswechsel der Maschine wie das verwendete „Nicht schon wieder“.

Interessant ist auch die Unterscheidung von Zeichen nach ihrer Komplexität bzw. Simplizität, die in unserem Fall ebenfalls abhängig davon, was betrachtet wird, also der Zeichenträger, die Bedeutung oder der Referent, unterschiedliche Ergebnisse liefert: Bezieht man sich auf die Bedeutung, so muss im Falle des konkreten Beispiels mit den zugrundeliegenden Arbeitszuständen Heizen und Nicht-Heizen das Zeichen als simpel erachtet werden. Ob das mit größerem Handlungsspielraum der Maschine auch weiterhin der Fall ist, sei jedoch dahingestellt. Sowohl hinsichtlich der Komplexität des Zeichenträgers als auch des Referenten liegt hingegen eine Kontingenz vor: Das Schweigen als leere Zeichenkette ist in seiner Simplizität nicht zu überbieten, doch auch nicht-leere Zeichenketten können simpel sein. Sie können aber auch, was die Länge und syntaktische Komplexität betrifft, höchst komplex sein. Inwiefern man beim Referenten, hier also der extramaschinellen deskriptiven oder extramaschinellen pragmatischen Bedeutung des Zeichenträgers, zwischen Simplizität und Komplexität differenzieren kann und soll, ist hingegen weniger eindeutig. Unseres Erachtens bietet sich zur Differenzierung das Kriterium des Grads an Explizität bzw. Implizität zwischen extramaschineller und maschineller Bedeutung des Zeichenträgers an – auch wenn damit anders als zuvor nicht nur die interne Struktur des Referenten betrachtet wurde, sondern dessen Verhältnis zur (maschinellen) Bedeutung.

Obwohl mit der Anwendung der Kriterien Arbitrarität vs. Motiviertheit und Komplexität vs. Simplizität nur ein Bruchteil derjenigen Kriterien berücksichtigt wurde, die im Kontext dyadischer und triadischer Zeichenmodelle aufgestellt wurde¹⁶, empfiehlt sich nunmehr das Eingehen auf Differenzierungskriterien, die jenseits von Zeichenträger, Bedeutung und Referent liegen und die Relation des Zeichensenders und Zeichenempfängers ins Auge fassen. Eine dahingehend triviale – jedoch keineswegs irrelevante – Differenzierung ist jene, die anhand des Sachverhalts vorgenommen wird, ob der Sender an- oder abwesend ist. Die dahinterliegende Idee ist die Absicht, natürliche Zeichen zu klassifizieren. In unserem Kontext ist die Frage nach der Abwesenheit insofern interessant, als dass das Schweigen des Nutzers, die leere Zeichenkette, ebenfalls ein Zeichen ist und das Schweigen nicht seitens des Nutzers intendiert sein muss, sondern durch bloße Abwesenheit des Nutzers zustande kommen kann.

Intentionalität wiederum ist selbst, also auch im Falle der Anwesenheit eines Senders, ein Differenzierungskriterium. So lassen sich trotz menschlichem Sender dessen nicht-intentionale Zeichenprodukte von intentionalen Zeichenproduktionen unterscheiden und erstere wiederum als natürliche Zeichen klassifizieren. Aufbauend auf der Differenzierung von Intentionalität einerseits und Sender- und Empfängerbezogenheit andererseits entwickelte z.B. Morris (1981: 169ff.) eine Zeichentypologie, nach der sich die hier vom Nutzer intentional produzierten Zeichen als Präskriptoren klassifizieren ließen, da sie eine Verpflichtung des Senders enthalten. Für uns hingegen ist die Frage nach der Intentionalität dann relevant, wenn nicht der menschliche Sender fokussiert wird, sondern die Maschine.¹⁷ Die Steuerung einer Maschine bzw. deren inneres Modell kann (und muss) zwar Präskriptionen umfassen¹⁸, Intentionen hingegen nicht. Ganz im Gegenteil: Eine Maschine hat nicht nur keine Intentionen, sie kann auch keine haben.¹⁹

6. Epilog

Während für Saussure die Semiotik die Wissenschaft von den Zeichensystemen ist (Saussure 2011: 76ff.), ist sie für Peirce vielmehr die Wissenschaft von den Zeichenprozessen: „die Lehre von der eigentlichen Natur und von den grundlegenden Varianten möglicher Semiose“ (CP 5.488)²⁰, wobei unter Semiose „eine Handlung oder ein Einfluß [zu verstehen ist], welcher die Zusammenwirkung dreier Subjekte beinhaltet oder involviert, nämlich einem Zeichen, seinem Objekt und seinem Interpretanten“ (CP 5.484). Peirce' Auffassung ist im Kontext unserer Darstellung von doppeltem Interesse. Zum einen bekräftigt sie unseren Fokus auf das Zustandekommen der Äußerungs-Bedeutungs-Paare (und damit zuvorderst die Darstellung des Unterschieds zwischen menschlichem und maschinellem Verstehen)²¹, zum anderen rückt sie den Empfänger als Interpretanten in den Vordergrund und damit in unserem Fall die im Dialog lernende Maschine: „Jede logische Entwicklung von Gedanken ist dialogisch“ (CP 4.551). Und

obwohl in unserem konkreten Beispiel nur der Nutzer verbale Äußerungen von sich gibt, artikuliert sich die Maschine durch die Reaktion auf diese Nutzeräußerungen, indem sie ihren Arbeitszustand ändert oder nicht. Dieser aktuelle Arbeitszustand kann dem Nutzer bei Bedarf – wie oben angemerkt – visuell (durchgehend) oder akustisch (bei einem Arbeitszustandswechsel) angezeigt werden. Unabhängig davon, ob die Anzeige des Arbeitszustandes explizit oder implizit (durch bloße Änderung bzw. Nicht-Änderung des Arbeitszustandes) erfolgt, handelt es sich nicht um einen Monolog, sondern um einen Dialog mit der Maschine.

Für uns entscheidend ist, dass für Peirce nicht nur Menschen als Interpretanten infrage kommen, sondern auch Maschinen. Interpretation²² und Semiose kann sich nach Peirce ausdrücklich auch ohne Beteiligung eines menschlichen Geistes ereignen. Hierzu führt er dann auch die Begriffe des Quasigeistes (CP 4.551) und Quasizeichens (CP 5.473) ein. Damit war – unseres Erachtens – Peirce weiter als neuere Autoren, wobei der Grund hierfür in der unterschiedlichen (unserer Meinung nach falschen) Fokussierung auf die Maschine als Zeichenproduzenten und nicht wie bei Peirce und uns auf die Maschine als Zeicheninterpretanten liegt. So führt etwa Nöth aus: „Zutreffend ist, dass Computer ihren Nutzern Informationen, Mitteilungen oder gar Botschaften übermitteln können. Das kann auch jedes beliebige Buch, und es ist evident, dass nicht das Buch, sondern sein Autor der eigentliche Kommunikator ist“ (Nöth 2000: 236). Uns geht es aber gerade nicht um die Übermittlung von Informationen und Botschaften durch die Maschine, sondern der, wenn auch trivialen, maschinellen Interpretation der durch den Nutzer produzierten Zeichen. Und so simpel und so alt (siehe Peirce) dieser Ansatz auch ist, so sehr wird er nicht von den aktuellen technischen persönlichen Assistenzsystemen wie etwa Alexa oder Google Home Assistent verfolgt. Während unser technisches System die Bedeutung von (verbalen) Nutzeräußerungen im Trial-and-Error-Verfahren lernt, würden die gängigen Systeme dem Nutzer Signalwörter, z.B. „Heizen“ und „Nicht-Heizen“, deren Bedeutung der Heizungsmaschine schon werksmäßig einprogrammiert wäre, benutzen lassen. Auch wenn Letzteres auf den ersten Blick pragmatischer sein mag als ein für den Nutzer umständliches Trial-and-Error-Verfahren lässt man derart jedoch nicht die Maschine, sondern den Menschen lernen. Von einem kognitiven technischen System oder einem maschinellen Interpretanten kann dann nicht mehr die Rede sein.

Anmerkungen

- 1 Die Steuerung einer solchen kognitiven Heizung ist bereits mittels formaler Logik und Jurij M. Lotmans Grenzüberschreitungstheorie modelliert worden (Klimczak u.a. 2014). Die Darstellung des Erlernens von Äußerung-Bedeutung-Paaren, das in dem vorliegenden Beitrag im Zentrum steht, blieb an jener Stelle allerdings ein Desiderat.
- 2 Vgl. zum Einstieg Lobin 2017. Ausführlichere Informationen bietet hingegen Thar 2015.

- 3 Zur Modellierung von Bedeutung mit semantischen Ankeren siehe z.B. Wirsching und Lorenz 2013.
- 4 Skinners radikal-behavioristische Lerntheorie beruht auf einer expliziten Zweiteilung menschlichen Verhaltens, in direkt beobachtbares, äußeres Verhalten wie z.B. Gestik, Mimik, gesprochene Äußerungen einerseits und nicht direkt beobachtbares, inneres oder autoklitisches Verhalten, das nur über seine Auswirkungen auf das äußere Verhalten analysiert werden kann. Zu dieser Art von Verhalten gehören für Skinner insbesondere kognitive Prozesse.
- 5 Vgl. hinsichtlich des diesbezüglichen Skinner-Chomsky-Komplexes MacCorquodale 1970 sowie Kany und Schöler 2014.
- 6 Unter einem *geordneten Paar* oder *2-Tupel* versteht man in der Mengentheorie eine *geordnete Liste* zweier Elemente, formal meist nach Kuratowski (1921) definiert durch $(a,b) := \{\{a\},\{a,b\}\}$. Im Gegensatz zu Mengen (symbolisiert durch geschweifte Klammern), in denen die Reihenfolge der Elemente nicht festgelegt ist, ist diese in geordneten Paaren fest. Das erste Element eines geordneten Paares bezeichnet man üblicherweise als erste Komponente, das zweite Element als zweite Komponente. Die Komponenten eines geordneten Paares und die Elemente einer Menge können selbst wiederum geordnete Paare oder Mengen sein, was hier (mehrfach) der Fall ist. Siehe dazu weiter im Text.
- 7 Da wir auch Schweigen als bedeutungstragend betrachten, ist eine Art Taktung für die Zeitpunkte k erforderlich. Eine Möglichkeit ist, die Zeitpunkte näherungsweise äquidistant zu wählen, dass also der Abstand von $k = 1$ nach $k = 2$ ungefähr gleich dem Abstand von $k = 2$ nach $k = 3$ ist, usw. Jeder einzelne Zeitpunkt ist noch in die drei Abschnitte A, B, C zu zerlegen, wobei an dieser Stelle nur die Reihenfolge und nicht die Dauer relevant ist.
- 8 Nur am Rande sei angemerkt, dass man im realen Kontext den Sachverhalt, dass mit der nicht-leeren Äußerung die Maschine adressiert ist (und nicht etwaige andere Adressaten), mittels der Nutzung eines Aktivierungswortes (wie z.B. „Hey Google“ oder „Alexa“) markieren könnte.
- 9 Die symbolische Darstellung von Äußerungs-Bedeutungs-Paaren würde einheitlicher und in den meisten Fällen auch kürzer, wenn man für die Transkriptionen die Bezeichnungen $T_0 := \varepsilon$, $T_1 :=$ „Ich fahre jetzt zur Oma“ und für die Menge der Transkriptionen $T := \{T_0, T_1, T_2 \dots\}$ einführt. So schrieben sich die obigen Äußerungs-Bedeutungs-Paare einfach als $(T_0, (\neg H, \neg H))$ und $(T_1, (\neg H, H))$.
- 10 Eine mathematisch elaboriertere Darstellung des Algorithmus sowie eine Verortung der Maschinensemiotik im Kontext der Dynamischen Semantik wird in Klimczak u.a. (in Vorb.) zu finden sein.
- 11 Zum vorigen Zeitpunkt $k = 0$ lagen zwei Möglichkeiten vor, zum jetzigen Zeitpunkt $k = 1$ liegen drei Möglichkeiten vor. Entsprechend gilt: $2 \times 3 = 6$.
- 12 Zu beachten ist, dass das Schweigen (im Gegensatz zum ersten Fall bei $k = 0$) in diesem Fall zum Äußerungs-Bedeutungs-Paar mit Heizen im Bedeutungsteil (2. Komponente) führt, da Heizen der aktuelle Arbeitszustand ist.
- 13 Ein solches System wurde – allerdings jenseits der hier präsentierten Äußerungs-Bedeutungs-Paare für leere und nicht-leere Nutzeräußerungen – in Klimczak u.a. 2014 vorgestellt.

- 14 An dieser Stelle sei zudem explizit darauf hingewiesen, dass zwar wahr ist, dass eine (bzw. die) leere Äußerung aufgrund der Definition, dass eine solche keinen Wechsel des Arbeitszustandes evoziert (Systemregel 1), die Bedeutung (H, H) und (\neg H, \neg H) hat, es jedoch falsch ist, anzunehmen, dass für eine nicht-leere Äußerung das Komplement gilt. Eine nicht-leere Äußerung hat zwar, da sie nach der zweiten Systemregel als Wechsel des Arbeitszustandes verstanden wird, zunächst die Bedeutung (H, \neg H) oder (\neg H, H), allerdings kann diese nach der dritten Systemregel (also mittels einer nicht-leeren Äußerung auf eine nicht-leere Äußerung) eine Bedeutungskorrektur hin zu (H, H) bzw. (\neg H, \neg H) erfahren. Nicht-leere Äußerungen können also durchaus affirmative Bedeutungen haben.
- 15 Vgl. für einen aktuellen Überblick Nöth 2000: 59ff. und 131ff. Einen älteren, aber sehr systematischen Überblick nach den jeweiligen Zeichenkriterien bietet Eco 1977: 37ff. Bezüglich einer Kritik am semiotischen Unterfangen der Zeichentypologisierung vgl. Eco 1987: 230ff.
- 16 Von großem Interesse wäre beispielsweise die Diskussion um die Konventionalität von Zeichen, da wir es hier, was den Möglichkeitsraum der Äußerungen angeht, quasi mit einem Mix aus natürlichen Sprachen und Privatsprachen zu tun haben.
- 17 Dabei ist die Maschine selbst in unserem Beispiel nicht nur als Empfänger, sondern auch als Sender zu betrachten, gibt die Maschine doch, wie oben beschrieben und noch unten weiter ausgeführt wird, unmittelbar durch ihre Arbeit bzw. Nicht-Arbeit und/oder mittelbar visuell oder akustisch ihren jeweiligen Arbeitszustand wieder.
- 18 Vgl. auch dahingehend die Modellierung einer kognitiven Heizung in Klimczak u.a. 2014.
- 19 Um die Unmöglichkeit von maschinellen Intentionen zu deklarieren, bedarf es im Übrigen keiner metaphysischen Reflexion, sondern allein der Berücksichtigung, dass Intentionen im Gegensatz zu Präskriptionen ihrer Art nach widersprüchlich sein können (und dürfen), formale und damit auch technische Systeme, sollen sie funktionieren, jedoch widerspruchsfrei modelliert sein müssen. Vgl. zur formallogischen Besonderheit von Intentionen Zoglauer 1998: 109. Es ist zwar ohne Weiteres möglich, Intentionen als Präskriptionen zu modellieren und damit funktionale Systeme aufzubauen, allerdings handelt es sich hierbei nicht mehr um Intentionen, da ihr wesentliches Merkmal (ihre Widersprüchlichkeit) eliminiert ist. Vgl. hierzu Klimczak 2016: 61f.
- 20 Peirce wird hier in der üblichen Dezimalnotierung der Collected Papers zitiert. Die Zahl vor dem Punkt nennt den Band, die Zahl nach dem Punkt den Paragraphen.
- 21 Konkret also, dass ein technisches semiotisches System nur die wenigen Semantiken lernen, erkennen und verarbeiten muss, welche für seinen Handlungsspielraum relevant sind. Eine semantische Analyse der Nutzeräußerungen im herkömmlichen Sinne ist im Prinzip vollständig unnötig, da die Bedeutung nur in den Vorbedingungen und gewünschten Konsequenzen liegt.
- 22 Spätestens hier könnte man diskutieren, ob es sich bei der hier präsentierten Maschine um eine interpretierende Instanz und damit einen Interpretanten i.e.S. oder lediglich um eine reagierende Instanz handelt (vgl. auch den im Absatz zuvor von uns verwendeten Ausdruck der ‚maschinellen Reaktion‘). Es handelt sich hierbei durchaus um eine Unterscheidung die Peirce trifft, um indexikalische Zeichen

zu klassifizieren: „Psychologisch beruht die Wirkung der Indices auf einer Kontiguitätsassoziation und nicht auf einer Similaritätsassoziation oder auf intellektuellen Operationen.“ (CP 2.306). Auch wenn die Attribute „interpretierend“ und „intellektuell“ ein wenig zu hoch gegriffen scheinen für das, was unsere Maschine leistet und man eher sagen würde, dass die Maschine entsprechend der drei Systemregeln „reagiert“, so meint, wenn wir Peirce richtig verstehen, „reagieren“ etwas anderes: Zeichenträger und Bedeutung stehen in einer solchen Relation, die keine Interpretation möglich macht, so dass die (dritte) Instanz des Interpretanten keine wirkliche Funktion hat. Oder um mit den Worten von Nöth (2000: 185) zu sprechen: „Die Phänomene, in denen sich solche dyadischen Relationen manifestieren, sind solche der naturgesetzlichen Kausalität, der beobachteten zeitlichen und räumlichen Kontiguität sowie der merologischen (Teil-Ganzes-)Beziehungen“. In unserem Beispiel ist jede Äußerung interpretationsbedürftig, wenn auch der Möglichkeitsraum der möglichen Interpretationen – abhängig vom Handlungsspielraum der Maschine – gering sein mag.

Literatur

- Chomsky, Noam (1959). Verbal Behavior by B.F. Skinner. *Language* 35, 1, 26–58.
- Eco, Umberto (1977). *Zeichen. Einführung in einen Begriff und seine Geschichte*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Eco, Umberto (1987). *Semiotik. Entwurf einer Theorie der Zeichen*. München: Fink.
- Kany, Werner und Hermann Schöler (2014). Skinner und Chomsky: Zwei Protagonisten der Spracherwerbsforschung. In: Lieselotte Ahnert (ed.). *Theorien in der Entwicklungspsychologie*. Berlin: Springer VS, 486–501.
- Klimczak, Peter (2016). *Formale Subtextanalyse. Kalkülisierung von Narration und Interpretation*. Münster: Mentis.
- Klimczak, Peter, Matthias Wolff, Jens Lindemann, Christer Petersen, Ronald Römer und Thomas Zoglauer (2014). Die Kognitive Heizung. *Elektronische Sprachsignalverarbeitung* 25, 89–96.
- Klimczak, Peter, Günther Wirsching und Peter beim Graben (in Vorb.). Machine semiotics as dynamic semantics. *Journal of Logic, Language and Information* 30.
- Kuratowski, Kazimierz (1921). Sur la notion de l'ordre dans la Théorie des Ensembles. *Fundamenta Mathematicae* 2, 1, 161–171.
- Lobin, Henning (2017). Sprachautomaten. URL: https://scilogs.spektrum.de/engelbartgalaxis/sprachautomaten/#_edn6 [letzter Zugriff am 31.12.2019].
- MacCorquodale, Kenneth (1970). On Chomsky's Review of Skinner's Verbal Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 13, 1, 83–99.
- Morris, Charles W. (1981). *Zeichen, Sprache und Verhalten*. Frankfurt am Main: Ullstein.
- Nöth, Winfried (2000). *Handbuch der Semiotik*. Stuttgart: Metzler.
- Saussure, Ferdinand de (2011). *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Berlin: de Gruyter.
- Skinner, Burrhus F. (1957). *Verbal Behavior*. Acton (ON): Copley.
- Thar, Evelyn (2015). „Ich habe Sie leider nicht verstanden“. *Linguistische Optimierungsprinzipien für die mündliche Mensch-Maschine-Interaktion*. Bern: Lang.

Wirsching, Günther und Robert Lorenz (2013). Towards meaning-oriented language modelling. In: *IEEE 4th International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom)*. Piscataway (NJ): IEEE, 369–374.

Zoglauer, Thomas (1998). *Normenkonflikte. Zur Logik und Rationalität ethischen Argumentierens*. Stuttgart: Frommann-Holzboog.

*Priv.-Doz. Dr. phil. Dr. rer. nat. habil. Peter Klimczak
Angewandte Medienwissenschaften
Brandenburgische Technische Universität
Platz der deutschen Einheit 1
D-03046 Cottbus
E-Mail: peter.klimczak@b-tu.de*

*Prof. Dr. rer. nat. habil. Günther Wirsching
Mathematik und Statistik
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Ostenstraße 26-28
D-85072 Eichstätt
E-Mail: guenther.wirsching@ku.de*

Die Widerspiegelung von Körperlichkeit in der Entstehung des Alphabets

Arnold Groh, Technische Universität Berlin

Summary. Body-related aspects are reflected in the alphabet in two different ways. On the one hand, features of the body are depicted in the early pictographs and ideographs. On the other hand, the structure of the human body determines the use of signs, with regard to both the perception and the production of signs. A perspective of information theory is outlined, and on this basis the origin and history of the Latin alphabet is discussed.

Zusammenfassung. Die Frage, inwieweit ein Einfluss von Körperlichkeit sich im Alphabet widerspiegelt, kann mit zwei ganz verschiedenen Perspektiven beantwortet werden. Zum einen ergeben sich Einflüsse aus der Wahrnehmung von Körperlichkeit, zum anderen stellt die Körperlichkeit der Schriftnutzer eine Determinante der Schriftgenese dar. Es wird eine informationstheoretische Grundlage formuliert, auf deren Basis die Erörterung der Herkunft und der Geschichte des lateinischen Alphabets erfolgt.

1. Einleitung

Die Wurzeln des heute verwendeten lateinischen Alphabets lassen sich in der Sinai-Schrift finden. Es handelt sich dabei um ein Schriftsystem, das eine Analogiebildung zu der altägyptischen Hieroglyphenschrift darstellt. In beiden Fällen – Sinai-Schrift wie altägyptische Hieroglyphen – besteht das Inventar aus Bildzeichen, die zunächst konkrete Bedeutung haben, in der Folgezeit aber auch der Wiedergabe abstrakter Begriffe dienen, wobei die Wortbildung dann nach dem Prinzip der Akrophonie erfolgt: Von dem per Bildzeichen dargestellten Begriff „gilt“ jeweils nur der Anlaut, so dass sich mit der Aneinanderreihung einzelner Laute auch bildlich nicht Darstellbares wiedergeben lässt. Anders als Hieroglyphen sind die Zeichen der Sinai-Schrift von vornherein stark abstrahiert. Während die Hieroglyphen zugleich Kunstwerke sind, ist die Sinai-Schrift vom pragmatischen Aspekt

der schnellen Anfertigarkeit bestimmt. Diese Möglichkeit, mit wenigen Strichen einen Laut darzustellen, dürfte die Voraussetzung für den Siegeszug der Schrift gewesen sein: Als semitisch-phönikisches Inventar gelangten die Schriftzeichen nach Griechenland, von dort aus nach Italien, und der Rest ist bekannte Geschichte. Das doppelte Wesen der Hieroglyphen hingegen – Schriftzeichen und Kunst – ging einher mit einer Stagnation auf der Ebene kanonisierter Texte, die, wie Assmann (1992) darlegt, die Ausbildung von Metatexten offenbar verhinderte.

2. Eine kurze Informationstheorie

Nun haben wir bereits den Begriff des Zeichens verwandt, in stillschweigender Voraussetzung, dass jedermann die gleiche Vorstellung davon habe. Da dieser Begriff aber einerseits in seinem Bedeutungsfeld sehr weitgefasst, andererseits in seiner Anwendung sehr spezialisiert sein kann, ist es sinnvoll, die Frage „Was ist ein Zeichen?“ mit einer knappen Definition zu beantworten:

Ein Zeichen ist ein solches, wenn ihm eine Bedeutung zugeschrieben wird.

Diese Bestimmung erscheint etwas präziser als das geläufige semiotische Axiom, dem zufolge ein Zeichen etwas sei, das für etwas anderes stehe. Denn der Hinweis auf die Bedeutungszuschreibung impliziert den Aspekt der Pragmatik: Jemand muss das Zeichen erst wahrnehmen und interpretieren, damit seine Zeichenhaftigkeit zum Zuge kommt.

Die Feststellung dessen, was ein Zeichen ausmache, bringt uns also zu einer weiteren Feststellung: Indem jemand ein wahrgenommenes Zeichen interpretiert, hat dieses Zeichen für ihn einen Informationsgehalt. Nun aber tut sich wiederum eine Frage auf: Was ist Information? Ausgehend von der Funktion des Zeichens lässt sich sagen, dass für den Wahrnehmenden die Information nur insofern in dem Zeichen vorhanden ist, als er sie jener Wahrnehmung zuschreibt. Die traditionelle semiotische Terminologie spricht hier vom Code, in dessen Besitz jemand sein müsse, um ein Zeichen zu dekodieren. In dieser Form können tatsächlich Transformationsprozesse beschrieben werden, mit denen Maschinen arbeiten; im Hinblick auf den Menschen aber ist es eine grobe Vereinfachung.

Wir stehen vor der etwas vertrackten Situation, dass die Information nur soweit in einem Zeichen „enthalten“ ist, als der Wahrnehmende sie in die Wahrnehmung projiziert. Es muss, im Schopenhauer'schen Sinne, der Wille, dieses Wahrgenommene eben so zu sehen, vorhanden sein. Dabei könnte die Zuschreibung durchaus unzutreffend sein, in dem Sinne, dass der Wahrnehmende sich mit seiner Interpretation irrt, da niemand das Zeichen mit der Absicht, eben jene Bedeutung „hineinzulegen“, angefertigt hat. Mit der Unsicherheit einer fälschlichen Zuschreibung müssen wir leben; wir können uns aber damit trösten, dass die Interpretationen aller Sinneswahrnehmungen auf Wahrscheinlichkeitsberechnungen beruhen. Diesen

Wahrscheinlichkeitsberechnungen liegen Erfahrungswerte zugrunde, und je größer die Zahl der Vorerfahrungen, desto größer ist die Treffsicherheit. Jede neue Erfahrung führt zu einer Bestätigung oder zu einer Korrektur. Gäbe es keine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Individuen hinsichtlich der Bedeutungszuschreibung, so wäre Kommunikation nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

Die Erfahrungen, die gemacht werden, implizieren jeweils eine Koppelung von Wahrnehmung und Bedeutung (die minimale Bedeutung wäre die der Kontextzugehörigkeit). Die Implementierung von Erfahrung setzt auch Kant hinsichtlich der Konstitution des Wahrnehmungsgegenstandes voraus: „Einen Gegenstand geben, wenn dieses nicht wiederum nur mittelbar gemeint sein soll, sondern unmittelbar in der Anschauung darstellen, ist nichts anders, als dessen Vorstellung auf Erfahrung (es sei wirkliche oder doch mögliche) beziehen.“¹ Wahrnehmungen sind klassifizierbar, etwa im Sinne der Netzwerk-Modelle², und wir suchen und finden Invarianzen, immer wiederkehrende Bedeutungen, die stets bestimmten Zeichen zugeordnet sind. Solchen „bestimmten Zeichen“ entsprechen prototypische kognitive Einheiten. Innerhalb eines Abweichungsspielraums können die phänotypischen Ausprägungen einer konkreten Wahrnehmung dem Prototypen zugeordnet werden, mit einem fließenden Übergang von hoher Wahrscheinlichkeit zur Unwahrscheinlichkeit, je nach Größe der Abweichung. Wenn ich also ein A an die Tafel male, können Wahrnehmende, die während ihrer bisherigen Lerngeschichte die Prototypen unseres lateinischen Alphabets internalisiert haben, unter Zuhilfenahme von Strukturen, die Linienlänge, Position und die Winkel, in denen die Striche zueinander stehen, verarbeiten (vgl. Hubel 1989), dieses Linienarrangement als „A“ identifizieren. Wohl-gemerkt, dies ist nur eine Wahrscheinlichkeitsberechnung, in die insbesondere auch Kontextmerkmale einfließen. Es könnte sich ja auch um etwas ganz anderes handeln, etwa um die Skizze von Start- und Landebahnen eines Flughafens.

Was aber, wenn ich ein \mathcal{A} an die Tafel male, ein A, \mathcal{A} , \mathcal{A} , \mathcal{A} oder \mathcal{A} ? – In allen Fällen funktioniert die Identifikation, wenn das implementierte Regelwissen über Abweichungsspielräume und die Positionierung der Teilelemente zueinander auf jene Benennung schließen lässt und damit des Weiteren die Überführung in eine andere Kodierung ermöglicht, etwa in ein Schallwellenmuster (für das ebenfalls Prototypen und Abweichungsspielräume internalisiert sind). Schwieriger wird es bei Sonderformen, wie sie in den Schriften von Digitalanzeigen vorliegen. Hier bedarf es der Erfahrung, aus der dann Sub-Prototypen resultieren, die eine zutreffende Identifikation etwa eines \mathfrak{A} ermöglicht. Je seltener diese für Sub-Prototypen notwendigen Vorerfahrungen vorliegen, desto schwieriger ist die Analyse. So muss zur Entschlüsselung eines \mathfrak{A} verstärkt Kontextinformation (die in gleicher Weise aus wahrscheinlichen Bedeutungszuschreibungen resultiert) einbezogen werden.

Aber lassen Sie uns, wo wir schon dabei sind, der Sache auf den Grund gehen – woraus besteht denn nun der Informationsgehalt? In der informa-

tionstheoretischen Literatur steht sehr viel über Phänomene der Informationsübermittlung, es werden Kanäle definiert, deren Kapazitäten berechnet, Übertragungsgeschwindigkeiten, Rauschen – was aber ist Information?

Wenn ich ein Stück Kreide nehme und ein wie auch immer geartetes A an die Tafel schreibe, dann stelle ich eine spezielle Anordnung von Kreidepartikeln her. Wenn Sie jetzt gerade diesen Text lesen, dann schauen Sie wahrscheinlich auf eine Papierseite, auf der beim Druckvorgang eine spezielle Hell-Dunkel-Verteilung erreicht wurde. Aber auch andere Formen der Übermittlung wären möglich, sei es über die Hell-Dunkel-Verteilung eines Bildschirms oder über eine abtastbare Blindenschrift. Auch wenn wir etwas mit unserer Stimme vorlesen, und sei es nur „A“, stellen wir eine Struktur her, in diesem Fall ein bestimmtes Schallwellenmuster. Auch diese Struktur besteht aus Partikeln, nämlich aus Luftmolekülen, die bedeutungstragend arrangiert sind, wenngleich sie etwas kurzlebiger als beschriftete Datenträger sind. Bei der Analyse von Schallwellenmustern kommen ebenfalls die Funktionen von Prototypen und Abweichungsspielräumen zum Tragen.

Damit sind wir zu einer vorläufigen Antwort gekommen (die es im Folgenden noch weiterzuführen gilt): Information, wie sie sich uns in Zeichen darbietet, seien es Schrift- oder Lautzeichen (aber auch andere Zeichen), wird durch *konventionalisierte Struktur* vermittelt. Ohne Konventionalisierung funktioniert ein Zeichen nicht als Informationsübermittler. Ein Mensch, der noch nie erfahren hat, dass es Schrift gibt, würde sich beim Anblick einer beschriebenen oder bedruckten Seite vielleicht fragen, wie dieses seltsame Muster zustande gekommen sei. Bei der Deutung kann er nur auf die ihm zur Verfügung stehenden Prototypen zurückgreifen. Sind ihm auch die kulturspezifischen Materialien und Herstellungstechniken nicht bekannt, könnte er die Schrift eventuell für Fraßspuren von Insektenlarven halten, ähnlich denen, die unter manchen Baumrinden zu finden sind. Eine solche Deutung entspräche der Informationsaufnahme beispielsweise eines Geologen, der die Gesteins- und Erdschichten „liest“. Aus dem Konsens, der innerhalb eines sozialen Systems hinsichtlich der Bedeutung vorherrscht, entspringt die Konvention, Strukturen in spezifischer Weise zu deuten. Betrachten wir Beispiele der letztgenannten Art im Sender-Empfänger-Modell, so gelangen wir zu theologischen Überlegungen, da bei naturgegebenen Zeichen, wie auch Posner (1994) deutlich macht, Gott der Zeichensender und der Mensch Zeichenempfänger ist.

Hören wir in fernen Ländern Menschen sprechen, so können wir oftmals nur eben dies feststellen, nämlich, dass an unser Ohr von menschlichen Stimmbändern produzierte Laute dringen, die in ihrer Grobstruktur nach Prinzipien, wie wir sie in Bezug auf Sprache kennengelernt haben, strukturiert sind. Die spezielle Information steckt jedoch in einer weiteren Strukturebene.

Die Grobstruktur ist austauschbar, es könnte ein Mensch mit einer anderen Stimme das zu Sagende sagen, oder die Stimme könnte gar compu-

tergeneriert sein. Falls Menschen einer industriefreien Kultur etwas zwar in ihrer Sprache, aber per Lautsprecher stark verstärkt hören würden, so könnten sie einigermaßen verwirrt sein, wenn die Stimme eher in die ihnen bekannte Kategorie von Donner fiel und deshalb weniger kompatibel hinsichtlich ihrer bisherigen Erfahrung der Zuordnung von menschlicher Stimme und Sprache wäre. Die eigentliche Information, die, ob nun gesprochen oder geschrieben, übermittelt werden soll, „steckt“ also nicht in den Zeichen an sich. In der ersten Ebene wird durch eine gegebene Struktur lediglich die bereits vorhandene, konventionalisierte Bedeutungszuschreibung aktiviert – „dies ist eine menschliche (männliche, weibliche, kindliche) Stimme“ oder „dies ist ein A“. Doch allein diese Ebene bringt uns noch keinen bedeutsamen Erkenntnisgewinn. Denn wir wissen ja, wie ein A aussieht oder wie es sich anhört. Vielmehr sind es Auswahl und Arrangement konventionalisierter Struktur, die dazu führen, dass Information mit tatsächlichem Neuigkeitswert übermittelt wird. In dieser höheren Strukturebene ist der eigentlich kreative Akt des Zeichensendens manifestiert. Auswahl und Arrangement von Zeichen, die als bedeutungstragend konventionalisiert sind, „enthalten“ den Neuigkeitswert. Nicht mit den Buchstaben oder Lauten an sich, sondern mit deren Syntax, beziehungsweise, wenn wir Worte als Zwischenebene betrachten, mit der Syntax dieser Makrosyntax, wird Information vermittelt. Präzisierend ist darauf hinzuweisen, dass der Komplexitätsgrad situationsbedingt ist, da auch immer ein Kontext Teil der Wahrnehmung ist. In manchen Fällen kann deshalb der Komplexitätsgrad einer Äußerung sehr niedrig sein, etwa wenn jemand fragt, „Über welchen Laut/Buchstaben habt ihr gerade gesprochen?“, und die Antwort lautet (geschrieben oder gesprochen) „A“. Auch aus dem Alltag kennen wir es, dass Kommunikationseinheiten oftmals nur aus einzelnen Worten bestehen.

Ein wichtiger Aspekt hinsichtlich der Konventionalisierung von Struktur – und damit der Übermittlung von Information – besteht darin, dass diese nur über Assoziation funktioniert. Der Erwerb einer solchen Assoziation im Verlauf der Sozialisation eines Menschen erfolgt im Sinne des Regellernens, denn es ist das regelhafte Auftreten von Struktur mit bestimmter Bedeutung, das gelernt wird. Dabei ist es einigermaßen belanglos, welche Art von Struktur einer Bedeutung zugeordnet wird. Es gibt gewisse Lichtwellenverteilungen und es gibt gewisse Schallwellenmuster (oder auch haptisch erfassbare Materieanordnungen), bei denen wir, zeichentypübergreifend, sagen würden, es handle sich um ein A. Ebenso könnten wir einen Tisch sehen, den wir irgendwo im Abweichungsspielraum unseres internalisierten Tisch-Prototypen und seiner wie auch immer gearteten Sub-Prototypen verorten; auf die Bitte, wir mögen aufschreiben, was wir gesehen haben, würden wir „Tisch“ schreiben, und auf die entsprechende Frage würden wir verbal mit „Tisch“ antworten. Dabei haben weder das Schriftbild „Tisch“, noch das zugeordnete Schallwellenmuster etwas wirklich Tischartiges an sich.³ Auch sind die bedeutungstragenden Worte von Sprache zu Sprache sehr verschieden. Es sind einfach nur Materiestrukturen, denen

unser Geist eine Bedeutung zuschreibt, da in konventionalisierter Weise kognitive Einheiten mit diesen Materiestrukturen assoziiert sind. Es fiel sogar schwer zu sagen, man *entnehme Information*, denn die Information ist ja nicht materiell in der Struktur vorhanden; sie ergibt sich nur aus der erlernten Assoziation.

Das „Tisch“-Beispiel hat uns nun etwas näher an die Betrachtung der *Nutzung* des Alphabets herangeführt als das vorherige „A“-Beispiel. Denn der Nutzen des Zeicheninventars, das wir Alphabet nennen, besteht ja in der Möglichkeit, durch das Anordnen von Buchstaben Bedeutung zu übermitteln. Worin bestehen nun die Unterschiede zwischen den Kognitionen, die bei der Präsentation eines einzelnen Buchstabens, eines Wortes, und schließlich eines Textes ausgelöst werden? – Zwar ist schon einem einzelnen Zeichen Information zu entnehmen, aber je komplexer das Zeichenarrangement wird, desto mehr hat die übermittelte Bedeutung den Charakter von Meta-Information. Denn von der Darbietung eines A ist ja kein besonderer Erkenntnisgewinn zu erwarten. Dass es so etwas wie ein A gibt, ist logischerweise als bekannt vorauszusetzen. Die Übermittlung nicht nur eines Buchstabens, sondern eines Wortes wie „Tisch“ ist nun etwas komplexer, aber auch der Tisch dürfte dem Rezipienten der Laut- bzw. Buchstabensequenz als Wort und Konzept vertraut sein, und erst die Komplexität eines Textes, in der nicht nur einzelne Laute oder Buchstaben und auch nicht nur deren Arrangement, also Worte, präsentiert werden, sondern das Arrangement des Arrangements, liefert nennenswert Neues. Die stufenweise Komplexitätssteigerung führt zu einer entsprechenden Steigerung des Neuigkeitswertes. Im Vorangehenden hatten wir festgestellt, dass die Vermittlung von Information über konventionalisierte Struktur erfolgt. Wenn ein Kommunikant eine solche Struktur erzeugt, also etwas strukturiert, so ist das ein Vorgang, bei dem ein wacher, steuernder Geist in die Materie eingreift und sie formt, auf dass diese geschaffene Form von anderen wahrgenommen wird. Sofern eine entsprechende Konvention besteht, kann Bedeutung transportiert werden. Die besondere Leistung liegt also in der Schaffung einer Anordnung aus bereits vorhandenen Versatzstücken, angefangen von Materiepartikeln und in der Regel dann weiter über das Arrangement von „Fertigbauteilen“ konventionalisierter Versatzstücke. Im Falle eines Bildschirms oder einer Projektionsfläche kann die Strukturierung von Materie auch in der Form erfolgen, dass bestimmte Partikel in bestimmter Weise zum Leuchten oder Reflektieren gebracht werden. Auch in Spezialfällen, etwa dann, wenn jemandem Zeichen durch Berühren seiner Körperoberfläche vermittelt werden, erfolgt eine Strukturierung von Materie; Rezeptoren werden gereizt und diese Reize werden weitergeleitet.

So ist nicht nur die „wahrnehmende Zuwendung zu einzelnen Gegenständen“, von der Husserl (1954: 74) schreibt, „eine **aktive Leistung des Ich**“ (Hervorhebung dort); in der Kommunikation geht der Wahrnehmung die Konstruktion eines Arrangements voran, eine aktive Leistung also des strukturierenden Zeichensetzers.

2.1 Antezedenzen

In einem einfachen Modell wäre für die Internalisierung von Invarianzen während der Sozialisation der Kontext einer stabilen Kultur vorauszusetzen, wobei Umfang und Art des Zeicheninventars über die Zeit stabil bleiben und transgenerational die Bedeutungszuordnungen vermittelt werden, ohne dass Veränderungen daran erfolgen. In der Tat liegen derartige Situationen bei einigen indigenen Gesellschaften vor, die bislang von der Globalisierung verschont geblieben sind. Im Hinblick auf andere Kulturen gilt es jedoch, dieses Bild zu differenzieren. Denn wenn wir uns mit dem Alphabet beschäftigen, so ist zu bedenken, dass das Auftreten von Schrift einerseits Fluktuation in eine Gesellschaft bringen kann; andererseits wird aber auch Kommunikation über größere räumliche und zeitliche Distanzen ermöglicht, was sowohl zu kultureller Emanzipation, als auch zur Bewahrung von Wissen führen kann. Eine der Funktionen der Schrift besteht ja darin, durch die Fixierung von Gedanken den „natürlichen“ Tradierungsmechanismus zu modifizieren.⁴ In oral tradierenden Gesellschaften können kognitive Inhalte in einem Spektrum von „nicht tradiert“ bis „dauerhaft tradiert“ existieren, wobei die Tradierungstechniken sehr unterschiedlich sein können. Das Erlernen einfacher Assoziationen gehört ebenso dazu wie die regelmäßig wiederkehrende, ritualisierte Aufführung identitätsstiftender Epen. Kategorisierungen wie *intendiert* vs. *nicht intendiert* erweisen sich, das sei hier bemerkt, hinsichtlich dieser Verinnerlichung als wenig brauchbar, denn die Internalisierung von Invarianzen erfolgt oft *en passant*, und das kann sogar, je nach Sozialisierungskontext, für den Schriftspracherwerb gelten.

Worauf es hier ankommt, ist Folgendes: Dort, wo eine Schrift in eine Gesellschaft eingeführt wird, erfolgt in dieser Phase ja die Einführung von etwas Neuem, bislang nicht Dagewesenem. Die bisherige Tradierung wird verändert, es tritt ein Zeichenset hinzu, das in das vorhandene kulturspezifische Zeicheninventar integriert wird. Auch bei späterem Wandel von Nutzungsbedingungen mag es zu Modifikationen kommen, die einen gewissen Implementierungsaufwand beanspruchen. Wie aber soll das funktionieren? Damit, dass Menschen einfach Zeichen vorgesetzt werden und ihnen die zu assoziierende Bedeutung genannt wird, dürfte es nicht getan sein. Es bedarf einer „ancrage“, um einen Begriff von Barthes (1964) aufzugreifen, einer Eselsbrücke, einer stützenden Assoziation, mit der an etwas bereits Vorhandenem angeknüpft werden kann. Ansonsten ist die Aussicht, dass das neu Erlernte dauerhaft hängenbleibt, gering. Stures Einpauken ist eine zweifelhafte Methode. Besonders in der Frühphase, während der Implementierung eines Alphabets, kann die Nutzung der Schrift dann am reibungslosesten funktionieren, wenn die Fehlerwahrscheinlichkeit durch Rückgriff auf Bekanntes reduziert wird. Dieses Prinzip der Implementierungserleichterung durch Anknüpfung an Vorhandenes gilt übrigens ganz allgemein für Kulturelemente, auch für so komplexe wie etwa Feiertage, die neu eingeführt werden.⁵

Auch für die Frühphase unseres Schriftsystems können wir genau dieses Prinzip geltend machen. Vorläufer der ersten Buchstaben sind Piktogramme, Bildzeichen, und zwischen diesen beiden Zeichenformen – Piktogramme und Buchstaben – stehen in der Entstehungsgeschichte die Ideogramme, die abstrakten Darstellungen, bei denen mit wenigen Strichen das Gemeinte angedeutet wird. Die Übergänge zwischen den Formen sind fließend. Heute noch lässt sich im A der Rindskopf des phönikisch-semitischen Inventars erkennen; er ist nur „auf den Kopf“ gedreht. Die jenem Inventar zugrundeliegende Sinai-Schrift hatte von vornherein als Analogiebildung zu den benachbarten Hieroglyphen sowohl piktographischen als auch ideographischen Charakter. Dort, in Ägypten, war das Anknüpfen an Bekanntes noch einfacher, denn die Hieroglyphen stellten als Bildzeichen das Referenzobjekt sogar recht deutlich dar. Nachdem das Prinzip der Akrophonie Einzug gehalten hatte, bestand die kognitive Leistung nicht mehr einfach nur darin, den mittels des einzelnen Zeichens dargestellten Begriff zu erkennen, sondern es musste das Klangmuster dieses Begriffes auf seinen Anlaut reduziert werden, um dann aus der Aneinanderreihung der Anlaute, die sich aus den aneinandergereihten Zeichen ergaben, ein sinnvolles Wort zu bilden.

Das Grundmuster der Verknüpfung von Zeichen und Bedeutung hat seine Parallele in den seit der Antike bekannten Mnemotechniken. Die Redner memorierten die Rede, bevor sie sie hielten, indem sie die einzelnen Abschnitte mit den Räumen eines ihnen vertrauten Hauses verbanden, die Absätze mit Gegenständen, z.B. mit Möbelstücken, die Sätze mit entsprechenden Untereinheiten, etwa mit Schubladen usw. Während der Rede gingen sie dann in Gedanken durchs Haus, riefen sich die Gegenstände vors geistige Auge und konnten so den memorierten Text wiedergeben. Wenn wir Schrift lesen, beschreiten wir in ähnlicher Weise einen Weg von den Zeichen zu dem mit ihrer Hilfe fixierten Gedankenfluss, wobei ebenfalls Grob- und Feinstruktur je eigene Funktionen haben. In der Schrift gibt es ein Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen der Sinnhaftigkeit, vom Einzelzeichen über das Wort bis zur Textkomposition.

3. Strukturelle Faktoren

Die Sinnenwelt ist nichts als eine Kette nach allgemeinen Gesetzen verknüpfter Erscheinungen, sie hat also kein Bestehen für sich, sie ist eigentlich nicht das Ding an sich selbst und bezieht sich also notwendig auf das, was den Grund dieser Erscheinungen enthält (Kant 1783).⁷

Man könnte geneigt sein, diesen Satz Kants auf eben jene Aneinanderreihung, also „Kette“ von Zeichen zu beziehen, bei der die Einzelzeichen eine eigene Bedeutung haben, die nichts mit dem zu tun haben muss, was sich aus ihrem Zusammenspiel ergibt. Aber nein, das wäre eher eine Beschreibung der Schrift im Sinne der Gestalttheorie, mit der auf den übersumma-

tiven Effekt des Zusammenwirkens der einzelnen Teile hingewiesen würde. Kant ging es vielmehr um die schöpfungsmäßige Determinanz: Wir können nur in dem Maße erkennen, schlussfolgern, denken, wie es die Struktur unseres Bewusstseins zulässt. Hieran anknüpfend, können wir nun nach der Determinanz fragen, die durch die Struktur unseres Körpers gegeben ist. Unsere Körperlichkeit kommt in sehr verschiedener Hinsicht zum Tragen: Zum einen unterliegen die Verarbeitungsprozesse des Lesens und Schreibens den physiologischen Gegebenheiten des menschlichen Körpers; zum anderen spiegelt sich der menschliche Körper als Referenzobjekt in Schriftzeichen wider.

Greifen wir also zunächst Kants Hinweis auf, indem wir seine Argumentation ausweiten auf die schöpfungsmäßige Determinanz, die ja auch in der Physiologie des Körpers, in den spezifischen Gegebenheiten von Efferenz und Afferenz, vorliegt. Eine wesentliche Rolle spielt der Umstand, dass wir zwei Hirnhemisphären besitzen und damit gewissermaßen zwei Bio-computer, die unterschiedlich arbeiten. Die Efferenz ist davon insofern betroffen, als die Hirnhälften jeweils mit der kontralateralen Körperseite verschaltet sind;⁸ die Eigenschaften der betreffenden Hemisphäre sind unter anderem von Bedeutung für die Kontrolle der Schreibhand. Die Afferenz ist betroffen, da die primäre Einspeisung der rechten und linken Bildhälfte der visuellen Wahrnehmung in die jeweils kontralaterale Hirnhemisphäre erfolgt. Aufgrund der Punktsymmetrie der retinalen Abbildung sind es die Daten der beiden linken Hemiretinae – aus dem rechten visuellen Feld (RVF) stammend –, die zur linken Hemisphäre (LH) gelangen, während der aus dem LVF stammende Input der beiden rechten Hemiretinae zur RH geschickt wird.⁹ So ist die hemisphärische Aufteilung auch für inhaltliche Aspekte relevant, denn hinsichtlich Verarbeitung bzw. Abruf ist die rechte Hemisphäre für Räumlichkeit und Bildhaftigkeit, die linke für Semantik prädestiniert. In einer beachtenswerten Untersuchung der Schreibfertigkeiten von Apoplex-Patienten hatte Cubelli (1991) Hinweise darauf geliefert, dass Konsonantenzeichen in der rechten, Vokalzeichen hingegen in der linken Hemisphäre verarbeitet werden. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Obleser u.a. (2010) in einer fMRT-Studie. Beziehen wir noch weitere Aspekte der Ergebnisse visueller Wahrnehmungsforschung ein,¹⁰ so ergibt sich folgende Aufteilung:

<i>RVF</i>	vs.	<i>LVF</i>
<i>LH</i>	vs.	<i>RH</i>
<i>Feinstruktur</i>	vs.	<i>Grobstruktur</i> ¹¹
<i>abstrakte Begriffe</i>	vs.	<i>konkrete Begriffe</i> ¹²
<i>Vokale</i>	vs.	<i>Konsonanten</i>

Die Entdeckung von Cubelli (1991) verweist auf einen Zusammenhang zwischen dem ikonographischen Ursprung der Schrift und der hemisphärenspezifischen Verarbeitung der Buchstaben. Unsere Schriftzeichen gehen auf ein Konsonanteninventar zurück, das seinerseits aus Bildzeichen her-

vorgegangen ist. Für die Verarbeitung von Bildmaterial ist die RH spezialisiert – ebenso, wie für die Verarbeitung von Konsonantenzeichen. Ein Problem, das sich daraus ergibt, ist die mögliche Interferenz mit der Händigkeit der Schreibenden: Wenn die Schriftzeichen in der RH verarbeitet werden, dann sollten Linkshänder besser geeignet sein, jene Schrift zu schreiben, als Rechtshänder. Diese Frage wird seit einiger Zeit diskutiert;¹³ schauen wir einmal, welche Aspekte hier noch ins Gewicht fallen: Die alten Schriftsysteme sind linksläufig; Rechtshänder würden, so wird argumentiert, die Schrift während des Schreibens verdecken und, je nach Schreibmaterial, verschmieren. Bisweilen wird die Linksläufigkeit antiker Schrift aber auf die Technik des Einmeißelns in Stein zurückgeführt, bei der die rechte Hand den Hammer und die linke den Meißel hält. Gemeißelte Texte dürften jedoch eher die Ausnahme darstellen; typischerweise sind antike Schriften auf steinernes oder hölzernes Material bzw. in noch weichen Ton oder Lehm geritzt oder mit flüssiger Substanz auf verschiedenes Material aufgebracht worden. In der Tat stellt aber die Linksläufigkeit der Schrift ein Phänomen dar, das die Asymmetrie der Hemisphärennutzung noch deutlicher herausstellt. Dies nicht nur hinsichtlich der Efferenz, sondern auch hinsichtlich des afferenten Lesevorgangs. Denn das Paradigma der *Lateral Eye Movements* (LEM) besagt, dass seitliche Augenbewegungen von frontalen Zentren der kontralateral zur Blickbewegung befindlichen Hemisphäre gesteuert werden.¹⁴ Mit dem Lesen linksläufiger Schrift geht also eine erhöhte Aktivierung der RH einher. Wie ist dann aber die Beobachtung, dass die heutigen Nutzer linksläufiger Schriftsysteme, wie sie im Hebräischen und Arabischen vorliegen, größtenteils mit rechts schreiben, vor diesem Hintergrund zu erklären? Die *Right Shift Theory* (Annett 1985, 1991) könnte zur Beschreibung der genetisch determinierten Verteilung der Händigkeit herangezogen werden; was wir aber brauchen, ist eine Erklärung für einen eventuellen historischen Wandel der Händigkeitsverteilung. Die Ergebnisse von Coren und Halpern (1991; siehe auch Halpern und Coren 1988, 1991) zeigen eine kürzere Lebenserwartung von Linkshändern gegenüber Rechtshändern, ein Umstand, der über die Jahrtausende durchaus zu einer Verschiebung zugrundeliegender genetischer Verteilungen in der Bevölkerung führen könnte. Ein Hinweis ganz anderer Art stammt von Waber u.a. (1984), die bei der visuellen Wahrnehmung deutliche RVF-LH-Präferenz bei hohem sozioökonomischem Status und leichte LVF-RH-Präferenz bei niedrigem sozioökonomischem Status fanden. Ein solcher Zusammenhang der Schwierigkeit der Lebensumstände mit der Hemisphärennutzung hat ebenfalls einen Erklärungswert, da für die Frühphase der Schriftnutzung ein niedrigerer Lebensstandard gegenüber der späteren Zeit angenommen werden kann. Dafür, dass eher „Software“- als „Hardware“-Faktoren verantwortlich sind, spricht das Auftreten linksläufiger Schrift

- bei verschiedenen Kulturen
- an verschiedenen Orten
- zu verschiedenen Zeiten

jeweils in der Frühphase der Nutzung des betreffenden Zeicheninventars. Dies deutet darauf hin, dass Einflussgrößen im kulturellen Zustand und den damit einhergehenden Bedingungen zu suchen sind.

Jedenfalls darf für jene Faktoren, die für den Schriftverlauf verantwortlich gemacht werden können, angenommen werden, dass sie die Laufrichtung über hemisphärische Funktionen bestimmen. Diese hemisphärischen Funktionen wiederum könnten sich in der Händigkeitverteilung niederschlagen, und sei es nur bei einer schreibenden Elite in der Frühzeit der Nutzung der jeweiligen Schrift.

Ein Phänomen, in dem sich das Zusammenspiel von Händigkeit und Schriftrichtung widerspiegelt, ist die Rotation der Zeichen im historischen Verlauf (Abb. 1). Dieses Phänomen lässt sich in besonderer Weise in der Geschichte unserer Zahlzeichen entdecken, die nicht dem ursprünglichen semitisch-phönikischen Inventar entstammen, sondern aus dem indischen über den arabischen Raum zu uns gedrungen sind und bei der Integration in die unterschiedlichen Schriftsysteme in verschiedener Weise hin- und hergedreht worden sind (vgl. Ibrah 1989). Angenommen, eine linkshändige Elite nutzt eine Schrift, die mit ihrer Linksläufigkeit optimal auf sie zugeschnitten ist, und diese Schrift gelangt dann zu rechtshändigen Nutzern, so kommt die Ausweichbewegung ins Spiel, die uns vom Umgang Linkshändiger mit unserer rechtsläufigen Schrift bekannt ist. Levy und Reid (1976) zufolge tritt invertierte Handhaltung nur bei ipsilateraler Kontrolle der Handmotorik auf (vgl. Abb. 2). Eine andere Ausweichbewegung, die ins Spiel kommt, ist nicht die der Hand, sondern eine Drehung des Schreibgrundes, wie sie von Nissen u.a. (1990) für Mesopotamien und von Ibrah (1989) für den arabischen Raum beschrieben wird.

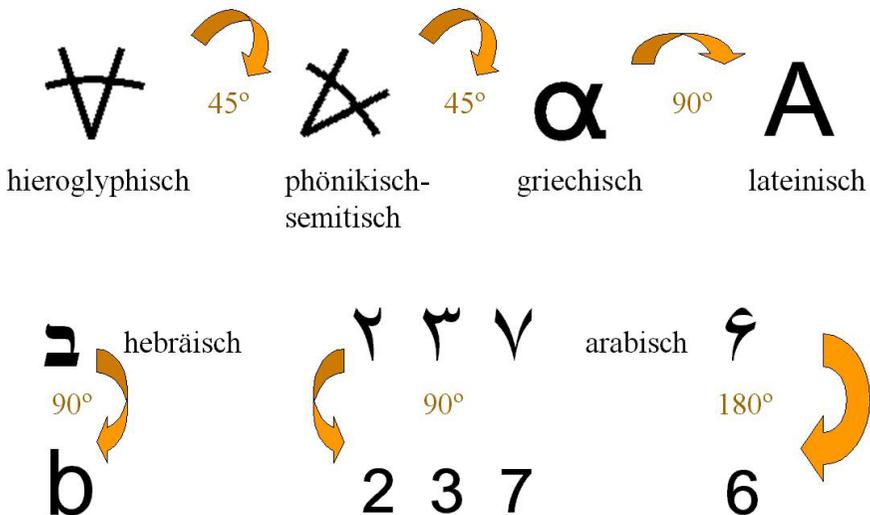


Abb. 1: Rotation der Zeichen im historischen Verlauf.



Abb. 2: Invertierte Handhaltung (links) bei ipsilateraler, normale Handhaltung (rechts) bei kontralateraler Kontrolle der Handmotorik.

4. Wurzeln

Die auf ca. 1500 v. Chr. datierte Sinai-Schrift, das früheste Zeicheninventar also, zu dem wir gelangen, wenn wir die Genese unseres Alphabets zeitlich zurückverfolgen, existierte in einem besonderen Kontext. Die Schreiber waren wahrscheinlich Bergleute in den Kupferminen. Dass die Sinai-Schrift eine Analogiebildung zur Hieroglyphenschrift darstellt, ist nicht ungewöhnlich. Vergleichbare Analogiebildungen sind auch andernorts zu finden; beispielsweise dürften die sibirischen Kök-Turki-Runen ebenfalls unter dem Einfluss eines anderen Schriftsystems entstanden sein. In solchen Fällen lässt sich die Entstehung der betreffenden Schrift so rekonstruieren, dass eine Gruppe von Menschen davon wusste, dass eine andere Gruppe von Menschen sich bestimmter Zeichen bediente, um damit schriftlich zu kommunizieren. Dieses Wissen um die Schriftzeichen der anderen muss mehr als bloßes Hörensagen und immerhin so deutlich gewesen sein, dass die Zeichen visuell präsent waren; andererseits war die Vertrautheit offenbar nicht intensiv genug, um die einzelnen Lautzuordnungen zu übernehmen. Gleichwohl war der Nutzen der schriftlichen Kommunikation evident, so dass nun ein eigenes Inventar entworfen wurde, bei dem manche Zeichen wohl starke visuelle Ähnlichkeit zu jenem bereits bestehenden anderen Zeichensatz hatten, diese Zeichen konnten aber völlig anderen Lauten zugeordnet werden.

Im Fall der Sinai-Schrift wussten deren Schreiber also sicherlich um die Existenz der ägyptischen Hieroglyphen, und es kann angenommen werden, dass die Hieroglyphen die Bergwerksarbeiter zu ihrem Inventar motivierten. Einige Zeichen der Sinai-Schrift lassen sich sogar direkt als abstrahierte Hieroglyphen auffassen. In beiden Fällen, Hieroglyphen wie Sinai-Schrift, liefern die Bildzeichen die Voraussetzung für das Prinzip der Akrophonie, bei der durch die Aneinanderreihung der Anlaute auch komplexe

re und nicht direkt abbildbare Begriffe schriftlich fixiert werden konnten. Damit lag eine Konsonantenschrift vor, wie sie heute noch im Hebräischen, aber auch in anderen Inventaren, existiert. Das phönikisch-semitische Inventar stellt die der Sinai-Schrift folgende Stufe dar. Auf das phönikisch-semitische Inventar gehen sowohl das hebräische als auch das griechische Zeicheninventar zurück. Von Letzterem, das im Übrigen ja auch heute noch genutzt wird, führte der Weg dann weiter über das Etruskische zum lateinischen Alphabet.

Unsere Schrift, wenn man dies unter Einbeziehung der gesamten bekannten Kausalkette sagen darf, war also von Anbeginn durch eine im Vergleich zu den Hieroglyphen stärkere Abstraktion charakterisiert, was sich unter Einbeziehung des Kontextes verstehen lässt – die Sinai-Schrift entstand unter einfachen Bedingungen. Es sind schlichte, vielleicht hastig zusammengefügte Striche. Zeit für kunstvolle Gemälde, wie sie die einzelnen Hieroglyphen darstellen, bestand offenbar nicht. Und die Lebenssituationen, unter denen jenes Zeichensystem im anschließenden Verlauf zum Einsatz kam, blieben weiterhin schlicht. Die Israeliten wanderten vierzig Jahre durch die Wüste, wo sie das Zeicheninventar nutzten. In jener Zeit wurde dieser Schrift größte Bedeutung zuteil, denn mit ihr wurde dort der Grundstock zur Bibel gelegt, zu dem Buch also, das die weltweit größte Verbreitung erfahren hat. Jan Assmann (1992) weist im Vergleich von Ägypten und Israel auf einen interessanten Umstand hin: Während das antike Israel die Schriften kanonisiert habe, sei derartiges in Ägypten nicht erfolgt; dort seien die Tempel steingewordener Kanon geworden. Da Tempeln aber nicht das zuteilwerden könne, was kanonischen Schriften in Form von auslegender Sekundärliteratur widerfahre, sei mit jener architektonischen Erstarrung bereits der Untergang der altägyptischen Kultur besiegelt worden (Assmann 1992: 293f.).

Die Kultur, die die Schrift transportierte, blieb also lebendig. Während einerseits die kanonischen Texte in ihrem unverfälschten – heiligen und damit unveränderbaren – Bestand gesichert wurden, konnten sie andererseits diskutiert und interpretiert werden, womit zugleich die Schrift durch ständige Nutzung am Leben erhalten blieb.

5. Buchstaben als abstrahierte Körperlichkeit

Für einige der frühen Zeichen, auf die unsere Schrift zurückgeht, lässt sich die Bedeutung des zugrundeliegenden Bildzeichens rekonstruieren. Hierzu gehören u.a. der erste Buchstabe des Inventars, א, *Aleph*,¹⁶ mit der ursprünglichen Bedeutung „Rind“; der zweite Buchstabe, ב, *Bet*, „Behauung“; ג, *Giml*, „Kamel“; ד, *Dalet*, „Eingang“; ה, *Jod*, „Hand“; ו, *Kaf*, „gekrümmte Handfläche“; ז, *Ajin*,¹⁷ „Auge“; פ, *Fe/Pe*, „Mund“; ק, *Resch*, „Kopf“; צ, *Schin*, „Zahn“.¹⁸

Mit etwas Phantasie können die Zeichen in ihrer ursprünglichen Bildbedeutung gesehen werden. Die Frühform bzw. Vorläufervariante des א ist in

Abb. 1 dargestellt – es ist der spitz zulaufende Kopf eines Rindes zu erkennen, mit langen Hörnern und Ohren. Das \beth lässt sich als Querschnitt durch eine Nur-Kuppel-Hütte¹⁹ sehen; andere Varianten wie das frühsemitische \beth zeigen Grundrisse der Behausung. Beim λ ist nur das Vorderteil des Kamels dargestellt. Auch hier gibt es Parallelförmigkeiten wie \beth , die sich als Hals mit Kopf (sie ist noch im griechischen Γ , *Gamma*, erhalten) oder als Höcker auffassen lassen. Ebenso liegen völlig unterschiedliche Varianten des \beth vor: Während die konventionalisierte Form den Zelteingang als hochgeschlagene Stoffbahn zeigt, die von einem Stock gehalten wird, gibt es auch Stöcke, die in verschiedener Weise geraffte Zeltbahnen halten, und es gibt die Draufsicht auf eine dreieckige Zeltöffnung, die dann zur Grundlage des griechischen Δ (*Delta*) wurde.

Das Auftreten von Varianten, die sich graphemisch völlig voneinander unterscheiden, die aber gleichzeitig dieselbe Bedeutung haben, machen das Funktionsprinzip deutlich: Ein einfaches Zeichen soll einen kognitiven Inhalt aktivieren; es soll die Repräsentation eines Begriffs beim Betrachter auslösen.

Auf dem weiteren Weg zum Lateinischen wurde die Schrift vielfach modifiziert. Einige Buchstaben des phönikisch-semitischen Importinventars wurden in Griechenland umgedeutet. Denn im Gegensatz zu den resultierenden europäischen Schriftsystemen enthielt das phönikisch-semitische Inventar ja noch keine Vokale (abgesehen von Halbvokalen und Sonderfällen, in denen Konsonantenzeichen vokalisiert benutzt wurden). So wurde aus dem Anlautzeichen \aleph das Alpha, und auf das \beth gehen sowohl unser J / j wie auch unser I / i zurück. Mit der Einfügung der Vokale passierte nun in Griechenland etwas Bemerkenswertes: Das Alphabet kippte um – es lief von da an in die Gegenrichtung. Während einer relativ kurzen Übergangsphase gab es eine wechselläufige Schrift, genannt *Bustrophedon*, „wie der Ochse pflügt“. Dabei verliefen die erste und jede weitere ungerade Zeile noch nach links, die zweite und jede weitere gerade Zeile verliefen aber – mit spiegelbildlichen Buchstaben! – nach rechts.²⁰ Nachdem die Vokaleinfügung erfolgt war, lief die Schrift standardmäßig nach rechts. Dieses Phänomen ist insofern beachtlich, als es die Befunde von Cubelli (1991) im Zusammenhang mit den LEM-Konzepten stützt. Denn wenn von einer reinen Konsonantenschrift zu erwarten ist, dass sie linksläufig ist, dann kann man von einer rechtsläufigen Schrift erwarten, dass sie zumindest einige Vokale enthält.

Bei den alten Griechen wurde der Großteil des importierten Schriftinventars zwar mit einer Lautzuordnung übernommen, die in einem anderen sprachlichen Umfeld entstanden war, aber es erfolgte eine kulturspezifische Anpassung des Schriftsystems an die neuen Nutzer. Aus einer viel späteren Zeit, nämlich aus dem europäischen Mittelalter, stammen Texte, die zeigen, dass sich der Vorgang der Vokaleinfügung wiederholt hat. Das Jiddische wird bis heute mit hebräischen Buchstaben geschrieben, und in ganz ähnlicher Weise wie im Griechischen sind einige Konsonanten zu Vokalen umgewidmet worden.

Aber es flossen bereits ins griechische Alphabet auch archaische europäische Zeichen ein. In gleicher Weise wurde auch viel später in die nordischen Runen archaisches Material integriert. Es handelt sich dabei um Piktogramme bzw. Ideogramme, die sich teilweise bis in die Eiszeit und Nacheiszeit zurückverfolgen lassen. Zu den betroffenen Zeichen moderner Inventare zählen im griechischen Alphabet bzw. in der Kyrilliza Φ und Ψ ; es handelt sich dabei um Vulva-Darstellungen, die in ihrer früheren Geschichte sowohl einzeln, als auch im Kontext von Abbildungen vorliegen (vgl. Kšica u.a. 1989). Diese beiden Zeichen – Φ und Ψ – bringt Iffrah (1989) sogar mit unserem M in Verbindung. Dessen Vorläufer bestünden sowohl in *Phi*- und *Psi*-ähnlichen Zeichen, als auch in Doppelkreisen, aus denen aufgrund der Kербtechnik zunächst schmetterlingsähnliche Formen entstanden seien, die dann weiter zum M vereinfacht worden seien (Abb. 3).²¹



Abb. 3: Vorläufer des Zeichens M (nach Iffrah 1989).

Nach dem bekannten Funktionsprinzip wird also beim Schriftrezipienten ein Konzept aktiviert, wobei die Graphemik sekundär ist. Es handelt sich um Mutterschaftsideogramme, die jeweils charakteristische Körperregionen skizzieren, den Schambereich und die Brust. Der unbefangene Umgang mit diesen Zeichen, ebenso wie mit den Konzepten, ist für nichtindustrialisierte Gesellschaften nicht ungewöhnlich, stellt doch die strikte Norm der Körperverhüllung ein erst neuzeitliches Phänomen dar. Außerhalb der Industriekultur gehört der menschliche Körper zum Alltag, und zwar auch zum öffentlichen Alltag. Die Antike sah sicherlich nicht so aus, wie sie in Hollywood-Filmen dargestellt wird, waren doch Unfreie und Kinder unbekleidet. Die freie Oberschicht bildete bloß die Spitze der Bevölkerungspyramide. Nur diese Menschen besaßen die Mittel und das Privileg für die Nutzung von Kleidung im annähernd heutigen Sinne. Und diese Kleidung diente nicht primär der Verhüllung, sondern dem Prestige, waren doch die Textilien aufgrund ihrer aufwendigen Herstellung kostbar. Ihre Zeichenfunktion darf also nicht aus heutiger Perspektive gelesen werden.

6. Schlussbetrachtungen

Die in unserer gegenwärtigen Kultur stattfindende durchgängige, frühzeitige und institutionalisierte Verschriftung²² erschwert es uns auch, die Wahrnehmung der Schriftzeichen nachzuvollziehen, wie sie im Altertum stattgefunden hat. Wir lernen den Lautwert und die Bezeichnung der einzelnen Buchstaben, wobei die Zeichen auf eben diese Inhalte reduziert sind. In der Frühphase der Schrift wurde der Lautwert ja erst aus der bildlichen Bedeutung abgeleitet. Man versuchte zu erkennen, was die Strichzeich-

nung wohl darstellen sollte, erkannte einen markanten Teil eines Kamels – wobei es egal war, welcher Teil, Hauptsache Kamel –, aha, „*Gim!*“, und schon hatte man ein G. Man erkannte einen Zelteingang, wobei egal war, wie dieser dargestellt war – „*Dalet!*“, also D, und so weiter. Das setzte natürlich voraus, dass diese Dinge den Zeichenlesern vertraut waren. Jemand, der weder Kamel noch Zelt kennt, kann auch mit den treffendsten Skizzen nichts anfangen. Was aber ist dem Menschen vertrauter als der menschliche Körper? Deshalb Hand, Kopf, Auge, Mund, Zahn und eben auch Vulva als Zeichen. Das Funktionsprinzip erklärt zudem, wieso das gleiche Zeichen in unterschiedlichen Schriften auftaucht, dort aber nicht den gleichen Lautwert hat. Wenn eine stilisierte Vulva einmal für ein M, ein anderes Mal für ein F steht, so liegt das daran, dass das Konzept, der Begriff, für den das Zeichen steht und von dem der Lautwert abzuleiten ist, je nach Region sprachlich völlig unterschiedliche *Bezeichnungen*, also zuzuordnende Laute, haben kann.

Nun können wir schließen, indem wir an das eingangs Beschriebene anknüpfen. Ein Zeichen funktioniert, wenn die Bedeutungszuschreibung zustande kommt. Die Bedeutung muss deshalb als kognitives Konzept bereits vorhanden sein. Ein Text, der etwas für den Leser Neues beschreibt, ist in seiner Gesamtheit kein Zeichen, jedenfalls keines, das für genau den Inhalt, den er vermittelt, konventionalisiert ist (dann würde der Leser ihn ggf. auf einen Blick erkennen);²³ er besteht aber aus Zeichen, die bereits bekannt sind, denn sonst könnte er nicht gelesen werden. Das Neue wird also durch die spezifische Kombination bereits bekannter Versatzstücke vermittelt. Damit nun die Zuordnung von Bedeutung zum jeweiligen Zeichen problemlos vonstattengeht, müssen die Bedeutungen so vertraut sein, dass die Repräsentation der betreffenden kognitiven Inhalte mit minimalen Hinweisreizen ausgelöst werden kann. Um dies nachzuvollziehen, müssen wir uns wiederum von unserer Perspektive lösen. Denn wir sind, wie in so vielfacher Hinsicht, auch in Bezug auf die Verschriftung Exoten. Weder in der Menschheitsgeschichte noch in kontemporären nichtindustriellen Gesellschaften ist eine derart durchgängige Alphabetkenntnis üblich. Selbst dort, wo es in anderen Gesellschaften Schriftsysteme gibt, ist der Alphabetisierungsgrad nicht unbedingt hoch. Und diejenigen, die die Schrift nutzen, tun dies meist in einem weitaus geringeren Umfang als wir, die wir praktisch kein Produkt mehr erwerben ohne Schriftaufdruck; die wir uns nach Schriftzügen und geschriebenen Namen orientieren; die wir Kommunikation und Massenkommunikation per Schrift betreiben. Unsere gesprochene Sprache zeigt Rückkopplungserscheinungen aus der Schriftsprache, und unser ständiges Der-Schrift-Ausgesetztsein dürfte sich in der Nutzung unserer Hirnhemisphären niederschlagen (Fudin 1989).²⁴ Eine Umkehr findet allerdings seit einiger Zeit statt: Mit der verstärkten Computernutzung ist eine stärkere Einbeziehung von Bildmaterial verbunden sowie eine Abkehr vom einhändigen Schreiben. Dem Effekt dieser veränderten Körperrnutzung dürfen wir gespannt entgegnen.

Anmerkungen

- 1 Kant (1787): *Kritik der reinen Vernunft. Zweyte hin und wieder verbesserte Auflage*, S. 242. In: Die digitale Bibliothek der Philosophie (CD-ROM, 2001, S. 27309, entspr. *ibid.* Kant 1977: 199).
- 2 Einen Überblick gibt Mayer (1979).
- 3 Vgl. Watzlawick u.a. (1969), Abschnitt 2.52, zu einer entsprechenden Feststellung von Bateson und Jackson.
- 4 Zu kulturellen Mechanismen, die hingegen gezielt der Verhinderung von Veränderungen der Schriftbedeutung dienen, siehe Assmann (1992).
- 5 Es ist allgemein bekannt, dass bei der Einführung von Weihnachten und Ostern bereits existierende heidnische Feiertage umgedeutet wurden (siehe auch Groh 2020).
- 6 Hinsichtlich dieser Mechanismen haben Modelle der assoziativen Speicherung Erklärungswert; siehe auch Groh (1996a).
- 7 Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können. In: Kant (1975: 154).
- 8 Überblick: Schmidt und Thews (1997).
- 9 Überblick: Springer und Deutsch (1998); selbstverständlich findet in anschließenden Verarbeitungsstufen eine Zusammenführung der Daten statt.
- 10 Überblick: Groh (1996b).
- 11 Z.B. Polich (1984).
- 12 Z.B. Villardita u.a. (1988).
- 13 Skoyles (1985), Fudin (1989); siehe auch Silverberg u.a. (1979), Annett (1985, 1991).
- 14 Vgl. Raine u.a. (1988), Tressoldi (1987), Duhamel u.a. (1992); siehe auch die kritischen Anmerkungen von Groh (1996a) zu der Untersuchung von Raine (1991).
- 15 Diese Studie wird von Springer und Deutsch (1998) kritisch diskutiert.
- 16 Um Missverständnissen vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, dass der akrophonische Gehalt nicht im A lag (denn das wäre ja ein Vokal), sondern in dem (als Konsonant empfundenen) Öffnen des Kehldeckels.
- 17 Ebenfalls eine Kehldeckelöffnung, aber noch stärker als \mathcal{R} .
- 18 Einen Überblick gibt Groh (1996a); siehe auch Iljin (1947).
- 19 Dies ist übrigens die archaische Behausungsform schlechthin, unabhängig von der Kultur und den verwendeten Materialien. Bei den Bambuti ist sie aus Zweigen und Blattwerk gefertigt, bei den Inuit aus Schneeblöcken und bei der Talayot-Kultur aus Steinen. Hier ließe sich ein tiefenpsychologischer Exkurs anknüpfen.
- 20 Das Nichtsegmentieren des Buchstabenflusses zu dieser (und anderer) Zeit wäre eine eigene Erörterung wert.
- 21 Interessanterweise taucht später die Maör-Rune in zwei analogen Varianten auf:
- 22 Dass wir von Kindheit an gezwungen werden, uns über Papier zu beugen und kleine Zeichen zu betrachten, ist, wie beispielsweise auch die Körperverhüllung der Neuzeit, ein Aspekt der nicht artgerechten Haltung des Menschen. Würden ähnliche Zwänge im Zoo anderen Lebewesen auferlegt, so würden Tierschützer sicherlich – zu Recht! – dagegen Sturm laufen.

- 23 Sobald ein Text in seiner Gesamtheit bekannt ist, hat er, wie die Bibel, auch in dieser Gesamtheit eine Bedeutung.
- 24 Fudin (1989) schließt auf linkshemisphärische Lateralisierung. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch der Hinweis von Sacks (1987) auf die Unmöglichkeit, bestimmte hirnhemisphärische Störungen zu erkennen, da das Erkennen eben durch jene Störungen verhindert wird.

Literatur

- Annett, Marian (1985). *Left, Right, Hand and Brain: The right shift theory*. London: Lawrence Erlbaum.
- Annett, Marian (1991). Predicting from the right shift theory. *Behavioral and Brain Science* 14, 2, 338–341.
- Assmann, Jan (1992). *Das kulturelle Gedächtnis. Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen*. München: C.H. Beck.
- Barthes, Roland (1964). Rhétorique de l'image. In: *Œuvres complètes*, Bd. 1: 1942–1965. Paris: Édition du Soleil, 1993, 1417–1429.
- Coren, Stanley und Diane F. Halpern (1991). Left-Handedness: A Marker for Decreased Survival Fitness. *Psychological Bulletin* 109, 1, 90–106.
- Cubelli, Roberto (1991). A selective deficit for writing vowels in acquired dysgraphia. *Nature* 353/6341, 258–260.
- Duhamel, Jean-René, Carol L. Colby und Michael E. Goldberg (1992). The Updating of the Representation in Parietal Cortex by Intended Eye Movements. *Science* 255, 90–92.
- Fudin, Robert (1989). Reading efficiency and the development of left-to-right writing by the ancient Greeks. *Perceptual and Motor Skills* 69, 1251–1258.
- Groh, Arnold (1996a). Hemisphären, Händigkeit und Schriftgenese: Gedanken zu einem Steinfund. *S – European Journal of Semiotic Studies* 8, 2/3, 271–310.
- Groh, Arnold (1996b). Visuelle Suchprozesse. *Zeitschrift für Semiotik* 18, 2–3, 297–313.
- Groh, Arnold (2020). *Theories of Culture*. London: Routledge.
- Halpern, Diane F. und Stanley Coren (1988). Do right-handers live longer? *Nature* 333, 213.
- Halpern, Diane F. und Stanley Coren (1991). Handedness and life-span. *New England Journal of Medicine* Apr. 4, 324(14), 998.
- Henze, Ernst und Horst H. Homuth (1970). *Einführung in die Informationstheorie*. 3. Auflage. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn.
- Hubel, David H. (1989). *Auge und Gehirn. Neurobiologie des Sehens*. Heidelberg: Spektrum.
- Husserl, Edmund (1954). *Erfahrung und Urteil. Untersuchungen zur Genealogie der Logik*. Redigiert u. hrsg. v. Ludwig Landgrebe. 2. unveränderte Auflage. Hamburg: F. Meiner.
- Ilfrah, Georges (1989). *Universalgeschichte der Zahlen*. Sonderausgabe, Frankfurt und New York: Campus.

- Ijlin, Michail (1947). *Schwarz auf Weiss. Die Entstehung der Schrift*. Berlin: Volk und Welt.
- Kant, Immanuel (1975). *Die drei Kritiken in ihrem Zusammenhang mit dem Gesamtwerk*. Mit verbindendem Text zusammengefasst von Raymund Schmidt. Stuttgart: Kröner.
- Kant, Immanuel (1977). *Werke in zwölf Bänden*. Hrsg.: Weischedel, W., Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kšica, Miroslav, Eva Kšicová und Olga Kšicová (1989). *Frauenidole der Eiszeit und Nacheiszeit*. Brno, Paris und Düsseldorf: o.V.
- Mayer, Richard E. (1979). *Denken und Problemlösen. Eine Einführung in menschliches Denken und Lernen*. Berlin und Heidelberg: Springer.
- Neander, Karen (1987). Pictorial Representation: A Matter of Resemblance. *British Journal of Aesthetics* 27, 3, 213–226.
- Nissen, Hans J., Peter Damerow und Robert K. Englund (1990). *Frühe Schrift und Techniken der Wirtschaftsverwaltung im alten Vorderen Orient. Informationsspeicherung und -verarbeitung vor 5000 Jahren*. Berlin: Franzbecker.
- Obleser, Jonas, Amber M. Leaver, John VanMeter und Josef P. Rauschecker (2010). Segregation of vowels and consonants in human auditory cortex: evidence for distributed hierarchical organization. *Frontiers in Psychology* 1, 232. doi: 10.3389/fpsyg.2010.00232
- Peetz, Dieter (1987). Some Current Philosophical Theories of Pictorial Representation. *British Journal of Aesthetics* 27, 3, 227–237.
- Polich, John (1984). Hemispheric patterns in visual search. *Brain and Cognition* 3, 128–139.
- Posner, Roland (1994). Der Mensch als Zeichen. *Zeitschrift für Semiotik* 16, 3–4, 195–216.
- Raine, Adrian (1991). Are lateral eye-movements a valid index of functional hemispheric asymmetries? *British Journal of Psychology* 82, 129–135.
- Raine, Adrian, Morag Christie und Alistair Gale (1988). Relationship of lateral eye movements recorded in the dark to verbal and spatial question types. *Neuropsychologia* 26, 6, 937–941.
- Sacks, Oliver (1987). *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt (101.–125. Tsd., 6/1991)
- Schmidt, Robert F. und Gerhard Thews (1997) (eds.). *Physiologie des Menschen*. 27. Auflage. Heidelberg: Springer.
- Silverberg, Ruth, Loraine K. Obler und Harold W. Gordon (1979). Handedness in Israel. *Neuropsychologia* 17, 83–87.
- Skoyles, John Robert (1985). Did ancient people read with their right hemispheres?: A study in neuropaleoepigraphy. *New Ideas Psychol.* 3, 3, 243–252.
- Springer, Sally und Georg Deutsch (1998). *Linkes – rechtes Gehirn*. 4. Auflage. Heidelberg und Berlin: Spektrum.
- Tressoldi, Patrizio E. (1987). Visual hemispace differences reflect hemisphere asymmetries. *Neuropsychologia* 25, 4, 625–636.
- Villardita, Claudio, Serenella Grioli und Maria C. Quattropiani (1988). Concreteness / abstractness of stimulus-words and semantic clustering in right brain-damaged patients. *Cortex* 24, 563–571.

- Waber, Deborah P., Douglas Carlson, Madeline Mann, James Merola und Patricia Moylan (1984). SES-related aspects of neuropsychological performance. *Child Development* 55, 5, 1878–1886.
- Watzlawick, Paul, Janet H. Beavin und Don D. Jackson (1969). *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien*. Bern: Hans Huber (Orig.: Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies and Paradoxes. New York: W. W. Norton & Company, 1967).

Prof. Dr. Arnold Groh
Laubenheimer Str. 36
D-14197 Berlin
E-Mail: a.groh@berlin.de

The (Self-)Presentation of Researchers in TV Documentary Formats – A Multimodal Perspective

Sylvia Jaki, University of Hildesheim

Zusammenfassung. Interviews mit Wissenschaftler*innen werden in TV-Dokumentationen häufig als Authentizitätsbeweis eingesetzt. Dabei erklären Wissenschaftler*innen komplexe fachliche Sachverhalte oder geschichtliche Entwicklungen, erzählen die Geschichte, wie sie zu ihren letzten bahnbrechenden Ergebnissen kamen, und tragen zur Personalisierung der Sendungen oder der Entwicklung von Argumentationslinien bei. In Anbetracht des großen Erfolgs einiger Doku-Serien liegt es auf der Hand, dass die Darstellung von Wissenschaftler*innen in diesen Formaten das Bild prägt, das sich die Gesellschaft von Universität und Forschung macht. Daher ist es wichtig und somit das Ziel dieses Beitrags, die (Selbst-)Darstellung von Wissenschaftler*innen in TV-Dokus kritisch zu beleuchten. Zu diesem Zweck wurden 26 naturwissenschaftliche und historische Dokumentationen analysiert, wobei verbale, paraverbale und nonverbale Darstellungsmodalitäten berücksichtigt wurden. Ein besonderes Augenmerk dieses Artikels liegt auf den potenziellen Unterschieden in der Darstellung von Frauen und Männern sowie auf dem Vergleich von Sendungen aus verschiedenen Produktionsländern.

Summary. TV documentary film-makers usually consider including academic experts as one of the best ways to demonstrate factual authenticity. In documentary formats, researchers explain complex scientific processes and historical evolutions, narrate a story about their latest findings, give a more personal touch to the show, and move the argument along. Given the success of some documentary series, the academics' performances on TV shape the image non-academics have of universities and research. It is thus important to critically analyze the practices of how academics are presented and present themselves in TV documentaries, which is the aim of this small-scale study. To do so, this paper has looked at 26 science and history documentaries, taking into account verbal, paraverbal and non-verbal modes of presentation. Specific points of interest are potential inequalities in the presentation of male and female researchers and a comparison of shows from different production countries.

1. Introduction

When they begin their university studies, most young adults have a clear picture of what an academic looks and talks like – and they are often relatively surprised when they meet their professors or other university teaching staff for the first time. The reason is that the media, especially TV as an audio-visual medium, have formed their image of academics. In this context, “[d]ocumentary is an important area of study because it represents one of the most traditional and high-prestige formats for science on television” (Haran et al. 2008: 67). Documentary makers tend to choose experts they judge to be credible. Credibility is not only evoked by what the experts say, but also by looking and talking in what is commonly perceived to be an expert-like manner. As a consequence, research on the portrayal of academics in popularizing media formats has claimed that these media products tend to convey a stereotypical picture of academics (cf. section 2) which cements the ‘ivory tower’ image of academia.

However, academia is changing fast nowadays, and it is becoming more and more common for researchers to step down from their ivory tower and to communicate their research to non-expert audiences, while well aware of the needs of the target audience. Some of the emerging formats, such as science slams or TED Talks, try to convey the impression that academia can be fun and accessible. Likewise, there are greater efforts to diminish gender inequality in academia. There is a possibility that these trends are mirrored in TV documentaries, and that the image of academics conveyed there has changed in recent times. This case study aims to describe the current practices in the presentation of academics in 26 recent TV documentaries from the US, Great Britain, and Germany.

The first part of this paper will summarize previous studies on the presentation of academics in communication to non-expert audiences (section 2). After the description of the material and the methodology as well as the categories of analysis (section 3), the results of the study will be presented (section 4). The subsequent discussion will interpret the results (section 5) before providing a brief general conclusion (section 6).

2. State of the Art

History and science documentaries on TV have a long tradition¹ and are still popular today. Their success is due to the fact that they combine educational information, ranging from the latest academic results to more general facts, with an entertaining show format. They are therefore often called ‘histotainment’ and ‘sciencetainment’.

There are essentially three agents presenting information in documentaries, the voice-over, the presenter, and experts (Chovanec 2016: 12): Firstly, the voice-over, i.e., the off-screen commentary, leads us through the show, frames information, summarizes, concludes, etc. Secondly, many

documentaries also feature a presenter who leads through the show. In that case, they are also commonly used for the voice-over. Presenters have the advantage that they can travel to places of interest, such as archaeological sites or laboratories, to interview experts. Thirdly, information in documentaries also comes from academics and other experts, who may be in an explicit interview situation with the presenter, or feature more commonly as so-called “talking heads”. The reasons why journalists use experts for media coverage, is “to provide facts, add credibility and present objectivity” (Boyce 2006: 890), and this also holds true for TV documentaries.

Previous studies on TV documentaries have claimed that the way experts are presented is often stereotypical, and the same applies to academics who repeatedly figure as experts in media products for non-expert audiences. The upcoming paragraphs will present some relevant aspects of this, condense them into categories of analysis for this case study, and try to distinguish between the ways experts present themselves (outward appearance or style of communication) and the way they are presented by the producers (selection of experts, setting, etc.)

2.1 Journalists’ strategies for presenting experts

An essential question is why documentaries use experts² and how much attention they give them as individuals. Although interviews generally constitute an opportunity for researchers to promote their work, documentary formats do not always broadcast full answers, but instead split comments into small portions that can be easily inserted into the documentary’s line of argumentation. Likewise, experts are often asked to reformulate their contributions to make them more concise (Weischenberg 2012: 242), leaving the expert to adapt to the needs of the specific medium.

Firstly, you have to act according to the medium’s conditions. Secondly, you serve as a useful idiot to some degree. From the journalists’ perspective, you are somebody who fills the show for free – and really fills it rather than carries it (Weischenberg 2012: 243, transl. from German).

Documentary makers also decide how much you see of the experts. Generally, the standard shot is a medium close-up because most experts serve as talking heads (Kriwaczek 1997: 96), but anything from close-up to full shot is also possible. More importantly, experts are either permanently visible while they are talking or only for a restricted period of time while the visual channel of communication is presenting other images (Jacobs and Lorenz 2014: 164). This can be problematic for information processing at times as “[i]t seems as if the part of the brain responsible for decoding and understanding the meaning of the sound of the words is unavailable while we are watching images which grab our attention” (Kriwaczek 1997: 46f.).

When it comes to the choice of the setting, academics are often filmed against a background which emphasizes their academic status (reinforcing their credibility), such as book shelves, laboratory utensils (Gardner and Young 1981: 177), or at a desk with a computer (cf. Maier 2008: 3 for popular science magazines). Researchers are also commonly presented dynamically (“science in action”), for example by accompanying them to their workplace (van Dijck 2006: 8). However, while the reporter is only a passive observer at times, they may occasionally ask researchers to re-enact “or play out scenes to show how important scientific discoveries originally materialized” when there are no noteworthy excavations or experiments involved (van Dijck 2006: 10). A more commonly adopted style is asking the interviewees to perform typical actions associated with academics at work (Klemm 2016: 185), such as typing, writing, reading books. Another aspect to the producer’s decision is who they choose for their show. Although junior scientists are usually more willing to talk to journalists (Boyce 2006: 891), journalists prefer interviewees who have at least a PhD in their field of expertise (Nölleke 2009: 102). The higher the expert’s status, the better, and academic titles are often mentioned (Klemm 2016: 184f.).

2.2 *Doing being an expert*

“Doing being an expert” is an expression evoked by Klemm (2016: 179) to describe how being an expert in TV documentaries and other forms of science communication is also partly a matter of performance. Typical features of an expert’s appearance are, according to Klemm (2016: 183f.), the use of technical terms, metaphors, and hedges. Experts tend to articulate distinctly in a calm and serious voice, while their gestures and facial expressions stay controlled. In short, academics on TV stay calm, collected and show few signs of emotional involvement. Moreover, we would not expect to see an academic expert in a documentary wearing a hoodie, but rather a suit, outdoor clothing for field research, or a lab coat (Klemm 2016: 184). Although reporters may at times influence the expert’s clothing choice, for example by asking somebody to put on a lab coat, the general decision of what to wear in an interview for a documentary is usually up to the interviewee.

2.3 *Gender*

Previous studies have shown that men have a higher likelihood of being selected as experts to communicate with non-expert audiences: For example, Bell (2008: 4) states for British history programming that “[i]n the mid-2000s the vast majority of historians representing their profession on TV, especially as presenter-historians, are men”. In Haran et al.’s (2008) dataset, based on 33 *Horizon* episodes from the early and mid-2000s, only 37

out of the 258 scientists appearing on screen were women (71). The series editor explained that this was down to the gender imbalance in science (72). According to the authors, the likelihood of women featuring as experts increases with a female media worker (73). Maier's (2008) analysis of German popular science print magazines indicates that men are also overrepresented in other science communication media. In a subset of ten BBC science documentaries, Haran et al. (2008: 76) investigated whether men were allotted more speaking time than women, but found no significant differences.

Previous studies have also claimed an imbalance in how male and female researchers are presented. In history programming, Bell (2008: 5) states that women "are often presented in ways that limit their authority". Likewise, Maier (2008: 2/5) points out that in popular science magazines women are presented as less dynamic, less powerful and less capable actors than their male counterparts. Another interesting claim the author makes is that women are presented as if they were breaking into science, whereas men are simply portrayed as being the top intellectual elite (Maier 2008: 5). This observation ties in with the strong tendency for female scientists in *Horizon* to be presented exclusively in their workplace, whereas some men are also presented in environments unrelated to their occupation, which means that women have to authenticate their status as scientists (Haran et al. 2008: 78f.). In addition, female scientists in the dataset mostly explain the science whereas male scientists are often shown in more hands-on activities (in the laboratory or in the field) or directing projects (Haran et al. 2008: 77). This tendency can also be perceived in fiction film. According to a Women's Media Center report, women in US movies are less likely to be portrayed as scientific or intellectual leaders than men (Klos 2013: 42).

Given recent initiatives promoting gender equality in various areas of life, it will be interesting to see whether the claims made by previous studies about TV documentaries still hold true for a more recent dataset.

3. Materials and Methods

The analysis is based on 26 documentaries, more specifically eight American, eight British, and ten German TV documentaries from 2014 to 2019, some of which are episodes of documentary series (Table 1). The dataset was built to choose a narrow selection of documentary types to allow for better comparability because documentary formats can be quite heterogeneous. Therefore, the shows are taken from public broadcasters (apart from the National Geographic documentary *Before the Flood*). The content or subject of the documentary can influence how academics are presented, so it is wise not to restrict the dataset to documentaries about one discipline (history, computer science, biology, ...) to allow for general conclusions about the presentation of researchers in TV documentaries. The data thus include both history (H) and the wider field of science/technology (S/T).

Title	Year	Broadcaster	Series	Genre
<i>Egypt's Lost Queens</i>	2014	BBC Two	Timeline	H
<i>Russia's Lost Princesses (Part 1)</i>	2014	BBC Two		H
<i>The Secrets of Quantum Physics: Einstein's Nightmare</i>	2014	BBC Four		S/T
<i>Dancing in the Dark: The End of Physics</i>	2015	BBC Two	Horizon	S/T
<i>Secrets of the Mona Lisa</i>	2015	BBC Two		H
<i>Black Nurses: The Women Who Saved the NHS</i>	2016	BBC Four		H
<i>Britain's Nuclear Bomb: The Inside Story</i>	2017	BBC Four		S/H
<i>Guides: Planets</i>	2018	BBC Four	The Sky at Night	S
<i>Great Cathedral Mystery</i>	2014	PBS	Nova	H/T
<i>Great Math Mystery</i>	2015	PBS	Nova	S
<i>Inside Einstein's Mind</i>	2015	PBS	Nova	S
<i>Secrets of Noah's Ark</i>	2015	PBS	Nova	H
<i>Before the Flood</i>	2016	National Geographic		S
<i>Genius: Why Are We Here?</i>	2016	PBS		S/T
<i>Treasure of the Earth: Metals</i>	2016	PBS	Nova	S
<i>The Race Underground</i>	2017	PBS	American Experience	H
<i>Einstein: Genie und Superstar³</i>	2015	arte/ZDFInfo		S
<i>Ein Tag im Mittelalter</i>	2016	ZDF	Terra X	H
<i>Marie Curie: Das Geheimnis der Radioaktivität (Part 1)</i>	2016	BR		S/H
<i>Forschung und Verbrechen</i>	2018	SWR/arte		H

<i>Der große Umbruch – wie Künstliche Intelligenz unseren Alltag verändert (Part 1)</i>	2019	ARD		S
<i>Die Akte BND</i>	2019	Radio Bremen		H
<i>Klimawandel in Bayern</i>	2019	BR		S
<i>Mythos Burg</i>	2019	ZDF	Terra X	H
<i>Rassismus – die Geschichte eines Wahns</i>	2019	ZDF	History	H
<i>Rätselhafte Welt der Quanten</i>	2019	ZDF/3sat		S/T

Tab. 1: Dataset

Note that observations are restricted to the external appearance of experts, excluding academics functioning as presenters. All appearances of academic experts were marked and annotated. Overall, the shows feature 191 experts, most of which are employed at a university. There are a few exceptions (especially from the field of history) where experts are staged as researchers without specifying that they have an occupation outside academia. Most of the experts only appear in one show, with one exception: Five experts in *Inside Einstein's Mind* also figure in another show. More importantly, numerous researchers speak multiple times in a single documentary. As it was impossible to provide a comprehensive multimodal annotation for all appearances, only the first three interview fragments⁴ of each expert per show were taken into account. This amounted to 416 manually annotated fragments.

The categories used for the analysis have been derived from the points of discussion in section 2. They draw heavily on the extensive collection of phenomena presented in Klemm (2016), but modify and extend some aspects of it, particularly when it comes to gender. The study at hand combines quantitative and qualitative analysis. The former is dominant in the first part of the analysis, but the small size of the dataset does not allow for significance tests. Qualitative analysis plays a major role in the second part (communication style). The analysis tries to answer the following questions:

- **Choice of experts:** How many of the experts are professors or have PhDs? Is their title, affiliation, and discipline mentioned?
- **Setting:** Are the interviews shot using stereotypical settings? Do the experts perform work-related activities?
- **Role:** How much do the viewers learn about the experts? How long are they visible on screen?
- **Outward appearance:** How are the experts dressed?

- **Communication style:** What characteristics does the researchers' language use, paraverbal and non-verbal communication display?
- **Gender:** Are men overrepresented in the shows? Are men and women presented differently, and do they communicate differently?

4. Results

4.1 Overall

Choice of experts. 110 (out of 191) experts are professors (58%), 56 PhDs (29%), and 25 do not have a title (13%). Table 2 presents an overview of what information about the researchers is provided by the different production countries as they seem to differ in this respect. Note that all percentages in this paper are rounded – to whole numbers in the text, and to two decimal places in tables. The British and German shows have a tendency to mention titles, in contrast to the American ones. In the two former, titles figure exclusively (Germany) and nearly exclusively (Britain) in the *aston* (the text in the bottom part of the screen providing additional information about a person), whereas the titles in the American shows appear either in the *aston* or in the voice-over. In the US, however, the affiliation seems to be considered important, more so than in the German shows, and considerably more so than in the British shows. The expert's discipline constitutes a frequent point of information in the German shows, but less so in the other documentaries.

Production country	Mention of title	Mention of affiliation	Mention of discipline
USA	19.54	72.41	29.89
Great Britain	76.00	36.00	36.00
Germany	68.52	59.26	79.63

Tab. 2: Information provided about the experts, in percent

Setting. Giving an exact account of the settings used for the documentaries is difficult as the setting is not always clearly recognizable (laboratory, library, office, desk at home, etc.). The general tendencies are the following, however: Settings typically associated with documentaries (section 2) are frequently used, in particular anything that involves books (libraries, book shelves, a pile of books on a desk). Presenting academics in their offices, especially behind their desk or at the computer, is also very common. Scientists are often positioned in a laboratory or in front of a blackboard.

The number of academics presented at least once during the 416 interview fragments in their office, in front of a book shelf, at the computer or at a blackboard is 56 (29%), and the number of those presented in a laboratory is 20 (10%). Academics are also often filmed in outdoor settings, in order to present a decorative background or to show how they do fieldwork; 43 researchers (23%) are presented outside at least once. Some documentaries use one setting for all (or most) academics, such as a room with a fireplace (*Black Nurses*), the interior of a castle (*Russia's Lost Princesses*, *Mythos Burg*), or a lecture hall (*Forschung und Verbrechen*). In other cases (notably in *The Race Underground*), the setting is just a standard background (either neutral or blurry so that objects cannot be recognized), which enables a clear focus on the talking head's face. The researchers are sometimes presented dynamically at a specific setting, i.e., an appearance might start off by the person driving to work or walking to their office, for example.

Actions typically associated with doing research (typing into a computer, performing a chemical experiment, etc.) can be observed at least once with 37 researchers (19%). Not only is the number smaller than expected, it is also distributed unevenly across the data. That means some of the documentaries rely heavily on those kinds of actions (*The Great Math Mystery*, *Rätselhafte Welt der Quanten*, *Ein Tag im Mittelalter*), but the rest only rarely. This usually involves tasks at the desk, most frequently typing on a computer keyboard, and also enacted discussions with colleagues. Although there is no detailed reenactment of research processes, there were two cases where a researcher pretended to be surprised about what he had just found, looking at a screen or through a microscope (*Ein Tag im Mittelalter*, *Treasures of the Earth*).

Role. 56 experts (29%) attract some attention as a person because they are mentioned in the voice-over. The voice-over may introduce their academic status or discipline, and establish them as leading researchers in their respective field. There are three prevailing patterns: a) none of the researchers is mentioned in the voice-over, e.g. in *Inside Einstein's Mind*, *Russia's Lost Princesses*, or *Forschung und Verbrechen*; b) all researchers are presented in the voice-over, e.g. in *Secrets of the Mona Lisa* and *Klimawandel in Bayern*; c) only some experts are presented in the voice-over, e.g. in *Great Math Mystery* or *Ein Tag im Mittelalter*. 23 (46%) of the 50 researchers in the British documentaries are mentioned in the voice-over, 16 (18%) of the 87 researchers in the American documentaries, and 17 (31%) of the 54 researchers in the German ones. Overall, the American documentaries seem most inclined to use academic experts primarily as authenticators for their line of argumentation (and narration), whereas there is a stronger focus on the expert's persona in the other two countries.

The introduction of the experts is very short and general at times (mentioning the name, title, discipline and/or affiliation), not to interrupt the flow of narration (1), but can also be more detailed (2).

- (1) Physicist Max Tegmark from M.I.T. thinks he knows why (*Great Math Mystery*, 09:49).
 (2) I want to begin my investigation by comparing notes with the detective who has been on this case for more than thirty years. One of the world's leading experts on Leonardo da Vinci, Oxford professor Martin Kemp, has spent much of his life obsessed by the mystery of the Mona Lisa (*Secrets of the Mona Lisa*, 02:56).

The last example is striking in that Prof. Kemp is conceptualized as a detective, and his long-lasting work on the Mona Lisa as an obsession. This gives the impression that a researcher who specializes in an area must be almost pathologically obsessed. It is also noteworthy that there is one documentary, *Dancing in the Dark*, which dedicates a lot of time to the presentation of the researchers.

What also indicates the value of an academic expert to a documentary is the amount of time he or she is visible on screen. The 416 interview fragments have been classified into four categories: fully visible (or nearly fully visible), partly visible (half of the speaking time or more), barely visible (less than half of the speaking time), not visible.⁵ As Table 3 indicates, passages where the researchers are barely visible are most typical of US shows, whereas the German documentaries put more focus on the researchers by showing them for a longer time while they are speaking.

Production country	Fully visible	Partly visible	Barely visible	Not visible
USA (n = 195)	26.67	43.59	28.72	1.03
Great Britain (n = 94)	31.91	61.70	5.32	1.06
Germany (n = 127)	74.80	21.26	3.94	0.00
Total	42.55	40.87	15.87	0.72

Tab. 3: Visibility of the experts on screen during their appearance, in percent

Communication style. Of course, a researcher's communication style may be somewhat influenced by the production crew, who, at times, ask to (re)formulate something in a specific manner. This was confirmed in an interview with Friederike Haedeke from the *Terra X* editorial team, conducted by the author of this paper in September 2015. Haedeke stated that the reporters sometimes ask experts to repeat something with greater emotion. However, the style of communication still pertains very much to the individual. Unlike the previous sections, the present section is mainly based on qualitative analysis.

Communication style in documentaries can be described as a continuum, with a highly professorial verbal, paraverbal and non-verbal style on one end of the spectrum. It is expressed multimodally, as described in section 2.2, e.g., by the use of technical terms, distinct articulation, a calm and serious voice, controlled gestures/facial expressions. A variation of it is the pedagogically skilled type of researcher, who tries to explain terms comprehensively and visualizes complex matters. The other end of the spectrum is a style characterized by formulation problems, very simple, even colloquial language, and a high emotional involvement (impacting on language use, intonation, gestures, and facial expressions). These prototypical types can be exemplified by Prof. Greg Radick (3), Prof. Bob Nichol (4) and Assistant Prof. Meredith Silverstein (5):

- (3) Here we have Isaac Newton's masterwork, his *Principia Mathematica*, the mathematical principles of natural philosophy, published in 1687 in Latin. This is where Newton set down his three laws of motion and the law of universal gravitation and set them to work to account for the system of the heavens: the tides, comets, and other natural phenomena (*Genius*, 09:08).
- (4) This image shows a large cluster of galaxies. Such large objects can bend light of the galaxies that are behind it. We call this technique gravitational lensing. These arcs are distant galaxies behind the cluster that have been brightened and stretched as the light passes through the cluster and gets bent. And what's very interesting is this technique allows us to measure the mass of the lens, and when we do that using these arcs, we find the mass of the lens is about 100 times more than the light we see in this image [...] (*Dancing in the Dark*, 18:26).
- (5) So, I think of the Terminator with this project, which is super fun. And I don't think I've seen the Terminator since I was young, but one of the images that really stuck with me is the T-1000, you know, the all-metal guy, right? He can change shape and then self-heals. Actually, our material does all those things (*Treasures of the Earth*, 53:45).

Radick (3) is an example of the professorial communication style. In his second appearance, he sits in front of several open books, wears a shirt and a jacket, and speaks with a neutral facial expression, using technical terms from the field of physics (such as *laws of motions* and *law of universal gravitation*) and a Latin book title (*Principia Mathematica*). Although Nichol's language style is also quite academic and his facial expressions are quite neutral, he is more of the pedagogical type because he makes a noticeable effort to explain a complex topic in a simple way. Firstly, he explains the principle of gravity in the solar system using a visualization by drawing in the dust on his car bonnet and also arranging some stones. In the quoted passage (4), he shows a cluster of galaxies on a screen. He keeps pointing to the screen and tries to explain what he sees and what this implies while speaking very slowly. His vocabulary is not very technical, with the exception of *gravitational lensing*, which he explains. In contrast, Silverstein grins broadly in the first part of (5); she then starts to gesticulate vividly and

frown expressively. Although she uses a comparison which is supposed to facilitate the audience's comprehension, the way it is verbalized is not very didactic as Silverstein does not articulate slowly and distinctly, but actually speaks quickly. Moreover, she uses simple lexis as well as colloquial expressions (*guy, stuck, right*). It is also noteworthy that she is off-screen for some time, while the audience views a violent scene from *The Terminator*.

The typical professorial communication style, which represents academic authority, is indeed common in the data sample, especially in some of the German documentaries such as *Die Akte BND*. Many researchers, however, are somewhere in between the two ends of the spectrum.

The following two cases – Dr Stephanie Snow (6) and Prof. Robert Shepherd (7) – illustrate that kinesic behaviors such as gesture, posture and visual elements of the background play a major role in how an expert is perceived.

- (6) There are also a lot of very negative cultural assumptions going on. There was an expectation that they would not be able to cope with the higher nursing qualification of the State Registered Nurse, compared to the slightly lower one of the State Enrolled Nurse. And a lot of them ended up on the State Enrolled Nurse program, which was an inferior qualification, didn't have international recognition, and they didn't realize until it was too late to opt out (*Black Nurses*, 14:46).
- (7) Field's metal is a low-melting-temperature alloy of indium tin and bismuth. So, at 60 degrees Celsius, it is a molten liquid; below 60 degrees Celsius, it's a frozen solid (*Treasures of the Earth*, 45:19).

Snow comes across as professorial because she sits at her desk, in front of her computer and a book shelf. She has a neutral facial expression and neutral intonation, making a gesture commonly known as 'Merkel diamond'. In addition, she is referred to on screen as Dr Stephanie Snow, Senior Research Associate. However, (6) is not very technical and is relatively easy to understand, due to the use of everyday words like *a lot of, cope with, end up, opt out*. In contrast, (7) utilizes some difficult-to-understand technical terms, and the audience is likely to find the short passage very complex. At the same time, Shepherd does not wear a shirt or jacket, but simply a polo shirt and displays a relatively youthful outward appearance, which generally makes him appear less professorial than Snow.

The picture of the researchers' communication style is relatively heterogeneous. Style variations can be explained by the following three reasons:

a) individual communication styles. For example, some researchers simply seem to have a predisposition for colloquial expressions (*get on with it, badass, I'm not the hugest fan of supersymmetry, slightly messy, that's crazy*), modal particles (*you know, right*), or intensifiers (*It's just a black, black shadow, unbelievably black; It's really quite catastrophic; incredible mass of people; absolutely packed*). Some of the contributions are quite expressive because they contain emotionally charged lexis (see below in this section), vivid gestures or facial expressions such as raised eyebrows

or broad smiles. The extent of hedging and difficulties of phrasing also vary considerably.

b) The communication style depends to some degree on the specific communication situation, e.g., whether the researchers are filmed as talking heads or doing fieldwork and more or less spontaneously commenting on their work. Passages are marked by a more emotional style when researchers tell the story of how they came to be interested in a research topic, about a scientific breakthrough (like Prof. Mike Brown in 8), or their overcoming of obstacles in the research process.

(8) So, there was the key moment where we looked at it and said: "This makes no sense." But then I started looking more carefully at the other objects in the dataset that I had not been paying much attention to in the last couple of years. [...] And I said: "Konstantin, I'm going to go plot these right now, and we'll see where they are, and if they're sitting right at these two spots right here, my head's going to explode" [...] We just both sat there and stared at that, and I think my jaw hit the floor (*Guides*, 48:18).

c) As mentioned at the beginning of this sub-section, producers may influence the style in which researchers communicate. This particularly goes for personal stories, which occur with 19 (or 10%) of the researchers, and for emotionalization. In *The Race Underground*, for example, where all experts were filmed in the same setting and contributions were cut to short passages, the researchers' communication style generally seems relatively flawless and emotional. The use of emotionally charged lexis (*cripple, cumbersome, breathtaking, miserable, magical, anxiety, fear, powerful, scary, killed, corruption, sacred, shock*) is striking here. The documentary makes the impression of being a narrative, narrated by the voice-over and subsequent short passages from experts. It is even possible that parts of these passages were pre-formulated.

4.2 Gender

Choice of experts. The results reveal a gender imbalance in the data, although slightly less pronounced than in Haran et al. (2008). Around 80% of all fragments are passages with male researchers. Out of the 191 experts, 147 (or 77%) are male vs. 44 (or 23%) female. These findings do not generally seem to be dependent on the discipline, as they are relatively similar for history (80% vs. 20%) and science/technology (75% vs. 25%). However, looking at concrete documentaries, we can see that *Black Nurses* is the only one presenting more women than men experts, with nursing being one of the few academic disciplines dominated by women (see section 5). There is little difference between the production countries: Although the German documentaries display the highest percentage of men (80%), they are closely followed by the American (78%) and British (72%)

documentaries in this respect. An interesting point is the connection between title and gender: 63% of the male experts are professors, and 26% PhDs; with the female experts, the numbers are 41% professors and 41% PhDs. An important question is whether the imbalance just reflects the gender inequality of academia, or whether it is also created via the medial presentation.

Setting. Generally, all kinds of settings (office, laboratory, outside, etc.) appear with both female and male researchers. However, there are some tendencies that seem to confirm Maier's (2008) observation that women are presented as less dynamic than men in science journalism. They also confirm Haran et al.'s (2008) findings that men in science documentaries are more likely to perform concrete work-related tasks (see section 2): Women are more frequently presented in the environment of their office (in 41% of the cases, against 32% of the men), but less frequently in a laboratory (5% women vs. 12% men), outside in general (7% women vs. 14% men), or doing field work in particular (7% women vs. 12% men). Unlike male academics, the women are only rarely presented dynamically in their work environment, i.e., on their way to work or an excursion, walking around at work, driving a car, etc. (6 out of 47, or 13%).

Outward appearance. With the male experts, suits are actually not very common (7 out of 147, or 5%), unlike shirts (55, or 37%) or shirt-jacket combinations (40, or 27%). Other unusual kinds of clothing are pullovers, T-shirts, or coats (with the latter mostly appearing when the expert is outside). With the women portrayed, the picture is mixed, ranging from blouses and blazers to all sorts of tops and dresses. Again, the "classic" option, a blazer-blouse combination, is rare. The same goes for ties, worn by only 17 (9%) out of 191 experts (including one woman).

Role. 41 (28%) of the 147 male academics are mentioned in the voice-over, and 15 (34%) of the 44 female academics. A potential explanation for a difference could be that the producers feel that a woman's status as an academic still has to be justified, but the difference is too small to draw conclusions. Male researchers are fully visible 143 times on screen (43%, $n = 332$), partly visible 131 times (39%), barely visible 56 times (17%), and not visible 2 times (1%). Similarly, female researchers are fully visible 34 times (40%, $n = 84$), partly visible 39 times (46%), barely visible 10 times (12%), and non-visible 1 time (1%). The results are thus comparable.

Communication style. The communication style does not fundamentally differ between men and women at first sight. Although it seems that the majority of the fragments which could be marked as expressive, colloquial, or emotional can be attributed to female researchers, the results are not unequivocal from a qualitative perspective. For example, most emotionally charged words in *The Race Underground* are uttered by the only two female researchers in the documentary, Rosalind William and Asha Weinstein Agrawal. At the same time, some very emotional passages stem from men (such as in example 8). Whereas 10 out of the 29 instances of the subjectivity marker *I think* can be attributed to female researchers, this

only goes for 1 out of the 15 *sort of* and 6 out of the 24 *kind of*. In sum, only a comprehensive follow-up quantitative style comparison, such as a cluster analysis, could shed more light on the question whether female and male researchers communicate differently in TV documentaries.

5. Discussion

The analysis provides three major insights, which will be discussed further in this section: a) although the image of the “classic” researcher is still communicated in the documentaries, the (self-)presentation is generally varied, as is the role the researchers play in the shows; b) in some, but not all of the categories, there is a gender imbalance, indicating primarily an overrepresentation of men; c) the tendencies sometimes differ according to the country of production.

Variation of results. The data contain all the phenomena described as typical of documentaries and science journalism in section 2, such as the role of computers, books and laboratories in settings, many of the researchers being professors, or a typically professorial communication style. Yet, the image of the researchers that is presented on screen is more heterogeneous, especially with regard to communication styles. This variation can have a whole range of reasons, such as different individual language styles, different communication situations, or different degrees of involvement by the production team. Two aspects where the results differed from a contrastive point of view, namely, according to gender and production country, will be discussed in the following paragraphs.

Gender differences. Two of the categories of analysis indicate considerable differences between the presentation of male and female academics, namely, regarding the choice of experts and setting. Is the imbalance in the results just a reproduction of the situation in academia or is it caused by the producers? There are indicators that both factors play a role – an interpretation that is in line with the following observation in Maier (2008: 1, transl. from German):

You could argue that non-fictional texts only reflect reality, given that women in leading positions are clearly underrepresented [...]. It is one of the most basic insights of media science, however, that medial images do not accurately mirror reality, but that they also construct reality.

In other words, mass media can also contribute to reinforcing gender inequalities (Kitzinger et al. 2008: 1). The following findings from studies on gender imbalance in academia help to put the results into perspective. As an Elsevier Report (2017: 18) indicates, the proportion of women researchers in the UK and the USA for the years 2011 to 2015 was 40% each, but differed considerably according to disciplines. The number of women researchers in comparison to men is relatively high in subjects such as Psycho-

logy (~69k/15k women vs. 52k/12k men in the USA/UK), Nursing (~62/15k women vs. 39/11k men), and Arts and Humanities (~55k/17k women vs. 66k/23k men); it is comparatively low in subjects such as Computer Science (~55k/10k women vs. 155k/35k), Mathematics (~27k/6k women vs. 102k/26k men), and Engineering (~68k/14k women vs. 258/52k men) (Elsevier 2017: 24–27).⁶ Leslie et al. (2015: 262) show that the subjects with few female PhDs seem to have in common that they are stereotypically associated with innate talent rather than hard work, which could account for the high imbalance in the science documentaries at hand. Although expertise in history is not necessarily attributed to innate brilliance, the choice of experts is highly imbalanced in the history documentaries as well. This can be explained by the fact that “even as the rest of academia has moved toward greater balance in the representation of women, history has lagged well behind most of the other fields” (Townsend 2010). Consequently, the result of 75% men in science and 80% in history documentaries reflects to some extent the prevailing gender imbalance in a whole range of academic disciplines. However, Townsend (2010) also indicates that there are considerably more women (two thirds) than men historians employed outside academia. Given that not all the historians in the documentaries at hand are necessarily still employed at a university, but use their academic background for employment outside academia, the gender proportion should be more balanced for history documentaries if it entirely reflected societal reality. This ties in with findings in Haran et al. (2008: 73), who come to the conclusion that men are overrepresented even in documentaries about science fields with little gender imbalance. That the proportion of women experts is slightly higher in the present data than in Haran et al. (2008) – 23% vs. 14% – may, however, suggest increased awareness for gender equality issues. The way men and women are presented in the documentaries also implies that the production process is partially responsible for the inequality: The fact that women are primarily shown as talking heads while men are more frequently portrayed working in the laboratory, driving a car, etc., and that the female academics are more likely to be mentioned in the voice-over, is clearly a matter of decisions made by the production team.

The fact that the proportion of professors is smaller in the female group than in the male group is in line with statistics that show that the proportion of female academics decreases as soon as the rank increases. In Germany, for example, 44.8 % of all PhDs completed in 2017 were written by women, but only 24.1% of the professors in the same year were women (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz 2019: 8f.). More specifically, the percentage in the humanities was 37.5, in MINT subjects 14.7.

At the same time, it is not only science journalism that is responsible for the propagation of stereotypical images of scientists – the representation of scientists in fiction also impacts on their image in society. An analysis of 222 movies conducted by Weingart et al. (2003: 282) shows that the typical scientist in Hollywood fiction is white, male and middle-aged, whereas women are underrepresented.

Differences according to the country of production. We have seen that the origin of the documentaries (USA, Britain, Germany) influences certain dimensions, notably how researchers are referred to and how much attention they receive. It is particularly striking that some of the American documentaries clearly relegate the researcher's persona to the background in comparison to the other production countries, and that there were differences in what kind of information was given about the researchers. In its initial stages, contrastive text linguistics tended to ascribe such differences in mass media texts from different countries to cross-cultural and cross-linguistic differences. But it has become clear over the years that these differences need to be interpreted more carefully (Hauser and Luginbühl 2012: 3; Jaki 2016: 216–218). In conclusion, some tendencies can be ascribed to the factor 'country of origin' (e.g. that mentioning a researcher's affiliation is particularly frequent in the US context). Yet, there are other aspects of journalistic culture⁷ which also influence how researchers are presented in documentaries. These include the editorial team of a documentary series or the production company. I would hence like to encourage future research to conduct a more exhaustive comparative analysis of documentaries from different production contexts, including different nations, series, and public vs. private broadcasting.

6. Conclusion

In a time where experts play an increasingly important role in media coverage while trust in them generally is declining (Boyce 2006: 890), it is important to understand how academics are portrayed on television. On the basis of 26 documentaries from the US, Britain and Germany, this paper has analyzed aspects like the choice of experts, the kind of information provided about them, their communication style, or the setting of their interviews. The results of the study indicate that researchers are often presented – and present themselves – in a stereotypical manner, but also that strategies of presentation are fairly heterogeneous. At times, they vary from individual to individual, from documentary to documentary, from country to country, and depending on the researcher's gender. The results also suggest that documentary makers are partly responsible for the stereotypical presentation of academics in the mass media, either by their choice of experts (e.g. whether they are male or female or junior/senior faculty staff) or by intervening in the interviews to elicit a specific (mostly emotionalizing) communication style. This is something that viewers will not necessarily be aware of and that may influence the way we perceive researchers – and academia as a whole.

Notes

- 1 For example, the documentary series *Horizon* (Great Britain) was launched in 1964, *Nova* (USA) in 1974, and *Terra X* (Germany) in 1982, albeit under a different name.
- 2 “Expert”, “researcher” and “academic” will be used interchangeably in this paper, as the case-study only analyzes experts who are researchers and have an academic background.
- 3 The titles translate as follows (chronologically, as they appear in the list): Einstein: Genius and Superstar; One Day in the Middle Ages; Marie Curie: the Secret of Radioactivity; Research and Crime; The Big Transformation – How AI Changes our Everyday Life; The BND File; Climate Change in Bavaria; The Myth of Castles; Racism: the History of a Delusion; The Mysterious Quantum World.
- 4 An exception was made in cases where the setting considerably changed over the course of the show, and at least one example per setting was selected.
- 5 The classification is based on estimations, not on precise measurements of on-screen time.
- 6 Although the report does not explicitly mention results for Germany, it indicates comparable proportions for Europe as a whole.
- 7 ‘Journalistic culture’ can be defined as complex combinations of factors such as journalistic practices, professional standards, and ethical aspects (Hahn et al. 2008: 7).

References

- Bell, Erin (2008). “No one wants to be lectured at by a woman”: Women and history on TV. *Women’s History Magazine* 59, 4–11.
- Boyce, Tammy (2006). Journalism and expertise. *Journalism Studies* 7, 6, 889–906.
- Chovanec, Jan (2016). “It’s quite simple, really”: Shifting forms of expertise in TV documentaries. *Discourse, Context and Media* 13, 11–19.
- van Dijck, José (2006). Picturizing science: The science documentary as multimedia spectacle. *International Journal of Cultural Studies* 9, 1, 5–24.
- Elsevier (2017). Gender in the Global Research Landscape. Analysis of Research Performance through a Gender Lens across 20 Years, 12 Geographies, and 27 Subject Areas. URL: https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf [retrieved January 31, 2020].
- Gardner, Carl and Robert Young (1981). Science on TV: A critique. In: Tony Bennett, Susan Boyd-Bowman, Colin Mercer, and Janet Woollacott (eds.). *Popular television and film*. The Open University: The Open University Press, 171–193.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK (2019). *Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung. 23. Fortschreibung des Datenmaterials (2017/2018) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen*. Bonn: GWK. URL: https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/Druckfassung_Heft_65_23_Fortschreibung_CHAG.PDF [retrieved January 31, 2020].

- Hahn, Oliver, Roland Schröder, and Stefan Dietrich (2008). Journalistische Kulturen. Forschungstypologie und Aufriss. In: Oliver Hahn and Roland Schröder (eds.). *Journalistische Kulturen. Internationale und interdisziplinäre Theoriebausteine*. Köln: Halem, 7–30.
- Haran, Joan, Mwenya Chimba, Grace Reid, and Jenny Kitzinger (2008). *Screening Women in SET: How Women in Science, Engineering and Technology Are Represented in Films and on Television*. UK Resource Centre for Women in Science, Engineering and Technology (UKRC)/Cardiff University. URL: http://orca.cf.ac.uk/17535/1/report_3_haran.pdf [retrieved January 31, 2020].
- Hauser, Stefan and Martin Luginbühl (2012). Approaching contrastive media analysis. In: Stefan Hauser and Martin Luginbühl (eds.). *Contrastive media analysis*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1–7.
- Jacobs, Olaf and Theresa Lorenz (2014). *Wissenschaft fürs Fernsehen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Jaki, Sylvia (2016). Crocodile Blues und Das heiße Leben der Schneeeaffen: Eine Analyse englischer und deutscher Titel von TV-Wissensdokus. In: Sylvia Jaki and Annette Sabban (eds.). *Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft*. Berlin: Frank & Timme, 201–225.
- Kitzinger, Jenny, Joan Haran, Mwenya Chimba, and Tammy Boyce (2008). *Role Models in the Media: An Exploration of the Views and Experiences of Women in Science, Engineering and Technology*. UK Resource Centre for Women in Science, Engineering and Technology (UKRC)/Cardiff University. URL: Retrieved from http://orca.cf.ac.uk/17534/1/report_1_kitzinger.pdf [retrieved January 31, 2020].
- Klemm, Michael (2016). Die multimodale (De-)Konstruktion der Experten. Betrachtungen am Beispiel des Klimawandel-Diskurses im Fernsehen. In: Alexandra Groß and Inga Harren (eds.). *Wissen in institutioneller Interaktion*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 177–205.
- Klos, Diana M. (2013). *The status of women in the U.S. media 2013*. Women's Media Center. URL: https://wmc.3cdn.net/72f0324fac2c50a22_3lqm6z7c7.pdf [retrieved January 31, 2020].
- Kriwaczek, Paul (1997). *Documentary for the small screen*. Oxford: Focal Press.
- Leslie, Sarah-Jane, Andrei Cimpian, Meredith Meyer, and Edward Freeland (2015). Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines. *Science* 347/6219, 262–265.
- Maier, Tanja (2008). Populärwissenschaftliche (Sprach-)Bilder. Wie Wissensmagazine Forscherinnen und Forscher vorstellen. *Medienheft* 12/05/2008.
- Nölleke, Daniel (2009). Die Konstruktion von Expertentum im Journalismus. In: Beatrice Dernbach and Thorsten Quandt (eds.). *Spezialisierung im Journalismus*. Wiesbaden: Springer VS, 97–110.
- Townsend, Robert B. (2010). What the data reveals about women historians. *Perspectives on History* 05/01/2010. URL: <https://www.historians.org/publications-and-directories/perspectives-on-history/may-2010/what-the-data-reveals-about-women-historians> [retrieved January 31, 2020].
- Weingart, Peter, Claudia Muhl, and Petra Pansegrau (2003). Of power maniacs and unethical geniuses: Science and scientists in fiction film. *Public Understanding of Science* 12, 3, 279–287.

Weischenberg, Siegfried (2012). Man ist bis zu einem gewissen Grade nützlicher Idiot.
In: Beatrice Dernbach (ed.). *Vom Elfenbeinturm ins Rampenlicht. Prominente Wissenschaftler in populären Massenmedien*. Wiesbaden: Springer VS, 237–257.

Dr. Sylvia Jaki
Universität Hildesheim
Institut für Übersetzungswissenschaft und Fachkommunikation
Universitätsplatz 1
D-31141 Hildesheim
E-Mail: jakisy@uni-hildesheim.de

Lachen in der Fernsehwerbung

Petra Bačuvčíková und Radim Bačuvčík, Tomas Bata Universität Zlín

Summary. This contribution examines the uses and functions of laughter in television commercials. Based on a database containing 4900 television commercials, a corpus of 1769 spots was compiled, and multimodal aspects of laughter were analysed in this corpus. 14 different parameters related to laughter were annotated (properties of the laughing person or persons, the visual and/or auditory presence of the laughter, context of and cause for the laughter, functions of the laughter in relation to the advertising message, etc.). Laughter is not always related to humour or a comical situation. On the one hand, funny situations can be found in many spots where laughter is absent, while on the other hand, laughter often occurs in situations that are not so funny as to justify its presence. The use of laughter in TV spots is therefore less cogent than one might assume. Its primary function is to illustrate joy and to express positive emotions that should be associated with the product.

Zusammenfassung. Der vorliegende Beitrag untersucht den Einsatz und die Funktionen von Lachen in Fernsehwerbespots. Ausgehend von einer Datenbank mit 4900 Fernsehwerbespots wurde ein Korpus von 1769 Spots zusammengestellt, in dem Aspekte des Lachens in multimodaler Perspektive analysiert wurden. Dabei wurden 14 verschiedene Parameter annotiert, die das Lachen betrafen (unter anderem Merkmale der lachenden Person, Präsenz des Lachens in Bild und/oder Ton des Videos, Kontext und konkreter Anlass des Lachens, Funktionen des Lachens in Bezug auf die Werbebotschaft usw.). Es zeigte sich, dass das Lachen im untersuchten Korpus nicht immer mit Humor oder komischen Situationen korreliert. Einerseits lassen sich in einer Reihe von Spots witzige Situationen finden, bei denen nicht gelacht wird, andererseits tritt Lachen dort auf, wo die dargestellte Situation nicht so witzig ist, dass sie dies rechtfertigen würde. Das Lachen tritt in der Fernsehwerbung somit weniger anlassbezogen als im Alltag oder in manchen anderen Kommunikationssituationen auf. Seine primäre Funktion ist vielmehr, Freude zu vermitteln und positive Emotionen auszudrücken, die mit dem Produkt assoziiert werden sollen.

1. Einleitung

Das Lachen gehört, ebenso wie das Weinen, zu den grundlegenden emotionalen Ausdrucksformen des Menschen, die zentrale physiologische ebenso wie kommunikative Funktionen übernehmen. Lachen ist dabei allerdings nicht nur ein Ausdruck innerpsychischer Zustände, sondern erfüllt auch wichtige soziale Funktionen. Als Teil der zwischenmenschlichen Alltagskommunikation tritt es häufig in Kombination mit sprachlichen, gestischen oder mimischen Zeichen auf, kann jedoch auch eigenständig Bedeutungen übertragen, die in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext interpretiert werden. Lachen erfolgt häufig als Reaktion auf eine komische Situation, kann aber auch zur Konfliktvermeidung oder zum Beziehungsaufbau (etwa in der Eltern-Kind-Beziehung) dienen.

Über seine unmittelbaren psychologischen und kommunikativen Funktionen hinaus ist Lachen zudem in verschiedener Hinsicht kulturell relevant. So spielt es eine Rolle in mythologischen Erzählungen und findet sich in etablierten Sprichwörtern und Phraseologismen, die wiederkehrende Situationen des menschlichen Lebens beschreiben und damit einen generationenübergreifenden Erfahrungsschatz bilden. Als Teil menschlicher physiologischer Prozesse kann Lachen aber auch die Gesundheit eines Menschen beeinflussen. Lachen wird heute aus der Perspektive verschiedener Disziplinen untersucht, beispielsweise der Biologie (z.B. Martin 2007), der Psychologie (z.B. Kowal and O'Connell 2015), der Medizin (z.B. Martin 2008; Rizzolatti und Craighero 2004), der Soziologie (z.B. Provine 2000), der Kommunikationswissenschaft (z.B. Kotthoff 1996), der Semiotik (z.B. Opletalová und Lynn 2015) oder der philosophischen Anthropologie (z.B. Richert 2009).¹

Aus den diversen disziplinären Zugängen ergibt sich eine Vielfalt theoretischer und methodischer Ansätze innerhalb der Lachforschung, die ein recht fragmentiertes und heterogenes Forschungsfeld bildet. Es verwundert daher kaum, dass es auch keine allgemein akzeptierte Typologie des Lachens gibt, obwohl aufschlussreiche Klassifikationen entwickelt worden sind. Lachen kann auf verschiedene Arten typologisiert werden (vgl. hierzu Ruch und Ekman 2001; Hofmann und Ruch 2015). Für die Beurteilung der Form und Rolle des Lachens in der Werbung, um die es im vorliegenden Artikel gehen wird, kann eine der ältesten und wohl einfachsten Typologien als Ausgangspunkt hilfreich sein. Sie unterscheidet zwischen dem unwillkürlichen, spontanen Bauchlachen, das auch „Duchenne-Lachen“ genannt wird, und dem willkürlichen, eher dezenten und oft kürzer ausgeführten konversationellen Lachen, das als „Non-Duchenne-Lachen“ bezeichnet wird (vgl. Hofmann und Ruch 2015).

Diese Typologie berücksichtigt die Rolle des Lachens in gewöhnlichen Kommunikationssituationen. Wenn es sich um Non-Duchenne-Lachen handelt, bedeutet dies in erster Linie unaufrichtiges Lachen. Genauer gesagt handelt es sich um Lachen, das nicht ganz spontan erfolgt, sondern mehr oder minder bewusst erzeugt wird. Letzteres ist auch der Fall beim Lachen in Werbespots, wo fast nie ein gänzlich spontanes Lachen beobachtet wer-

den kann (obwohl nicht selten ein solches Lachen dargestellt wird). Werbelachen wird im Normalfall von Schauspielern bewusst gespielt, das heißt als Teil einer Rolle in stilisierter Form produziert, wobei dies im Regelfall vom Regisseur des Werbespots beabsichtigt ist. Selbst wenn während der Dreharbeiten einmal spontan gelacht wird und der Regisseur sich dann entscheidet, die entsprechende Sequenz zu verwenden, handelt es sich um einen bewussten Auswahlprozess und somit eine beabsichtigte Verwendung dieses spezifischen Lachens im Hinblick auf eine darzustellende Situation.

Aus diesem Grund liegt das Werbelachen außerhalb der etablierten Lachtypologien. Es ist daher auch wenig sinnvoll, es mit Hilfe von Konzepten zu analysieren, die zur Analyse der sozialen und psychologischen Aspekte alltäglicher Lachsituationen entwickelt wurden (vgl. Ruch und Ekman 2001). Aufgrund des hohen Stilisierungsgrades des Werbelachens ist selbst die Abgrenzung vom Lächeln weniger eindeutig möglich als im Alltag (vgl. Abschnitt 5). Relevant ist zudem, dass Werbespots in der Regel so gestaltet werden, dass sie das beworbene Produkt mit positiven Emotionen verbinden, wodurch bestimmte Spielarten und Bedeutungsvarianten des Lachens praktisch ausgeschlossen werden, etwa das „nervöse Lachen“ und das Lachen zur Gefahrenabwehr in angespannten Situationen.

Die spezifischen Merkmale des Lachens in der Fernsehwerbung lassen sich auf verschiedene Weise untersuchen. Erstens kann ethnographisch vorgegangen werden, etwa indem in Interviews mit Regisseuren von Werbespots der Frage nachgegangen wird, warum das Lachen in einem konkreten Spot jeweils in bestimmter Weise eingesetzt wurde. Auf diese Weise kann darauf abgezielt werden, die Absichten und kommunikativen Ziele des Einsatzes von Lachen in Werbespots besser zu verstehen. Eine andere Herangehensweise an diese Frage ist eine Korpusanalyse von Werbespots im Hinblick auf Merkmale, die mit dem Lachen korrelieren. Dabei können die Formen des Lachens, die Rolle lachender Personen innerhalb der Spots und die zeitliche Verteilung von Lachsituationen innerhalb des Korpus quantitativ erfasst und dann Korrelationen zwischen diesen Parametern und weiteren Aspekten gesucht werden, bei denen ein Zusammenhang mit dem Auftreten von Lachen als möglich erscheint, beispielsweise formalen Merkmalen wie der Länge und Anzahl der Schnitte oder der dominierenden Farben, aber auch den gezeigten Settings, dem narrativen Aufbau, der verwendeten Musik oder der beworbenen Produktgattung. Ergebnisse einer solchen Analyse können beispielsweise ein Überblick über verschiedene Verwendungsweisen des Lachens, die Beschreibung typischer Lachsituationen, die Untersuchung möglicher semantischer Funktionen oder die Beschreibung der multimodalen Einbettung des Lachens sein. In dieser Studie wurde eine solche korpusbasierte Herangehensweise zu Grunde gelegt, um das Lachen in Werbespots im Hinblick auf die wichtigsten situativen und funktionalen Aspekte seines Einsatzes zu untersuchen.

2. Entstehungsprozess eines Werbespots

Die Endversion eines Werbespots entsteht schrittweise, wobei die wesentlichen Merkmale des Inhalts und der Gestaltung in einer Reihe von Sitzungen mit dem Klienten (dem Auftraggeber der Werbung; vgl. Keeler und Haase 2014; Nerdinger 1990) festgelegt werden. Dabei präsentiert die Werbeagentur, ausgehend von den Vorstellungen des Kunden, zunächst erste Ideen und später zunehmend genauer ausgearbeitete Vorversionen des Spots. Obwohl sich eine konventionelle Abfolge von Arbeitsschritten beschreiben lässt (siehe unten), sieht die Realität in den meisten Werbeagenturen häufig anders aus: Vieles entsteht erst spät und unter Zeitdruck, wobei die optimale Reihenfolge der Arbeitsprozesse nicht mehr eingehalten wird. Ein kreativer Prozess, der nach außen als eine durchdachte Strategie erscheinen mag, ist daher in der Wirklichkeit eher eine Angelegenheit des Zufalls, wobei viele Details von Ideen bestimmt werden, die im letzten Moment entwickelt wurden (Bačuvčík 2014).²

Der Ausgangspunkt der Arbeit an einem Werbespot ist das sogenannte Kundenbriefing (vgl. Keeler und Haase 2014; Schmidbauer und Knödler-Bunte 2004). Dabei tritt ein Kunde an die Kommunikations- oder Werbeagentur heran und präsentiert das Werbevorhaben. Im Kundenbriefing wird eine mehr oder weniger präzise definierte Aufgabenstellung für den Werbespot vorgestellt. Im Fokus stehen dabei vor allem die Rahmenbedingungen des Spots, die kommunikativen Ziele (Welche Informationen sollen über das Produkt und das Unternehmen vermittelt werden?) und die Zielgruppe, die angesprochen werden soll. Der mit dem Klienten verhandelnde Agenturmitarbeiter (*account manager*) fasst dann aufgrund dessen den *Creative Brief*, der Anweisungen an die an der Produktion beteiligten Mitarbeiter der Agentur beinhaltet. Bei Unklarheiten, die während der Entwicklung entstehen können, wendet sich die Agentur noch einmal an den Kunden (*debriefing*). Danach werden von der Agentur eine Reihe von Konzepten ausgearbeitet und in einem agenturinternen Meeting jene ausgewählt, die weiterentwickelt werden sollen (Bačuvčík 2014). Bei der zweiten internen Sitzung entstehen bereits konkrete Konzepte mit detaillierten Ausarbeitungen und einem *Storyboard* (einer Visualisierung der einzelnen Szenen des Drehbuchs, die auf manuellen Skizzen oder Computergrafiken beruht). Dieses Material vermittelt bereits eine Vorstellung darüber, wie der Werbespot aussehen könnte. Meistens werden dem Kunden in dieser Phase zwei oder mehr Entwürfe vorgelegt, aus denen er den zu seinen Vorstellungen am besten passenden Vorschlag auswählt. Falls den Kunden keiner der Entwürfe überzeugt, gibt er diese der Agentur zur Überarbeitung oder zur Entwicklung neuer Entwürfe zurück (Kotler und Keller 2014).

Nach der Annahme eines Entwurfs durch den Klienten, sendet die Agentur das entsprechende Drehbuch, gegebenenfalls einschließlich eines Storyboards und des Budgets für die Werbekampagne, an verschiedene Produktionsagenturen (zu den in Tschechien tätigen Agenturen, von denen das analysierte Werbekorpus stammt, gehören beispielsweise Dawson,

Filmservice, Luckyman und Stillking). Die Produktionsagentur wiederum spricht Regisseure an, mit denen sie zusammenarbeitet, und diese arbeiten einen Vorschlag für die konkrete Gestaltung des Werbefilms aus. Die Werbeagentur wählt daraus auf Basis des Showreel (bereits fertige Werbefilme der Regisseure) mehrere Kandidaten aus. Ausgehend davon entscheidet sich schließlich der Kunde für einen bestimmten Regisseur, der gewöhnlich sein ganzes Team (Kamera, Schnitt, Musik) mitbringt. Daraufhin folgt die Entwicklung von Drehplänen (*shootingboards*), das Casting der Schauspieler, es werden Drehorte, Kostüme und weitere Requisiten ausgewählt und gegebenenfalls die Wirksamkeit auf die Zielgruppe mit Probevorführungen überprüft (Davis 2011). Danach erfolgen die sogenannten *PPM* (*Pre-Production Meetings*), zunächst innerhalb der Agentur und dann auch mit dem Klienten. Zu diesem Zeitpunkt ist bereits im Wesentlichen darüber entschieden worden, was gedreht wird und wie der Spot aussehen soll (Bačuvčík 2014).

Im nächsten Schritt beginnen dann die Dreharbeiten, bei denen Mitarbeiter der Agentur und meist auch des Kunden anwesend sind. Die erste fertige Arbeitsversion, das sogenannte *Offline*, wird in einem Treffen dem Kunden und der Agentur präsentiert, was meistens im Schneiderraum unter Anwesenheit des Produktionsteams und des Regisseurs erfolgt. Im nächsten Schritt werden Kritik und Anregungen des Kunden aufgenommen und in der Überarbeitung berücksichtigt. Der letzte Schritt ist das Gestalten der sogenannten *Online*-Version, die abschließend noch bearbeitet wird. Dazu gehört z.B. das Kolorieren (sog. *grading*) des Filmmaterials. Abschließend wird am Ton gearbeitet: Der Kommentar (*voice over*) wird aufgenommen, manchmal erfolgt auch eine *Nachsynchronisierung* der Dialoge, wobei die Schauspieler sich im Studio selbst synchronisieren, und schließlich wird die *Musik* aufgenommen oder aus einem Archiv ausgewählt und hinzugefügt, *Geräusche* werden hinzugefügt und die *finale Tongestaltung* vorgenommen (Bačuvčík 2014; de Pelsmacker, Geuens und van der Bergh 2010). Die Endversion wird dem Kunden zugeschickt; hat dieser nichts einzuwenden, ist der Werbespot fertig und kann gesendet werden.

Ob und in welcher Form Lachen als Ausdrucksmittel in Werbespots eingesetzt wird, entscheidet sich daher gewöhnlich erst in der Endphase der Umsetzung, insbesondere bei den Dreharbeiten. Allerdings ist meist von Anfang an klar, ob der ganze Spot eher ernsthaft oder witzig gestaltet wird, wo die Handlung spielen soll und welche Figuren darin erscheinen werden (Fennis und Stroebbe 2010). Wie bereits verdeutlicht wurde, entsteht in der Regel zunächst kein festes Drehbuch, sondern ein *Script*, das kaum detaillierte Angaben über Gestik, Mimik und Körperausdruck enthält. Häufig entscheidet sich der Einsatz von Lachen daher erst bei den Dreharbeiten aufgrund von Improvisation der Schauspieler oder Vorschlägen des Regisseurs. Bei Werbungen, für die das Lachen eine grundlegende Rolle spielt, ist es ein Bestandteil des Drehbuchs.

Wie später noch genauer ausgeführt wird, ist die Verwendung von Lachen in Werbespots eher unsystematisch, sie scheint relativ zufällig zu erfolgen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Lachen oft im Laufe der Dreharbeiten aufgrund einer Anweisung des Regisseurs hinzukommt, der dadurch die Witzigkeit der Situation hervorheben, den Dialog lebhafter machen oder andere Wirkungen erzielen will. Schließlich wird in manchen Fällen das Lachen erst in der Endphase seiner Gestaltung in den Spot integriert, entweder im Rahmen der Nachsynchronisierung der Schauspieler oder in der abschließenden Phase der Endbearbeitung der Tonspur, wenn ein Lachgeräusch aus einer Datenbank hinzugefügt wird, welches somit mit keiner Person im Spot identifizierbar ist. Dadurch wird angezeigt, dass eine Person außerhalb der Aufnahme lacht, wie es für die „Lachkonserven“ von Sitcoms einer bestimmten Entstehungszeit typisch ist.

3. Das Korpus

Für die Analyse wurde ein Korpus von tschechischen Werbefilmen zusammengestellt, ausgehend von einer Internetdatenbank, die eine umfangreiche Sammlung solcher Werbefilme enthält.³ Zum Zeitpunkt der Zusammenstellung des Korpus (Juni 2014, vgl. auch Bačuvčík und Bačuvčíková 2015) beinhaltete diese Datenbank etwa 4900 Spots. Sie entstand nach Angaben der Betreiber durch zufällige Aufzeichnungen von Werbeblöcken dreier tschechischer Fernsehsender, die landesweit ausgestrahlt werden (die Aufzeichnungen erfolgten überwiegend zur Hauptsendezeit zwischen 19 und 22 Uhr, aber auch zu anderen Tageszeiten). Daraufhin wurden diese Blöcke geschnitten und sich wiederholende Spots aussortiert. Weitere Spots wurden in die Datenbank durch ihre Nutzer hochgeladen; diese Ergänzungen machen jedoch nur etwa ein Prozent der Datenbankeinträge aus.

Zur Analyse wurden alle Spots mit Längen zwischen 20 und 60 Sekunden aus der Datenbank ausgewählt, die auf dem Gebiet der Tschechischen Republik im Zeitraum von 2005 bis 2011 gesendet wurden; einige Spots, die technische Mängel aufwiesen,⁴ wurden dabei aussortiert. Es ergibt sich ein Korpus von 1769 TV-Werbespots. Jeder Spot wurde vom Betreiber der Datenbank mit einer aus dem Markennamen und einer kurzen Charakteristik des Inhalts zusammengesetzten Bezeichnung versehen. Diese Bezeichnungen wurden auch in der diesem vorliegenden Beitrag zugrundeliegenden Korpusanalyse benutzt, sie wurden jedoch zusätzlich noch mit einer laufenden Nummer ergänzt.

4. Methodologie

Bei allen Spots wurden insgesamt 39 Parameter annotiert, von denen einige exakt bestimmbar waren (objektive Parameter) und andere durch Probanden bewertet wurden (subjektive Parameter). Die Frage des Lachens in der Werbung betrafen 14 Parameter, die restlichen bezogen sich auf das gesprochene Wort (*voiceover*) oder auf die Musik. Objektive Parameter wur-

den von den Autoren dieser Studie bestimmt, subjektive Parameter wurden unabhängig voneinander eingeschätzt durch 10 Studenten der Fachrichtung Marketingkommunikation der Fakultät für Multimediale Kommunikation der Tomas Bata Universität (vgl. auch Bačuvčík und Bačuvčíková 2015).

Im Folgenden werden diejenigen Parameter stichwortartig vorgestellt, die für die vorliegende Studie relevant waren. Dabei wird zwischen den beiden Bereichen „Charakter des Produkts“ und „Merkmale des Lachens“ unterschieden.

4.1 Charakter des Produkts

Produktkategorie: Die Werbespots wurden einer der folgenden Kategorien zugeordnet: Alkohol, Automobile, Haushalt, Drogerie, Elektro, Finanzen, Spielzeug, Kaffee, Kosmetik, Medien, Mode, Alkoholfreie Getränke, Bier, Snacks, Lebensmittel, Waschmittel, Einzelhandelsketten, Dienstleistungen, Soziales, Telekommunikation, Gesundheit, Zahnpflege und Tiere.

Region der Marke: Es wurde unterschieden, ob die geworbene Marke als tschechisch (d.h. sie existiert nur in Tschechien oder stammt aus Tschechien), oder als global betrachtet werden kann.

4.2 Merkmale des Lachens

Wer lacht in dem Spot: Es wurden vier Möglichkeiten unterschieden: (1) ein Mann, (2) eine Frau, (3) ein Kind, (4) ein Tier als eine animierte Figur.

Die Anzahl der lachenden Figuren: Es wurde unterschieden, ob (1) eine Figur, (2) zwei Figuren, (3) drei Figuren, (4) vier oder mehr Figuren lachen.

Sichtbarkeit des Lachens: Kann man den Mund der lachenden Person sehen? (Ja/Nein).

Hörbarkeit des Lachens: Ist ein lautes Lachen zu hören? (Ja/Nein).

Wann tritt das Lachen auf: Es wurde unterschieden, ob das Lachen (1) am Anfang der Handlung, (2) im Verlauf oder (3) am Ende der Handlung auftritt. Diese Unterscheidung wurde nicht allein vom genauen Zeitpunkt innerhalb des Spots abhängig gemacht, sondern auch unter Berücksichtigung der Handlungslogik und der Komposition des Spots getroffen. Es wird berücksichtigt, ob (1) die Figuren bereits lachend im Bild erscheinen oder das Lachen gleich zu Beginn der Handlung auftritt und daher einen Ausgangspunkt der Handlung bildet, (2) die Figuren im Verlauf der Handlung zu lachen beginnen oder (3) die Komposition des Spots darauf abzielt, dass die Figuren am Ende zu lachen beginnen, etwa indem das Lachen die Pointe des Spots transportiert oder die Werbebotschaft unterstützt.

Situation und Funktion des Lachens: Im Rahmen dieses Freitext-Parameters wurde beschrieben, in welcher Situation das Lachen auftaucht, an welche verbale Aussage es anknüpft und welche Funktion es innerhalb des Spots einnimmt. Auf diesen Parameter wird in der Studie nur bei ausgewählten Spots Bezug genommen, wenn typische oder außergewöhnliche Verwendungsarten des Lachens in den Werbespots fokussiert werden.

Die Beziehung zwischen dem Spot und dem Produkt: Es wurde unterschieden, ob (1) das Lachen in direkter Verbindung mit dem beworbenen Produkt oder (2) in indirekter Verbindung mit dem Produkt erscheint, oder ob es (3) mit dem propagierten Produkt nicht unmittelbar zusammenhängt.

Anlass für das Lachen: Es wurden zehn Impulse identifiziert, die zum Lachen führen: (1) das Lachen kommt in einem Gespräch vor, das die Figuren miteinander führen, (2) eine Figur des Spots erlebt ein lustiges Ereignis, (3) die Figur lacht nach einer von ihr selbst gemachten Äußerung, (4) die Figur lacht nach einer Äußerung einer anderen Figur, (5) die Figur lacht spontan aus Freude, (6) die Figur lacht über eine andere Figur, (7) das Lachen taucht in direktem Zusammenhang mit der Produktverwendung auf, (8) die Figur lacht aufgrund ihres eigenen Verhaltens (lacht über sich selbst), (9) die Figur lacht ohne einen offensichtlichen Grund und (10) die Figur lacht aus Verlegenheit.

Kontext des Lachens: Dieser Parameter präzisiert, unter welchen Umständen das Lachen erscheint: (1) Eine Situation – die Figur erlebt ein lustiges Ereignis, über das sie lacht. (2) Eine Äußerung – die Figur spricht und im Rahmen dessen lacht sie gelegentlich. (3) Ein Dialog – die Figur lacht nach einer Äußerung einer anderen Figur oder auch nach ihrer eigenen Äußerung, wenn es um eine Interaktion geht (im Gegensatz zu dem Fall, wobei das Lachen während einer sprachlichen Äußerung erscheint). (4) Ein Spiel – die Figuren spielen ein Spiel, treiben Sport oder sehen ein Sportereignis oder Ähnliches und lachen dabei. (5) Geselligkeit – die Figuren lachen im Rahmen einer gemeinschaftlichen Aktivität ohne einen konkret definierbaren Grund. (6) Lachen außerhalb der Handlung – das Lachen selbst tritt ohne Bezug auf und Begründung durch die Handlung auf.

Intensität des Lachens: Es wurden drei Stufen der Intensität des Lachens unterschieden: (1) ein kurzes Auflachen (manchmal als Reaktion auf eine Äußerung), (2) ein längeres Lachen, spontan oder als Reaktion auf die Situation, (3) das aufrichtige Lachen (als Gefühlsausdruck ohne unmittelbaren Bezug zur Situation, länger andauernd und kräftig). Da die Abgrenzung nicht immer einfach ist, wurde dieser Parameter subjektiv durch Probanden beurteilt.

Verbale Thematisierung von Lachen in der Tonspur des Werbespots: Dieser Parameter untersucht, ob und gegebenenfalls in welcher Form im gesprochenen oder gesungenen Text des Werbespots oder im *Voiceover* „Lachen“ (als Nomen oder als Verbform) erscheint.

Es wurde dabei zwischen fünf verschiedenen sprachlichen Handlungstypen unterschieden: (1) die Feststellung, dass jemand lachte, lacht oder lachen wird, (2) die Feststellung, dass jemand nicht lachte, nicht lacht oder nicht lachen wird, (3) ein Befehl, dass jemand lachen oder (4) nicht lachen solle, (5) eine allgemeine Aussage über Lachen (z.B. „Lachen ist gesund“). Im ganzen Korpus von 1769 Spots fanden sich allerdings nur drei Beispiele für eine solche explizite Thematisierung des Lachens. Konkret war dies der Fall im Spot von *Corega Fix* (eine Krems für die Fixierung des Zahnersatzes ohne Geschmack), der den Slogan enthält: „Essen Sie, sprechen Sie und lachen Sie mit Sicherheit“. Im Spot für Danone Aktivia Joghurt, der die Botschaft enthält, dass die Biokulturen gegen Probleme mit der Verdauung und Ausscheidung wirksam seien, sagt eine weibliche Figur Folgendes: „Sie werden lachen, aber ich habe mir schon immer gewünscht, regelmäßig auf die Toilette gehen zu können. Aber meine Verdauung machte, was sie wollte.“ Im Spot des Produkts *Nescafé Classic* schließlich tritt der populäre tschechische Sänger Jiří Macháček auf, der ein Lied singt, in dem er beschreibt, wie er am Morgen Kaffee trinkt und sich danach wohl fühlt. Der Text des Liedes enthält den Vers „Ich möchte die Menschen sehen, ich möchte die Welt sehen, die am Morgen lacht“.

5. Abgrenzung des Lachens in der Werbung

Lachen in Werbespots zu erkennen und es zuverlässig vom rein mimisch ausgeführten Lächeln zu unterscheiden, ist nicht so einfach, wie man vielleicht glauben könnte. Der Fall, dass ein visuell sichtbares Lachen mit einem längeren und eindeutig zuzuordnenden akustischen Ausdruck verbunden ist, stellt eher die Ausnahme dar. Häufiger festzustellen ist ein kurzes, aber immer noch akustisch wahrnehmbares Lachen. Dieser Fall kann als unproblematisch gelten, selbst wenn möglicherweise eine Nachsynchronisierung des Lachens vorliegt und daher dieses nicht ganz exakt dem visuellen Ausdruck entspricht.

In den Werbespots gibt es jedoch manchmal auch ein Lachen, das visuell als „lautes“, das heißt auch akustisch wahrnehmbares Lachen erscheint, wobei die Tonspur dieses jedoch nicht beinhaltet (etwa weil diese gar keine Umgebungsgeräusche, sondern nur Musik umfasst, oder vielleicht aufgrund einer unvollständigen Nachvertonung einer komplexen Geräuschkulisse). Eine besondere Schwierigkeit ergibt sich dabei aus der Tatsache, dass ein Lächeln in der Werbung oft sehr breit und übertrieben ausgeführt wird und damit aus visueller Sicht einem lauten Lachen stärker ähnelt, als dies in gewöhnlich der Fall ist. Man kann daher nicht ohne Weiteres durch Vergleich mit alltäglichen Lachdisplays entscheiden, ob es sich um ein Lächeln oder doch um ein Lachen handelt, dessen auditive Komponente fehlt.

In einer ganzen Reihe von Spots sind Figuren zu sehen, die zu lächeln scheinen, wobei die Bewegungen ihres Mundbereichs andeuten, dass sie vielleicht laut lachen, was aber nicht zu hören ist. Situationen, in denen die

Figuren breit lächeln, so dass dies wie Lachen aussieht, wobei aber ihre ganze Aussage in der Tonspur fehlt, sind relativ oft zu beobachten. Sehr spezifisch ist auch das Lächeln von animierten Figuren, das oft viel breiter gezeichnet wird, als es die Anatomie eines menschlichen Gesichtes erlaubt. Dabei fehlt jedoch auch hier nicht selten der akustische Ausdruck des Lachens, und auch die Handlung des Spots lässt möglicherweise keinen Grund zum Lachen erkennen.

Als Lachen (oder wenigstens Lächeln) kann sogar die Gestaltung von Emotionen erscheinen, die mit Freude oder Heiterkeit nur wenig zu tun haben. Tatsächlich wird in der Werbung auch eine Mimik, die offensichtlich Überraschung, Bewunderung und sogar Verärgerung ausdrücken soll, oft einem Lachen oder Lächeln angenähert. Dahinter steht vermutlich die Absicht, den positiven visuellen Eindruck des Spots nicht durch negative oder beunruhigende Gesichtsausdrücke zu beeinträchtigen. Zudem wird in einigen Spots ein Wort prosodisch auf eine Weise ausgesprochen, die den Eindruck erweckt, als ob der Sprecher dabei lachen würde. Dies betrifft in einigen Fällen auch die Aussprache beim Singen.

Problematisch ist das Kriterium der akustischen Anwesenheit des Lachausdrucks aus mehreren Gründen. Die Tonspur von Werbespots enthält meistens nicht eine authentische Tonaufnahme, sondern wird nachsynchronisiert. In einigen Spots passt das hörbare Lachen daher offensichtlich nicht zum Lachen im Bild. Es gibt sogar Fälle, in denen nur ein leichtes Lächeln zu sehen und trotzdem ein lautes Lachen hörbar ist. Zudem besteht die Möglichkeit, dass in mehreren Spots das gleiche Lachen aus einer Geräuschdatenbank verwendet werden könnte, welches entweder für eine Figur, die nicht im Bild zu sehen ist, oder die im Bild nur lächelt, eingesetzt wird. Gerade in Werbespots kommt es zudem vor, dass die Figuren eine witzige Aktivität ausüben, wozu jedoch nicht das zu erwartende Lachen zu hören ist, sondern vielmehr ein anderes Geräusch, das durch seine Rhythmisierung ähnlich wie Lachen klingt und an dessen Stelle tritt.

Zur genaueren Analyse wurden Spots herangezogen, bei denen sich relativ eindeutig sagen lässt, dass dabei Lachen und nicht Lächeln zu beobachten ist. Das Hauptkriterium war die auditive Qualität des Lachens. Alle Spots, in denen ein Lachen zu hören ist, wurden in die Untersuchung einbezogen. Darüber hinaus wurden auch Spots berücksichtigt, in denen das Lachen nur zu sehen ist, und bei denen man auch den Körperausdruck außerhalb des Gesichtsbereichs beobachten konnte, der für die Beurteilung der Intensität des Lachens von Belang sein kann (z.B. „sich vor Lachen schütteln“).

6. Grundlegende Merkmale von Lachen in der Werbung

6.1 *Wer lacht*

In gesamtem Korpus von 1769 Werbespots wurde in 267 Fällen (15,1%) mindestens einmal gelacht. Davon lachten in 89 Spots (33,3%) eine oder

mehrere männliche Figuren, in 130 Spots (48,7%) eine oder mehrere weibliche Figuren, in 78 Spots (29,2%) Kinder und in 36 Spots (13,5%) animierte Figuren oder Tiere. In 208 Spots (77,9%) lachte nur ein Typ von Figuren (54x Männer, 76x Frauen, 48x Kinder, 30x animierte Figuren), in 53 Spots (19,9%) zwei Typen von Figuren (28x Männer und Frauen, 19x Frauen und Kinder, 2x Männer und Kinder, 1x Frauen und animierte Figuren, 3x Kinder und animierte Figuren), in 5 Spots (1,9%) drei Typen von Figuren (4x Männer, Frauen und Kinder, 1x Frauen, Kinder und animierte Figuren) und in einem Spot (0,4%) lachten alle vier Typen von Figuren.

Man kann diese Zahlen damit vergleichen, wer in den Spots eine Werbebotschaft ausspricht (sei es als *voiceover* oder auch innerhalb eines Dialogs). In 45,6% der Spots geschieht dies durch einen Mann (eventuell zusammen mit anderen Stimmen außer Frauen), in 26,3% der Spots durch eine Frau (eventuell zusammen mit anderen Stimmen außer Männern), in 23,3% der Spots sprechen Mann und Frau (eventuell mit anderen Figuren), und in 4,7% der Spots wird eine Werbebotschaft von einem Kind ausgesprochen (eventuell zusammen mit anderen Figuren). Der Anteil an Spots, in denen Tiere oder animierte Figuren „sprechen“, beträgt etwa 2,5%, häufig jedoch in Kombination mit anderen Typen von Stimmen. Während lachende Frauen also häufiger erscheinen als lachende Männer (Kinder lachen noch etwas seltener als Männer), wird die Werbebotschaft wesentlich häufiger den Männern anvertraut, zudem tritt häufiger eine Kombination von männlicher und weiblicher Sprechstimme auf als von männlichem und weiblichem Lachen. Dagegen ist ein *voiceover* von Kindern nicht sehr häufig; gerade bei Kindern lässt sich zudem die größte Abweichung beobachten bezüglich der Häufigkeit, wie oft sie sprechen und wie oft sie lachen.

Eine Besonderheit stellt dabei das Lachen von animierten Figuren dar. Die Spots, in denen diese Figuren auftreten, bewerben häufig Produkte aus der Kategorie Drogerie, aber auch Lebensmittel, Genussmittel und alkoholfreie Getränke. Animierte Figuren stellen in einigen Fällen das beworbene Produkt dar (z.B. die animierten Bonbons *Bon Pari* oder *Haribo*), bestimmte Komponenten eines Produkts (animierte Früchte in Spots des Mineralwassers *Poděbradka* mit Geschmacksaromen, Gemüse in Spots der Marke *Bonduelle*) oder sein Symbol (eine Ente im Spot für den *Air Wick Fresh Matic*, die Figur eines älteren Mannes in Spots der Lotteriegesellschaft *Sazka*, ein sprechender Mund im Spot von *T-Mobile* sowie die Buchstaben ACC im Spot der gleichnamigen Marke). Manchmal repräsentieren die animierten Figuren die Komponenten eines Produkts (ein Mann im Spot der Pastillen *Strepsils*, dem „es im Hals brennt“, was durch eine gezeichnete Kreissäge visualisiert wird, oder Figuren in einer Bürosituation im Spot von *Coca Cola*) oder ein bestimmtes Objekt (etwa Bakterien in Spots von Reinigern der Marke *Domestos* oder Insekten in Spots für das Insektenspray *Biolit*). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass animierte Figuren häufig ein lebloses Objekt darstellen, das als Akteur im Spot auftreten soll, in einigen Fällen repräsentieren sie jedoch auch gewöhnli-

che menschliche Figuren, die im Prinzip auch durch Schauspieler dargestellt werden könnten.

In 128 Spots (47,9%) lachte nur eine Figur (33x ein Mann, 52x eine Frau, 27x ein Kind, 16x eine animierte Figur), in 66 Spots (24,7%) zwei Figuren (12x nur Männer, 12x nur Frauen, 11x nur Kinder, 7x nur animierte Figuren, 14x Männer und Frauen, 2x Männer und Kinder, 8x Frauen und Kinder), in 29 Spots (10,9%) lachten drei Figuren (5x nur Männer, 7x nur Frauen, 2x nur Kinder, 3x nur animierte Figuren, 2x Männer und Frauen, 6x Frauen und Kinder, 1x Kinder und animierte Figuren, 2x Männer, Frauen und Kinder und 1x Frauen, Kinder und animierte Figuren) und in 44 Spots (16,5%) vier und mehrere Figuren (4x nur Männer, 5x nur Frauen, 8x nur Kinder, 4x nur animierte Figuren, 13x Männer und Frauen, 5x Frauen und Kinder, 1x Frauen und animierte Figuren, 2x Kinder und animierte Figuren, 2x Männer, Frauen und Kinder, 1x Männer, Frauen, Kinder und animierte Figuren).

Insgesamt lässt sich beobachten, dass in Fällen, in denen zwei oder mehrere Figuren lachen, häufiger die Figuren desselben Typs lachen (also etwa nur Männer oder nur Frauen). Seltener kommt es zu einer Kombination unterschiedlicher Figuren (wenn ja, handelt es sich in der Regel um eine Kombination von Männern und Frauen oder von Frauen und Kindern). Ein anderes Bild zeigt sich dagegen bei größeren Ensembleszenen, wo die Kombination von lachenden Männern und Frauen häufiger auftritt. Solche Ensembleszenen von lachenden Figuren kommen relativ häufig in Werbespots vor, die alkoholische Getränke, Lebensmittel und Genussmittel oder in einigen Fällen auch Kosmetik und Drogerieware bewerben. In der Regel handelt es sich um Szenen, bei denen eine größere Anzahl von Menschen Spaß hat und dabei meist auch ausgiebig lacht.

6.2 Audiovisuelle Merkmale

In der Studie wurde ebenfalls untersucht, ob das Lachen zu hören ist, oder ob zudem auch oder sogar ausschließlich zu sehen ist (das heißt, ob ein Mund, der lacht, zu sehen ist, oder zumindest deutliche Körperbewegungen einer lachenden Figur). Das Lachen war in 216 Fällen (80,9%) hörbar, während es in 51 Fällen (19,1%) nur zu sehen war. Das Lachen war zudem in 207 Fällen (77,5%) sichtbar, dies bedeutet wiederum, dass es in 60 Fällen (22,5%) nur zu hören war. Von Spots, in denen das Lachen nur zu hören ist, ging es in 7 Fällen um männliches Lachen, in 18 Fällen um weibliches Lachen, in 14 Fällen um kindliches Lachen, in 14 Fällen um Lachen von einer animierten Figur oder einem Tier, in 3 Fällen um eine Kombination von männlichem und weiblichem Lachen, in 2 Fällen um eine Kombination von weiblichem und kindlichem Lachen und in 2 Fällen um eine Kombination vom Lachen von einem Kind und einer animierten Figur bzw. eines animierten Tiers. Bei Spots, bei denen das Lachen nur zu sehen ist, ging es in 10 Fällen um männliches Lachen, in 23 Fällen um weibliches

Lachen, in 6 Fällen um kindliches Lachen, in einem Fall um das Lachen einer animierten Figur, in 8 Fällen um eine Kombination von männlichem und weiblichem Lachen und in 3 Fällen um eine Kombination von weiblichem und kindlichem Lachen.

Insoweit uns die vorliegende korpusbasierte Untersuchung überhaupt eine Verallgemeinerung erlaubt, lässt sich aus den oben angegebenen Häufigkeitswerten schließen, dass männliches Lachen in der Regel durch Bild und Ton dargestellt wird, während weibliches Lachen häufiger nur auf eine Weise dargestellt wird. Bei kindlichem Lachen ist es offenbar vor allem wichtig, dass es hörbar ist, was sich daraus schließen lässt, dass die Anzahl solcher Spots erheblich höher ist als diejenigen, wo kindliches Lachen nur gesehen wird. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Produzenten von Werbespots es eher als bei anderen Figurentypen als normal empfinden, im Rahmen der Nachsynchronisation kindliches Lachen in die Audiospur eines Spots einzufügen.

6.3 Positionierung des Lachens im Werbespot

Aus Sicht der dramaturgischen Konstruktion von Werbespots und der Rolle des Lachens in ihnen ist es auch wesentlich, in welcher Phase eines Spots das Lachen auftritt. Die häufigste Variante ist diejenige, wobei Lachen im Lauf der Handlung des Spots erscheint. Das ist insgesamt in 175 Spots (65,5%) der Fall. Die zweithäufigste Möglichkeit ist diejenige, dass am Ende der Handlung gelacht wird, wobei die Handlung (Komposition) des Werbespots darauf abzielt, dass die dargestellten Figuren am Ende infolge eines Anlasses zu lachen beginnen. Diese Verwendungsweise fand sich in 107 Spots (40,1%). Am seltensten ist die Variante, wobei das Lachen zu Beginn der Handlung erscheint (nicht unbedingt ganz am Anfang des Spots, aber doch in einer Position, die es zum Ausgangspunkt bzw. zu einem der Ausgangspunkte der Handlung oder der Komposition des Spots macht). Lachen am Anfang der Handlung tritt in 43 Spots (16,1%) auf.

Die verschiedenen Kombinationen dieser drei Möglichkeiten sind dabei auch erwähnenswert. In 31 Spots (11,6%) kommt Lachen nur am Anfang vor, in 4 Spots (1,5%) am Anfang und im Handlungsverlauf, in 4 Spots (1,5%) am Anfang und am Ende und in 8 Spots (3,0%) am Anfang, im Verlauf und am Ende der Handlung. In 129 Spots (48,3%, es handelt sich um die häufigste Variante) kommt das Lachen nur im Verlauf vor und in 34 Spots (12,7%) im Verlauf sowie am Ende der Handlung. In 61 Spots (22,8%) wird nur am Ende der Handlung gelacht. Relativ ungewöhnlich ist also die Variante, dass ein Werbespot mit Lachen beginnt. Am häufigsten ist dies bei Werbespots der Fall, die für Lebensmittel und Genussmittel oder auch für Kosmetik werben. Nur selten sind es dabei Männer, die am Anfang lachen, weit häufiger wird dies von Frauen beziehungsweise von Kindern übernommen.

6.4 Der Zusammenhang des Lachens mit dem beworbenen Produkt

Lachen in Werbespots kann auf ganz verschiedene Weise mit dem beworbenen Produkt in Zusammenhang stehen. Dabei reicht das Spektrum von sehr engen Verbindungen, wo das Lachen im direkten Zusammenhang mit dem Konsum oder der Beurteilung des Produkts steht, bis zu solchen, das Lachen enthaltende Situationen, die mit dem beworbenen Produkt auf den ersten Blick wenig zu tun haben.

Im Falle von 143 Werbespots (53,6%) lässt sich feststellen, dass das Lachen direkt mit dem propagierten Produkt zusammenhängt. Die häufigste Möglichkeit ist dabei, dass jene Figur lacht, die im Spot das *P r o d u k t v e r w e n d e t* (69 Spots; 25,8%) In dieser Gruppe sind die Spots von verschiedensten Produktkategorien vertreten, oft handelt es sich zum Beispiel um Lebensmittel, Spielzeug, alkoholische Getränke, Kosmetik oder Autos. Damit hängen auch die Orte zusammen, an denen die das Lachen enthaltende Situation spielt – die Lebensmittel werden im Haushalt (am Esstisch) konsumiert, alkoholische Getränke im Restaurant, Kosmetik im Badezimmer, oder es wird im Auto gelacht, welches durch die Werbung propagiert wird.

Die zweithäufigste Möglichkeit besteht darin, dass eine Figur *n a c h d e r V e r w e n d u n g d e s P r o d u k t s* lacht (29 Spots; 10,9%). Dabei ist es allerdings eher selten, dass in einem Werbespot die Verwendung des Produkts gezeigt wird und daran anschließend die Situation folgt, worin die Figur lacht. Als Beispiel für diese Variante kann der Werbespot für die Margarine Hera dienen. Im Spot backt zuerst eine Frau zusammen mit ihrer Tochter ein Gebäck, dann werden Großaufnahmen des Gebäcks und des Backvorgangs gezeigt, und abschließend sieht man die gesamte Familie lachend am Esstisch sitzen. In den meisten Spots dieser Gruppe ergibt es sich aus dem Kontext, dass die gezeigte Person das Produkt entweder gerade konsumiert oder es bereits seit längerem verwendet und deswegen jetzt Grund zum Lachen hat. Dies betrifft im hohem Maße Kosmetik- und Drogerieprodukte, aber auch Lebensmittel, Finanzprodukte und Gesundheitsprodukte wie etwa Nahrungsergänzungsmittel.

In gewisser Weise untypisch ist der Spot des Portals *Profesia*, das zur Jobsuche dient. Eine Frau im Büro spricht über den neuen Job, den sie dank dieses Portal gefunden hat, sie beschreibt dessen Vorteile – auch die informellen, sie hat offensichtlich Zeit zum Faulenzen. Am Schluss sagt sie den englischen Satz „I love my work“, der offenbar auch als Slogan des



Abb. 1: Screenshots aus der Werbung *Profesia*.

Produkts dient, und lacht dabei. Bemerkenswert ist, dass in einer anderen Version dieses Spots in einer ähnlichen Rolle ein Mann auftritt, der aber nicht am Ende laut lacht (siehe Abb. 1).

In manchen Spots (5 Spots; 1,9%) erscheint das Lachen in einem Moment, in dem die Figur das Produkt erwirbt, eventuell auch in einem direkten Zusammenhang mit dem Erwerb. Als Beispiele können zwei Spots der Marke IKEA dienen. Im ersten lacht die Frau in dem Moment, als sie an der Kasse die gekaufte Ware bezahlt, im zweiten Fall dann zeigt die Frau der Freundin, wie sie ihr Haus eingerichtet hat, und lacht nach einigen ihrer eigenen Äußerungen auf. Der Witz besteht darin, dass sie alle Räume als Küche eingerichtet hat, es handelt sich um einen Spot für Küchen und Küchenausstattung.

Nur bei zwei Spots erscheint Lachen im Zusammenhang damit, dass die Figur das beworbene Produkt in der Zukunft verwenden wird. Dies ist zum Beispiel im Werbespot für das Waschmittel *Woolite Extra* der Fall, wo eine Frau der anderen erklärt, dass ihre Wäsche durch Verwendung des beworbenen Waschmittels weiß bleibt. In diesem Moment geht auf der Straße ein Mann im weißen Hemd vorbei und die Frau fügt hinzu: „... und es wirkt auch auf weiße Hemden“, worin man nicht nur einen Hinweis auf die zukünftige Verwendung des Produkts sehen kann, sondern möglicherweise auch auf die Absicht der Frau, den Mann für sich zu gewinnen.

In zwei weiteren Spots (1,5%) hängt das Lachen damit zusammen, dass die Person das Produkt (noch) nicht verwendet. Es handelt sich um Werbespots der GE Money Bank, die unten noch vorgestellt werden (der Zusammenhang des Lachens mit der Nichtverwendung des Produkts lässt sich auch in weiteren Spots finden, aber nur als ein sekundärer Grund für das Lachen). Ähnlich ergibt sich in zwei Spots (1,5%) die Ursache des Lachens daraus, dass jemand dem Produkt zunächst nicht vertraut. Ein Beispiel ist der Werbespot für die *AXA Kfz-Haftpflichtversicherung* (siehe Abb. 2), in dem die Frau mit ihrem Pkw anhält, weil der Tank leer ist. Zwei junge Männer, die per Anhalter reisen, steigen ein, weil sie denken, sie sei ihnen zuliebe angehalten. Die Frau erklärt, dass ihr das Benzin ausgegangen sei, was jedoch nicht weiter schlimm sei, weil ihre Versicherung sich darum schon kümmern werde. Die jungen Männer lachen, weil sie nicht glauben, dass eine Kfz-Haftpflichtversicherung sich um den leeren Tank kümmern werde. Als sie jedoch aus dem Auto steigen, nähert sich gerade das Auto der Versicherungsanstalt, das einen Kanister mit Benzin bringt.



Abb. 2: Screenshots aus der Werbung für eine Kfz-Haftpflichtversicherung von AXA.



Abb. 3: Screenshots aus der Werbung für die Boulevardzeitung *Šíp*.

In 16 Spots (6%) hängt das Lachen damit zusammen, dass die Figuren über das Produkt sprechen. Ein Beispiel hierfür ist der recht zweideutige Werbespot der Boulevardzeitung *Šíp* („Der Pfeil“). Zwei Männer sitzen nackt in der Sauna, sie sind von der Taille aufwärts zu sehen. Der eine sieht dem anderen ständig in den Schoß und sie führen den folgenden Dialog: A: „Du, war es net mal größer?“; B: „Jo, stimmt. Aber jetzt kama es viel besser halten. Und ist vor allem viel interessanter. Und meine Frau ist auch echt begeistert.“; A: „Und darf ich auch mal halten?“; B: „Aber ja“, und reicht A die Zeitung (siehe Abb. 3).

Schließlich lachen in weiteren 5 Spots (1,9%) die Figuren, weil sie das Produkt bzw. dessen Konsum sehen. Ein Beispiel ist eine Werbung für Milka-Schokolade, in der mehrere Zeichentricktiere als die Schokoladehersteller auftreten. Man sieht den Herstellungsprozess und dann einen Jungen, der auf einem Sofa in einer Berghütte sitzt und die Schokolade verzehrt. Die Tiere schauen ihm durchs Fenster dabei zu und lachen (siehe Abb. 4).

In 13 Spots (4,9%) lacht direkt das Produkt selbst (vgl. hierzu genauer Abschnitt 7). Wie bereits erwähnt, gibt es Beispiele, wo Zeichentrickfiguren lachen, die das Produkt darstellen (beispielsweise das Deodorant *Radox*, die Bonbons *Bon Pari*) oder Lebensmittel (*Bonduelle*, *Hamé*) darstellen. Schließlich gibt es noch Beispiele dafür, dass eine Figur lacht, die das Produkt symbolisiert. Im Werbespot für den *Profikredit* der Commerzbank treten zwei Männer auf, die in einem Büro sitzen und diskutieren, wie der Raum neu eingerichtet werden solle und wie sich dies finanzieren ließe. Zu ihnen setzt sich eine Frau, die ihnen vorschlägt, wie sie den Raum einrichten sollten und dann sagt: „Keine Angst, Jungs, mit mir schafft ihr das schon“, wobei sie in Lachen ausbricht (siehe Abb. 5). Die Frau tritt hier als das personifizierte Produkt auf, ein Kreditangebot der Firma Commerzbank.

Das zweite Beispiel ist die Werbung des Providers U:fon. Er stammt aus einer Serie von Werbespots, die eine Zeichentrickfigur eines Außer-



Abb. 4: Screenshots aus der Werbung für Milka-Schokolade.



Abb. 5: Screenshots aus der Werbung *Commerzbank Profikredit*.

irdischen verwendet (im Tschechischen ein „Ufon“, vom Englischen UFO abgeleitet, der Ausdruck weist jedoch auch auf das Telefon hin). Der „Ufon“ im Spot fällt bei seiner unsanften Landung in eine Scheune, begibt sich daraufhin zu den Menschen im Garten und fängt an zu beschreiben, welche Vorteile die von ihm symbolisierte Dienstleistung (ein Telefonvertrag) hat, wobei er zwischen einzelnen Aussagen laut lacht.

Ein indirekter Zusammenhang zwischen dem Lachen und dem beworbenen Produkt lässt sich bei 84 Spots (31,5 %) feststellen. Auch hier kann man Situationen finden, in denen es zum Konsum des Produkts kommt und das Lachen also – wenn auch indirekt – mit dessen Verwendung zusammenhängt (12 Spots; 4,5 %). So sitzt beispielsweise im Werbespot für das Bier *Gambrinus* eine Gruppe von Männern im Restaurant, sie trinken Bier und sprechen über witzige Situationen, die sie zuvor beim Fußballspielen erlebt haben, und lachen darüber. Erst danach erscheinen das Logo und der Slogan von *Gambrinus*. Der indirekte Zusammenhang besteht darin, dass *Gambrinus* in der Tschechischen Republik längere Zeit als Sponsor die 1. Liga unterstützte. Diese Werbung will vor diesem Hintergrund die Botschaft vermitteln, dass *Gambrinus* Fußball auch auf dem Amateurniveau fördert.

Häufiger ist jedoch die Situation, in der Lachen erst nach der Verwendung des Produkts auftritt (28 Werbespots; 10,5 %). In diese Gruppe gehören die meisten Spots, die Kosmetikprodukte propagieren und die in der Natur oder am Strand spielen. Die Figuren in diesen Spots sind gut gelaunt und lachen, die Verwendung des Produkts oder das Produkt selbst erscheinen jedoch nicht, sondern nur (zum Beispiel) das wehende Haar, das dank eines Shampoos schön und gepflegt erscheint. Etwas seltener ist der Hinweis auf eine zukünftige Verwendung des Produkts (15 Werbespots; 5,6 %). Beispielsweise tritt in einer Werbung von *KFC (Kentucky Fried Chicken)* eine Truppe von marschierenden Soldaten auf, die im Rhythmus dazu singen, dass sie gute Laune hätten, obwohl sie hungrig seien. Ihr Kommandant schreit sie an, doch dann springt aus dem Gebüsch dessen gutmütige Mutter und erklärt den Männern, dass sie nicht hungern müssten, weil sie bei *KFC* essen könnten. Während ihrer Rede lacht sie auf; später ist eine Filiale von *KFC* zu sehen, in der die Soldaten beim Essen sitzen. In 8 Werbespots (3,0 %) tritt Lachen im Zusammenhang mit der Nichtverwendung des Produkts auf. Als Beispiel können vier Werbespots der Reinigermarke *Domestos* mit lachenden Bakterien dienen, die sich darüber freuen, dass sie nicht weggeputzt werden.



Abb. 6: Screenshots aus der Werbung für die Zeitschrift *Medvídek Pú*.

In 10 Werbespots (3,7%) ergibt sich der Zusammenhang des Lachens mit dem Produkt daraus, dass über das Produkt gesprochen wird. Beispielsweise sitzen in einer Werbung für die Zeitschrift *Medvídek Pú* („Pu der Bär“) Kinder am Esstisch. Ihre Mutter bringt ihnen verschiedene Süßigkeiten in der Form eines Bären und sie sprechen davon, wie toll der Bär ist, wobei die Kinder lachen. Erst danach wird klar, dass „Medvídek Pú“ auch eine Zeitschrift ist (siehe Abb. 6). Nur in einem Werbespot besteht der primäre Auslöser des Lachens darin, dass die Figuren das Produkt und eventuell sein Symbol sehen. Im Spot des Auktionsportals Aukro spielen Erwachsene ein merkwürdiges „Spiel“: Sie bauen unterschiedliche Fallen auf, in denen sie dann verschiedene Objekte erbeuten – mit einem zwischen zwei Bäumen gespannten Netz wird ein Fahrrad gefangen, ein Auto fällt in eine Mammutfalle. Sie lachen dann in Freude über ihren „Fang“, im Anschluss wird ihnen mitgeteilt, dass sie ähnliche Dinge auch auf andere Weise „erbeuten“, nämlich in einer Auktion auf der Aukro-Webseite günstig kaufen können.

In 7 Spots (2,6%) lacht das Produkt selbst oder ein Teil von ihm. Dies betrifft zum Beispiel die bereits erwähnten Spots für das aromatisierte Mineralwasser *Poděbradka*. In einem der Spots tritt eine Zitrone auf, die sich mit Hilfe der anderen Früchte bemüht, sich unter Wasser zu halten, was schließlich misslingt, so dass die Zitrone auftaucht, worüber die anderen lachen (siehe Abb. 7). Im zweiten tritt eine Pflaume auf, die unter Wasser schwimmt und hörbar lacht. Erst dann erfährt man, dass die Früchte den Geschmack des Mineralwassers darstellen.

Innerhalb jener Gruppe von Werbespots, in denen das Gelächter indirekt mit dem Produkt zusammenhängt, finden sich auch drei Spots (1,1%), in denen das Lachen als ein Kontrastelement verwendet wird. Es handelt sich vornehmlich um zwei Werbespots des Verkehrsministeriums der Tschechischen Republik, die im Rahmen der Kampagne *Wer nicht denkt, bezahlt mehr* ausgestrahlt wurden. In einem Spot fährt ein Mann ziemlich schnell durch die engen Gassen einer Stadt und telefoniert dabei, um über einen geplanten Urlaub zu sprechen, wobei er laut lacht. Aufgrund



Abb. 7: Screenshots aus der Werbung für *Poděbradka*.



Abb. 8: Screenshots aus der Werbung *Wer nicht denkt, bezahlt mehr.*

der Ablenkung fährt er eine Frau mit Kinderwagen um. Das „Produkt“ hier ist das verantwortungsvolle Verhalten beim Autofahren, wozu das durch unsympathisches Gelächter illustrierte Benehmen des Fahrers im Kontrast steht. Ein weiterer Werbespot aus derselben Kampagne zeigt eine Gruppe von jungen Männern in einem Auto. Unter lautem Gelächter, das möglicherweise den Einfluss von Alkohol oder Drogen verdeutlichen soll, stacheln diese den Fahrer dazu an, einen Lastwagen auf einer engen und unübersichtlichen Straße zu überholen. Als er das versucht, taucht jedoch plötzlich ein Auto auf der Gegenfahrbahn, und der Fahrer prallt beim Versuch auszuweichen gegen einen Baum (siehe Abb. 8).

Ein weiterer Werbespot, in dem das Lachen als ein Kontrastelement verwendet wird, propagiert das Auto *Škoda Octavia*. In einer wüstenartigen Landschaft, möglicherweise einem Steinbruch, belästigen mehrere Motorradfahrer eine junge Frau. Der Mann, der mit ihr spricht, lacht sie aus, sie wehrt sich und stößt ihn weg, worüber wiederum die anderen Motorradfahrer lachen. Der Mann will sich rächen, es erscheint jedoch ein junger Mann in einem weißen *Octavia*, die Frau steigt in sein Auto ein und sie fahren zusammen davon. Die Motorradfahrer jagen sie in einen Tunnel hinein, müssen jedoch vor dem Tunnelausgang anhalten – sie werden als Teufel stilisiert, die sich vor dem Licht fürchten. Die Werbung konstruiert einen Kontrast zwischen den schwarz und rot gekleideten Motorradfahrern und deren „teuflischem“ Gelächter einerseits und dem „engelhaft“ weißen *Škoda Octavia* und seinem sympathischen Fahrer andererseits (siehe Abb. 9).

Im Falle von 40 Spots (15,0%) zeigt sich, dass das Lachen weder in direktem noch indirektem Zusammenhang mit dem Produkt steht. Bei einigen hängt das Lachen mit dem Produkt wenigstens durch die Gruppe der „Konsumenten“ zusammen. Das Szenario ist dabei vergleichbar – beispielsweise sieht man eine Gruppe von Kindern spielen und lachen, gegen Ende des Spots konsumieren sie dann das Produkt (Kinderschokolade bzw. *Opavia* Oblaten), aber dass die Kinder am Anfang spielen und am Ende das jeweilige Produkt genießen, wird inhaltlich in keiner Weise verbunden.



Abb. 9: Screenshots aus der Werbung für *Škoda Octavia*.

Wenn wir alle Möglichkeiten zusammenzählen, wo das Lachen direkt, indirekt oder gar nicht mit dem Produkt zusammenhängt, ergibt sich, dass am häufigsten der Zusammenhang des Gelächters mit der (gleichzeitigen) Verwendung des Produkts vorkommt (81 Werbespots; 30,3%), am nächsthäufigsten lachen die Figuren nach der Verwendung des Produkts (57 Werbespots; 21,3%), dann in Verbindung damit, dass sie über das Produkt sprechen (26 Spots; 9,7%) oder dass sie das Produkt in der Zukunft verwenden wollen (20 Werbespots; 7,5%). Weitere Möglichkeiten sind, dass das Produkt selbst oder ein Teil lacht (20 Spots; 7,5%), dass eine bestimmte Figur das Produkt nicht verwendet (10 Spots; 3,7%), dass die Figur das Produkt sieht (6 Spots; 2,2%), dass sie lacht im Moment, als sie das Produkt erwirbt (5 Spots; 1,9%), oder dass das Gelächter als ein Kontrastelement zum Produkt vorkommt (3 Spots; 1,1%) und schließlich, dass die Figur dem Produkt nicht vertraut (2 Spots; 0,7%).

6.5 Anlässe zum Lachen

Betrachten wir nun die Situationen und konkreten Anlässe genauer, die in Werbespots zum Lachen führen. Am häufigsten ergibt sich das Lachen aus dem Zusammensein und der fröhlichen Unterhaltung einer Gruppe gezeigter Personen. Dieser Anlass zum Lachen tritt in 98 Spots (36,7%) auf. Entsprechende Situationen finden sich etwa in Spots, die Werbung für Kosmetik machen (Menschen vergnügen sich am Strand), für alkoholische Getränke (eine Männergruppe sitzt im Restaurant und trinkt Bier) oder für Spielzeug (Kinder spielen gemeinsam im Kinderzimmer). Zur Illustration erinnern wir noch an den Weihnachtswerbespot „AVON – Das Buch der erfüllten Wünsche“. Eine große Familie, die drei Generationen umfasst, sitzt gemeinsam vor dem Weihnachtsbaum, die Familienmitglieder verteilen sich gegenseitig die Geschenke (selbstverständlich von AVON), über die sich alle sehr freuen und dabei lachen. Der Spot zielt auf eine magische Atmosphäre ab, wofür Weihnachtsmotive, festliche Farben und Lichter verwendet werden.

Der zweithäufigste Anlass besteht darin, dass als Reaktion auf ein witziges Ereignis oder eine lustige Situation gelacht wird. Dies lässt sich in 41 Spots (15,4%) beobachten. Das witzige Ereignis kann vor dem Hintergrund einer Unterhaltung oder des Amüsements einer Gruppe eintreten, wie es im vorherigen Punkt beschrieben wurde. Dort ergab sich jedoch das Lachen aus dramaturgischer Sicht einfach daraus, dass die Personen zusammen sind und sich unterhalten, während in der vorliegenden Variante ein spezifischer Impuls erkennbar ist, der das Lachen hervorruft. Im Werbespot der Tankstellenkette *Benzina Plus* landet Jan Kašpar, ein legendärer tschechischer Flugpionier zu Beginn des 20. Jahrhunderts, in der Nähe einer heutigen Tankstelle der beworbenen Kette und betritt das Geschäft, wo er Essen bestellt. Er trägt einen Fliegeranzug, wie er vor einhundert Jahren üblich war, worüber die Tankstellenbedienung lachen muss (siehe Abb. 10).



Abb. 10: Screenshots aus der Werbung der Tankstellenkette Benzina Plus.

In manchen Werbespots lacht eine Figur nach einer eigenen Äußerung. Diese Situation findet sich in 34 Spots (12,7 %). Gewöhnlich handelt es sich dabei um kurzes Lachen. Als Beispiel kann die Situation im bereits erwähnten Spot der Handelskette Globus dienen (siehe Abb. 11). In einem Fernsehstudio sitzen animierte Tiere und diskutieren in einer Art Talkrunde über günstige Preise. Das Wort wird dem Esel erteilt: „Mir reicht es, wenn ich mich strecke“ (eine Anspielung auf das Märchen „Tischlein deck dich“, wo sich der Goldesel nur zu strecken braucht, damit Goldstücke aus ihm herausfallen; diese Wortwendung wird auch in der tschechischen Alltagssprache benutzt), „und ich habe Geld genug, aber in Globus brauche ich es nicht, sie haben keine hohen Preise“, woraufhin er in langes Gelächter ausbricht.

Überraschenderweise kommt es seltener vor, dass eine Figur nach der Äußerung einer anderen Figur zu lachen beginnt. Diese Konstellation findet sich in 29 Spots (10,9 %). Es ist nichtsdestoweniger darauf hinzuweisen, dass die Unterscheidung dieser zwei Situationen nicht immer eindeutig möglich ist – in den Dialogen lachen häufig mehrere Personen und es ist nicht immer einfach, zu entscheiden, welcher Person ein laut hörbares Lachen zuzuordnen ist und welche eventuell nur lächelt. Zur Illustration kann der Spot des Mobilfunkanbieters T-Mobile zum Familientarif dienen. Ein Junge nimmt einen Freund mit nach Hause, der auf eine sehr unglaubliche Weise in Richtung seiner Schwester sagt: „Ich möchte dich um deine Hand bitten, Jana“, und das Mädchen lacht darüber ungläubig. Die Eltern sind glücklich, dass ihre Tochter heiraten wird, es zeigt sich jedoch, dass das Mädchen den Jungen gar nicht kennt; der Sohn brachte ihn mit, damit er in der „Familie“ ist, also in einer Gruppe von Menschen, mit denen er einen Spezialtarif nutzen und kostenlos telefonieren kann.

Bei einer weiteren Gruppe von 22 Spots (8,2 %) lässt sich feststellen, dass Figuren spontan zu lachen beginnen, ohne dass einer der spezifischen Anlässe feststellbar wäre, die bislang definiert wurden. Es wird gezeigt, wie eine oder mehrere Personen lachen, ohne dass erkennbar wäre, worüber sie sich freuen.



Abb. 11: Screenshots aus der Werbung der Handelskette Globus.



Abb. 12: Screenshots aus der Werbung des Internetportals Seznam.cz.

In einigen Fällen lachen kleine Kinder auf diese Weise. Ein Beispiel dafür ist der Spot des Internetportals Seznam.cz (eine tschechische Konkurrenz zu Google), in dem die Hauptrolle kleine Kinder spielen, die durch den Raum krabbeln und andeutungsweise auch spielen, wobei sie lachen. Einige von ihnen haben auf ihrem Körper die Internetadresse des Anbieters, die Domain seznam.cz, aufgemalt. Das Motto des Spots ist der Ausspruch „Wir wollen das Leben kennenlernen“, was die Dienstleistungen dieses Portals den Kindern angeblich wohl ermöglichen (siehe Abb. 12).

Einen Gegensatz dazu bilden Spots, in denen es einen sehr konkreten Grund zum Lachen gibt. In vielen Werbungen ergibt sich dieser daraus, dass eine Person über eine andere lacht. Diese Variante ist in 16 Spots (6,0%) feststellbar. Neben einigen bereits oben erwähnten Spots (*GE Money Bank, Domestos, Škoda Roomster*) kann als Beispiel dafür der Spot der Brauerei *Staropramen* dienen. Drei Männer rennen durch die Stadt, offenbar flüchten sie vor einer Fahrscheinkontrolle. Sie laufen zu einer Gaststätte und setzen sich zu einer Gruppe Bier trinkender Männer hinzu. Als die Mitarbeiter der Kontrolleure in die Kneipe hineinstürzen, werden sie von allen ausgelacht, während sie selbst hilflos herumschauen, wohl aus zwei Gründen. Zum einen können sie die Männer nicht erkennen, da sich diese während des Laufens ausgezogen haben, zugleich deutet der Schlusslogan an, dass die Männer vielleicht nur versuchten, „etwas anders zu machen“ und vor der Fahrscheinkontrolle fortliefen, obwohl sie gültige Fahrscheine hatten.

Nur in sehr wenigen Spots tritt eine Situation auf, in der eine Figur unmittelbar bei der Benutzung des Produkts lacht. Solche Situationen traten nur in 8 Spots (3,0%) auf. Wie oben konstatiert wurde, lässt sich bei mehr als der Hälfte der Spots sagen, dass das Lachen mit dem Konsum oder der Benutzung des Produkts zusammenhängt, wobei allerdings nur in Ausnahmefällen unmittelbar beim Konsum des Produktes gelacht wird. Als Beispiel dafür kann ein Spot der Kinderzeitschrift *ABC* dienen (siehe Abb. 13). Seine Handlung ist einfach – ein Junge fährt im Aufzug und stellt sich verschiedene Dinge vor, die in der von ihm gelesenen Zeitschrift vorkommen, und dabei lacht er.



Abb. 13: Screenshots aus der Werbung für die Zeitschrift ABC.

Ebenso häufig kommt das Lachen in Bezug auf das eigene Verhalten einer Figur vor (8 Spots; 3,0%). Es handelt sich um Situationen, in denen die Figur etwas so Witziges macht, dass sie selbst darüber lachen muss. Dies findet sich etwa im Spot der Baumarktkette *bauMax*. Ein Mann sitzt in einem Kran und zerstört mit Hilfe einer Abreißkugel lachend eine alte Garage, einen Zaun und weitere alte Gebäude. Er kann dabei lachen, weil er im beworbenen Baumarkt günstig Materialien für den beabsichtigten Neubau bekommen kann.

Ebenso lässt sich bei 8 Spots (3,0%) sagen, dass die Figuren ohne einen sichtbaren Grund lachen, der im Spot erkennbar wäre. Oben wurde bereits der ähnliche Fall diskutiert, wobei der Grund zum Lachen die bloße Freude einer Figur war, wobei diese Freude im Spot sichtbar gemacht wurde. Hier handelt es sich nun um Situationen, in denen man nicht sicher erschließen kann, dass die lachenden Gestalten wirklich fröhlich wären, geschweige denn konkrete Gründe für ihr Lachen feststellen, welches jedoch unverkennbar ist. In einigen Fällen ergibt sich dies daraus, dass die Figuren in den Spot bereits lachend hineinkommen, der Grund des Lachens liegt somit außerhalb des Spots. Als Beispiel sei der Werbespot für das Deodorant *AXE* genannt, wo einem jungen Mann eine Gruppe von jungen Frauen vorgestellt wird. Eine von ihnen kommt später lachend ins Bild, den Grund des Lachens sieht man jedoch nicht.

Endlich war in 3 Spots (1,1%) als Grund des Lachens die Verlegenheit einer Figur erkennbar. Als Beispiel kann ein Spot dienen, der im Zusammenhang mit der tschechischen EU-Ratspräsidentschaft im Jahr 2009 entstanden ist. Tschechien verwendete damals den Slogan „Evropě to osladíme“, was sich wörtlich als ‚wir werden es Europa schon süß machen‘ übersetzen lässt, im Sinne von ‚wir tun Europa Gutes‘. In dem Werbespot sitzen mehrere bekannte tschechische Persönlichkeiten an einem Tisch und spielen mit Würfelzucker – einer tschechischen Erfindung –, wobei jede der Figuren mit den Würfeln entsprechend ihres Berufs spielt (die Architektin baut einen Turm, der Chemiker löst ihn in einem Löffel Kaffee usw.). Nur eine Frau, die von Beruf Model ist, macht es anders, indem sie den Würfel einfach isst. Als sie sieht, dass sie dabei „ertappt“ wurde, lacht sie verschämt.

7. Lachende Produkte

Als Sonderfall des Einsatzes von Lachen in der Werbung kann die Darstellung von lachenden Produkten gelten. Im untersuchten Korpus von Werbespots kam dieser Fall nicht besonders häufig vor. Er betraf nur 20 Spots (7,5%); dabei handelte es sich in einigen Fällen um Varianten eines Spots im Rahmen einer Kampagne, so dass man insgesamt nur von 17 verschiedene Spots 15 verschiedener Marken sprechen kann. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich außerdem, dass man in einigen Fällen über „Produkte“ nur in Anführungszeichen sprechen kann, denn es handelt sich eher um Symbole der Produkte, besser gesagt um ihre Personifizierung oder „Vergegen-

ständlichung“, manchmal geht es auch um die Personifizierung einer ganzen Marke oder eines Unternehmens. Die Analyse der betreffenden Spots zeigt, wie unterschiedlich die Gestalter lachende Produkte in Werbespots einsetzen.

7. 1 Das Produkt oder dessen Bestandteile lachen

In einem als Zeichentrickfilm ausgeführten Spot, der die in Tschechien ebenso traditionsreichen wie populären Bonbons *Bon Pari* propagiert, besichtigt eine ganze Familie (Vater, Mutter und zwei Kinder) eine Burg. Die Fremdenführerin sagt: „Und jetzt kommen wir in die Bildergalerie.“ Die Familie betritt einen düsteren Raum mit grauen Steinwänden, in dem einige Ritterrüstungen stehen; im Hintergrund sind an den Wänden die Bilder zu sehen. Die Kinder sagen einstimmig: „Es macht uns keinen Spaß mehr.“ Danach antwortet der Vater: „Wie wäre es mit Bon Pari?“ Die Mutter holt aus der Tasche eine knisternde Tüte mit den Bonbons und sagt: „Ja klar, wir nehmen ein Bonbon.“ In diesem Augenblick verändert sich das Bild. Es ist eine Wiese mit Bäumen zu sehen, bei einem von ihnen steht eine aus Bonbons gebildete Figur, die aus einem Eimer mit einer Schaufel Wasser schöpft und den Baum gießt, wobei sie breit lacht. Das Lachen ist dabei allerdings nicht zu hören, sondern nur Vogelgesang und Musik.

Dann verändert sich die Szenerie erneut, nun ist wieder die Bildergalerie zu sehen, die Kinder essen Bonbons, ohne allerdings dabei zu lachen. Plötzlich tauchen aus den alten Ritterrüstungen Zeichentrickbonbons auf, die alle zusammen das bereits vorher gesehene Bonbon-Wesen erzeugen, welches jetzt um die Familie herumfliegt. Es erinnert an ein Gespenst, das allerdings nicht weiß, sondern bunt ist. Dabei ertönen Ausrufe wie „Yeah“ und es ist Lachen zu hören. Außer den Zeichentrickbonbons lachen möglicherweise auch die Kinder, aber ihre Gesichter zeigen dies nicht, und die „Gesichter“ der Bonbons kann man nicht erkennen, da nur der Kopf des fliegenden Bonbonwesens zu sehen ist, somit ist das Lachen in dieser Szene zu hören, aber nicht zu sehen. Das Bonbonwesen zeigt im Gesicht ein Lächeln, das aber nicht recht zu dem lauten Lachen passt, das zu hören ist. Man könnte ohne Ton sogar vermuten, dass dieser „Kopf“ eine Grimasse wie ein Gespenst zeigt; wäre da nicht das schallende Lachen, könnte die ganze Szene visuell so erscheinen, als hätte die Familie im Rittersaal vor dem fliegenden Gespenst Angst. Es folgen einige Äußerungen des Vaters („Was für eine Erfrischung“), der Mutter („mit vielen Früchten“) und



Abb. 14: Screenshots aus der Werbung für *Bon Pari*.

der die Treppe hinauflaufenden Kinder („Wer ist der erste im Turm“). Der Spot endet mit dem Blick auf die Wiese, wo die Bonbonfigur sitzt, von den Bonbontüten umgeben, sie lacht und mehrere Stimmen, die vielleicht den Bonbons oder auch den Kindern zuzuordnen sind, sagen: „Bon Pari, das ist aber saftig“ (siehe Abb. 14).

Das Lachen in diesem Spot ist also nicht eindeutig in Bezug auf seine Urheber und auf seinen Charakter; teils könnte es sogar als ein drohendes Lachen des Bonbongespenssts erscheinen. Der Spot lässt dies vermutlich bewusst im Unklaren, da die Bonbons ja in einer Gespenstergestalt erscheinen, von dem man gewöhnlich etwas „Gruseliges“ wie ein höhnisches Lachen erwarten könnte. Es wird allerdings mit einer Märchenlösung gearbeitet, in der die Gestalt, die negativ sein könnte, zur positiven wird und den Kindern „etwas Gutes“ bringt; daher ist auch das Lachen zugleich als fröhliches Lachen deutbar. Im ganzen Spot gibt es nur wenige Stellen, bei denen sich das hörbare Lachen mit einer sichtbar lachenden Person verknüpfen ließe.

Das gleiche gilt auch für einen Werbespot für *Haribo*-Gummibärchen. Er beginnt mit einer Einstellung, worin ein Mann (offensichtlich Spediteur) die Hintertür eines Lieferwagens öffnet, welcher auf der Seite einen Werbeaufdruck mit dem Logo von *Haribo* zeigt. Danach fliegen aus dem Lieferwagen Zeichentrickgestalten heraus, die offenbar einzelne Bonbons darstellen. Es sind verschiedene (teils schwer identifizierbare) Gestalten zu sehen, eine dominante Rolle hat jedoch der gelbe Bär („Gummibärchen“). Die Gestalten fliegen in den Straßen einer realen Stadt und dazu klingt das Werbelied mit dem Text über die Marke und ihrer Produkte („Viele Früchte, viel Vergnügen – Haribo. Haribo macht Kinder froh – und Erwachsene ebenso“). Das Lied wird von Stimmen gesungen, die als Kinderstimmen erscheinen können, es handelt sich aber um künstlich veränderte und verfremdete Stimmen. Vermutlich soll die Szene den Eindruck erwecken, dass das Lied von den Zeichentrickfiguren gesungen wird, obwohl die Bilder selbst dies nicht nahelegen. Während des Liedes, in den Gesangspausen, erschallt mehrmals ein Lachen, wobei wieder nicht zu sehen ist, wer lacht. Vermutlich soll das Lachen den fliegenden Gummibärchen zugeschrieben werden, also dem Produkt selbst. Erst in der zweiten Hälfte des 20 Sekunden dauernden Spots erscheint erstmals ein Kind, nämlich ein Junge, der *Haribo*-Gummibärchen isst. Die Handlung deutet somit nicht an, dass es er sein könnte, der singt oder lacht. Der Spot enthält kein Voiceover, die ganze Sprachmitteilung besteht in dem oben zitierten Liedtext. Hier kann das Lachen somit als fester Bestandteil des Werbelieds gelten, das eine offensichtliche Bedeutung trägt – es drückt die Freude aus, die das Produkt seinen Konsumenten bringt.

In einem für *Bonduelle*, eine Marke von Tiefkühlgemüse, werbenden Spot treten Zeichentrickfiguren auf, die einzelne Gemüsesorten darstellen – Erbsen, Paprika und Mais. Der Spot spielt in der stereotypen Umgebung eines mexikanischen Dorfes; die vorherrschende Farbe ist sandgelb. Vom Anfang an erklingt Musik, die als typisch mexikanisch gelten kann. Es wer-

den Blasinstrumente gespielt und die Melodie dazu wird von dem populären tschechischen Sänger Dan Nekonečný gesungen, der häufig mittel- und südamerikanische Musik interpretiert. Der Liedtext beschreibt eine mexikanische Feier („Heute ist in Mexiko Fiesta auf dem Markt, das Bonduelle-Quartett spielt ...“). Vier Zeichentrickfiguren stehen auf der Bühne und spielen Musikinstrumente (Gitarre, Geige, zwei Trompeten), weitere Figuren tanzen. Ein Teil der Figuren zeigt ein breites Lächeln, bei dem die Zähne deutlich zu sehen sind, das in Lachen übergeht (offener Mund mit sichtbarer Zunge, somit lachen die Gestalten, wobei das Lachen nicht zu hören ist). Dies wiederholt sich in ähnlicher Weise über die gesamte Dauer des Spots. Dass die Figuren lachen, ist dabei nur eine der möglichen Interpretationen. Das Lachen kann man nicht hören, wobei die Gestaltung des Spots durchaus nahelegen scheint, dass die Figuren lachen; man könnte aber auch annehmen, dass sie schreien oder sich mit offenem Mund freuen, ohne jedoch laut zu lachen. Das beworbene Tiefkühlgemüse, besser gesagt seine Bestandteile und Rohstoffe, werden stilisiert und in einer Umgebung gezeigt, die wahrscheinlich daran erinnern soll, wozu es dienen kann – zur Zubereitung eines mexikanischen Essens. Die Handlung spielt sich auf einer mexikanischen Party ab, die Gestalten sind vergnügt und unterhalten sich und sind so dargestellt, dass sie vielleicht auch lachen könnten. Zusammengefasst lässt sich konstatieren, dass Lachen im engeren Sinne – also lautes Lachen – hier nicht wesentlich für die Aussage des Spots ist und daher auch nicht im Fokus steht. Wichtig ist vielmehr, dass sich die Figuren freuen – die Frage, ob sie dabei auch lachen, überlässt der Spot seinen Rezipienten.

Nicht animierte, sondern real gefilmte Früchte lachen in zwei Spots, die das Mineralwasser *Poděbradka* bewerben. Im ersten Spot tritt eine Zitrone auf, die unter Wasser ist und von sprudelnder Kohlensäure nach oben zum Wasserspiegel gezogen wird. Von beiden Seiten wird sie von zwei Orangen festgehalten. Die Zitrone bittet diese darum, dass sie ihr helfen, sich unter dem Wasser zu halten. Z: „Jungs, haltet mich!“ O: „Ich halte dich.“ Z: „So ist es richtig. Drückt, die Sprudeln tragen mich!“ Kurz darauf steigt die Zitrone schnell nach oben und wird ein Stück aus dem Wasser herausgeschleudert. Noch vorher tönt wahrscheinlich die Stimme der Orange: „Ei, ei, ei“ und ein kurzes Lachen, es soll wahrscheinlich auch der Orange zugeordnet werden, währenddessen ist allerdings nur die nach oben steigende Zitrone zu sehen. Kurz nachdem sie aus dem Wasser auftaucht, erklingt eine andere Stimme: „Ha, ha, zehn, zwanzig, Zitrone.“ Nun ist ein deutliches Lachen zu hören, die sprechende Person ist allerdings nicht zu sehen;

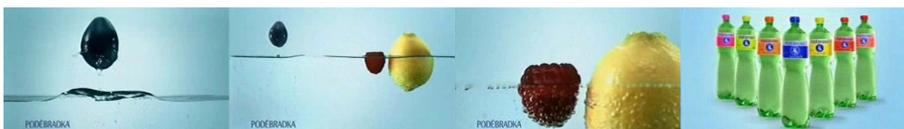


Abb. 15: Screenshots aus der Werbung für *Poděbradka*.

der Stimme nach zu urteilen ist es wahrscheinlich nicht die Orange, die zuvor gesprochen hat. Die Stimme ist jedoch ähnlich wie die anderen Stimmen stilisiert, es soll also offensichtlich eine Frucht sein, ohne dass deutlich würde, um welche es sich handelt.

In dem zweiten Spot der Marke *Poděbradka* ist der Held eine Pflaume. Sie wird auf ähnliche Weise von den Sprudeln getragen, sie springt über den Wasserspiegel und taucht wieder ins Wasser ein, was ihr offensichtlich Spaß macht: „Ua, cha cha ... (drei Sekunden langes Lachen), das kitzelt! (längeres Lachen)“ Danach erscheinen eine Zitrone und eine Himbeere, die auf dem Wasserspiegel schwimmen und einen Dialog führen: „Macht sie das oft?“ „Immer. Sie ist auch ganz blau.“ Die Pflaume lacht auch während dieses Dialogs weiter, insgesamt dauert diese Sequenz ungefähr fünfzehn Sekunden (der ganze Spot umfasst zwanzig Sekunden). Es handelt sich dabei um das längste Lachen, das im Zusammenhang mit lachenden Produkten im gesamten Korpus auftrat. Zu sehen ist eine echte Pflaume, die auch keinen Zeichentrickmund hat, deswegen ist das Lachen nicht zu sehen. Es ist jedoch aus dem Kontext eindeutig ableitbar, dass es der mit den sprudelnden Gasblasen spielenden Pflaume zugeschrieben werden soll. Es handelt sich um ein freudiges Lachen, das zeigt, wie sehr der Pflaume ihr Spiel gefällt (siehe Abb. 15).

Real abgebildete Produkte lachen in einem Werbespot für das Deodorant *Radox*. In einem Regal (wahrscheinlich im Badezimmer) stehen zwei Männer- und zwei Frauendeodorants. Sie unterhalten sich untereinander, was aber nicht mit Worten angedeutet ist, sondern nur mit den nonverbalen Geräuschen, unter denen auch eine Andeutung des Lachens ist (es wirkt wie ein Frauenlachen und soll daher wahrscheinlich zu einem Frauendeodorant gehören). Es kommt eine Frau in Unterwäsche ins Bild, wobei nur der Torso der Figur zu sehen ist. Sie nimmt eines der Deodorants und benutzt es, was dieses mit einem freudigen Aufschrei begleitet („Jo Ju!“), es genießt dies offenbar sehr. Nachdem es die Frau zu den anderen Deodorants zurückgibt, lacht es voller Freude, und es schließt sich ein kurzer Dialog an: „Wie war es?“ „Toll!“ Die Deodorants haben keinen Mund, das Lachen ist also nur zu hören, sie sind aber teilweise animiert: Wenn das benutzte Deodorant spricht, wird es im oberen Teil breiter, als spreche es mit vor Stolz geschwellter Brust, und die anderen Deos beugen sich zu ihm. Es folgt eine Produktinformation, die von einer Frauenstimme gesprochen wird. In diesem Spot lacht also ein reales Produkt in seiner authentischen – allerdings durch Animation modifizierten – Gestalt, und das Lachen klingt auch authentisch (siehe Abb. 16).



Abb. 16: Screenshots aus der Werbung für die Deodorantmarke *Radox*.



Abb. 17: Screenshots aus der Werbung *T-Mobile*.

7.2 Die Personifikation eines Produkts lacht

Eine Vergegenständlichung eines Produktes, das ansonsten keine materielle Gestalt hat, erscheint auch im Spot des Mobilnetzbetreibers T-Mobile. Das Produkt – die Dienstleistung des mobilen Telefonierens – wird hier in Form eines personifizierten „Mundes“ dargestellt – ein stilisierter kugelartiger Kopf, der durch einen riesigen Mund halbiert ist (siehe Abb. 17). Oberhalb dessen befinden sich schmale, kaum sichtbare Augenritzen mit riesigen Wimpern, auf dem Kopf sitzt eine Wintermütze, unten hat der Kopf schmale Beine und Füße in Sportschuhen. Mehrere dieser Figuren treten in dem Spot auf. Das Ganze spielt sich in einer winterlichen Stadt ab, durch die die riesigen Münder gehen und verschiedene skurrile Tätigkeiten ausüben. Beispielsweise sitzen sie auf dem Rand jener Fischtonnen, die vor Weihnachten in vielen tschechischen Städten aufgestellt werden, bis eine der Figuren schließlich in eine der Tonnen hineinfällt, oder sie berühren eine eingefrorene Geländerstange mit ihrer Zunge, entsprechend einem traditionellen Kinderstreich, wobei ihre Zunge an der Stange festfriert, oder sie führen andere verrückte Aktionen aus. Die Figuren sprechen nicht, bringen jedoch vielfältige nonverbale Geräusche hervor, die sich mit Lachen abwechseln. Dieses Lachen ist eindeutig hörbar und in einigen Situationen zugleich an dem animierten Mund sichtbar. Diese Szenenfolge dauert etwa 20 Sekunden (der ganze Spot dauert 30 Sekunden), dann hört man eine weibliche Stimme im Voiceover, die sagt: „Lassen Sie Ihren Mund spazieren gehen.“ Dies verweist auf einen tschechischen Phraseologismus („den Mund spazieren lassen“ bedeutet jemandem etwas weiterzutratschen, was besser ein Geheimnis geblieben wäre), in wörtlicher Bedeutung wird dies durch die Handlung des Spots dargestellt (die Münder spazieren durch die Stadt). Das Lachen der Figuren, die hier das Produkt personifizieren, ist für die Handlung von nachgeordneter Bedeutung; wesentlich ist, dass die Figuren Spaß an ihren Aktivitäten haben, was im Bild sichtbar ist und was durch die Geräusche samt Lachen illustriert wird. Vor allem soll wohl erkennbar sein, dass die Figuren „sprechen“, da hier ja die Dienstleistung des mobilen Telefonierens während der freien Bewegung durch eine Stadt beworben wird. Man kann daher annehmen, dass das Lachen hier primär die vergnügte Stimmung der am Telefon miteinander Tratschenden illustrieren soll, die auch durch die Hintergrundmusik unterstrichen wird. Würde es fehlen, würde die Verständlichkeit der Werbebotschaft dadurch nicht grundlegend beeinträchtigt (siehe Abb. 17).

8. Fazit

Der vorliegende Beitrag untersuchte verschiedene Aspekte des Lachens in Fernsehwerbespots ausgehend von einem umfangreichen Korpus, das im Hinblick auf die Erscheinungsform des Lachens, den Anlass dafür und die lachenden Personen annotiert wurde. Dabei wurden multimodale Aspekte berücksichtigt, insbesondere die Frage der Darstellung des Lachens (auditiv und/oder visuell) und sein Zusammenwirken mit den Videobildern, mit sprachlichen Äußerungen, Geräuschen und Musik. Die Analyse zeigte dabei eine ganze Reihe von Sachverhalten auf, die dazu beitragen, die Darstellungsformen und Funktionen des Lachens in Werbespots besser zu verstehen.

Einige interessante Ergebnisse seien herausgegriffen: In den Spots lachen öfter Frauen als Männer, denen im Gegensatz dazu das gesprochene Wort gehört. Kinder lachen ungefähr so oft wie Männer, sie sprechen jedoch nur selten. Dabei wird das kindliche Lachen gerne verwendet, um die Werbebotschaft in positiver Weise zu vermitteln. In den Spots lacht meistens nur eine Figur. Dies steht im Zusammenhang damit, dass das Lachen meistens nicht sehr intensiv ist, es kommt häufiger ein kurzes, situativ bedingtes Lachen vor als längeres Lachen, das einen aufrichtigen Gefühlsausdruck signalisieren soll. Dieses kurze Auflachen unterstreicht in der Regel entweder eine selbst getroffene Aussage der Figur, oder reagiert auf ein witziges Ereignis. Ein längeres intensives Lachen hat dagegen häufig gesellschaftlichen Charakter, es ergibt sich aus einer Gesprächs- oder Interaktionssituation, an der sich mehrere Menschen beteiligen, die gemeinsam Spaß haben. Diese Art des Lachens findet sich häufig in Werbungen für Bier oder andere alkoholische Getränke, für Kosmetik oder auch für Lebensmittel und Snacks.

Lachen in Fernsehwerbungen hängt nicht immer mit Humor oder einer komischen Situation zusammen. Manchmal zeigt es einfach gute Laune an, die mit dem beworbenen Produkt verbunden werden soll. Zudem üben in vielen Spots die Figuren witzige Aktivitäten aus oder befinden sich in humorvollen Situationen, ohne dass gelacht würde. Dies lässt sich damit erklären, dass Lachen in Werbespots primär die Funktion hat, Freude und gute Stimmung anzuzeigen, die mit dem Produkt assoziiert werden sollen, oder seine positiven Wirkungen auf Konsumenten zu illustrieren; diese Funktion kann jedoch häufig auch durch andere Hinweise auf gute Stimmung wie Lächeln, Tanzen oder fröhliche Musik erfüllt werden. Andererseits kommt Lachen häufig auch bei der Darstellung von Situationen vor, die eigentlich nicht so witzig sind, dass sie dies rechtfertigen würden.

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass das Auftreten von Lachen in der Werbung weniger zwingend ist, als man vermuten könnte. Dies lässt sich damit erklären, dass die primären Funktionen des Lachens in Werbespots, nämlich die Übertragung positiver Assoziationen auf das beworbene Produkt oder spezifisch die Darstellung einer positiven Stimmung, die durch das beworbene Produkt hervorgerufen wird, auch durch andere Mittel erreicht werden können. Weitere Forschung wird erforderlich sein, um zu klären, unter

welchen Umständen lautes Lachen (im Gegensatz zu Lächeln oder anderen Ausdrucksformen guter Stimmung) spezifisch geeignet ist, um die gewünschten positiven Assoziationen mit dem beworbenen Produkt herzustellen.

Anmerkungen

- 1 Die Geschichte der Lachforschung ist lang. Der Chemiker und Philosoph Joseph Priestley experimentierte 1776 mit Lachgas und wies damit nach, dass das Lachen mit chemischen Prozessen im menschlichen Gehirn zusammenhängt. 1860 veröffentlichte Duchenne de Boulogne die Arbeit *Mécanisme de la physionomie humaine, ou Analyse électro-physiologique de l'expression des passions applicable à la pratique des arts plastiques*, die mit Hilfe der Elektrostimulation einzelne Gruppen von Gesichtsmuskeln unterscheiden konnte. Er fotografierte die Arten des Lachens und entwickelte eine Katalogisierung der Gesichtsmuskeln. Charles Darwin veröffentlichte 1872 *The Expression of Emotions in Man and Animals*, in dem er sich unter anderem mit dem Lachen von Erwachsenen und Kindern bei Menschen und Tieren befasst.
- 2 Diese Situation kann dadurch entstehen, dass die Werbeagentur zu viele Aufträge angenommen und zu kurze Deadlines akzeptiert hat, oder auch durch mangelnde Arbeitsorganisation innerhalb der Agentur. Häufig tragen jedoch auch die Kunden einen Teil der Verantwortung, da sie zunächst ungenaue oder widersprüchliche Vorstellungen davon haben, was mit dem Werbespot oder der gesamten Kampagne erreicht werden soll. Aufgrund dessen werden nicht selten umfassende Änderungen im letzten Moment gefordert. Prinzipiell wird der Kommunikationsvorgang zwischen Agentur und Kunde darauf ausgerichtet, dass die Anforderungen und Erwartungen frühzeitig geklärt werden, dies gelingt in der Praxis jedoch häufig nicht.
- 3 Datenbank der TV Werbung: www.televiznireklamy.cz [abgerufen am 29.08.2020].
- 4 In Einzelfällen waren der Ton oder das Bild gestört.

Literatur

- Báčuvčík, Radim (2014). *Music in Television Commercials: Structure of Music Components in Commercials Broadcast in Czech Televisions*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Báčuvčík, Radim und Petra Bačuvčíková (2015). *Smích v televizní reklamě*. Zlín: VeRBuM.
- Báčuvčík, Radim und Petra Bačuvčíková (2016). Wenn die Bonbons lachen. Eine Fallanalyse der lachenden Produkte in der Fernsehwerbung. *Studii de Stiinta si Cultura* 12, 4, 73–78.
- De Boulogne, Duchenne Guillaume-Benjamin-Amand (1862). *Mécanisme de la physionomie humaine, ou Analyse électro-physiologique de l'expression des passions applicable à la pratique des arts plastiques*. Paris: Jules Renouard.
- Darwin, Charles (1872). *The Expression of Emotions in Man and Animals*. London: John Murray.

- Davis, Joel J. (2011). *Advertising Research: Theory and Practice*. 2. Auflage. Boston: Prentice Hall.
- Fennis Bob M. und Wolfgang Stroebbe (2010). *The Psychology of Advertising*. Hove und New York: Psychology Press.
- Hofmann, Jennifer und Willibald Ruch (2015). Gibt es ein Lachen der Schadenfreude? *Zeitschrift für Semiotik* 37, 1–2, 55–79.
- Keeler, Floyd Y. und Albert E. Haase (2014). *The Advertising Agency: Procedure and Practice*. London: Routledge Library Editions: Marketing.
- Kotler, Philip und Kevin Lane Keller (2014). *Marketing Management*. 15. Auflage. Boston und Paris: Prentice Hall.
- Kotthoff, Helga (ed.) (1996). *Scherzkommunikation. Beiträge aus der empirischen Gesprächsforschung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Kowal, Sabine und Daniel C. O’Connell (2015). Psychologische Ansätze zur Erforschung des Lachens. *Zeitschrift für Semiotik* 37, 1–2, 23–53.
- Martin, Rod A. (2007). *The Psychology of humour: an Integrative Approach*. Burlington, MA: Elsevier.
- Martin, Rod A. (2008). Humor and health. In: Victor Raskin (ed.). *The Primer of humor Research*. Berlin und New York: Mouton de Gruyter.
- Nerdinger, Friedemann W. (1990). *Lebenswelt „Werbung“ – Eine sozialpsychologische Studie über Macht und Identität*. Frankfurt a.M. und New York: Campus Verlag.
- Opletalová, Veronika und Ulrike Lynn (2015). Lachen als Zeichenprozess. *Zeitschrift für Semiotik* 37, 1–2, 3–21.
- de Pelsmacker, Patrick, Maggie Geuens und Joeri van der Bergh (2010). *Marketing Communications: A European Perspective*. 4. Auflage. Harlow und New York: Financial Times Management.
- Provine, Robert R. (2000). *Laughter: A Scientific Investigation*. New York: Penguin Books.
- Richert, Friedemann (2009). *Kleine Geistesgeschichte des Lachens*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rizzolatti Giacomo und Laila Craighero (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience* 27, 1, 169–192.
- Ruch, Willibald und Paul Ekman (2001). The expressive pattern of laughter. In: Alfred W. Kaszniak (ed.). *Emotion, qualia, and consciousness*. Tokyo: Word Scientific Publisher, 426–443.
- Schmidbauer, Klaus und Eberhard Knödler-Bunte (2004). *Das Kommunikationskonzept: Konzepte entwickeln und präsentieren*. Potsdam: University Press UMC.

Mediale und sonstige Quellen

- Datenbank der TV Werbung*. © 2007–2013. www.televiznireklamy.cz [abgerufen am 29.08.2020].
- Dawson Productions*. 2020. <https://dawson.cz/> [abgerufen am 29.08.2020].
- Filmservice: Production of TV commercials and still shoots*. 2020. <https://www.filmservice.com/> [abgerufen am 29.08.2020].
- LuckyManFilms*. 2020. <http://www.luckymanfilms.com/> [abgerufen am 29.08.2020].
- Stillking*. © 2011–2020. <https://www.stillking.com/> [abgerufen am 29.08.2020].

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Screenshots aus der Werbung *Profesia* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1167, © Profesia CZ, s.r.o., 2009).
- Abb. 2: Screenshots aus der Werbung für eine Kfz-Haftpflichtversicherung von AXA (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0088, © AXA Management Services, s.r.o., 2009).
- Abb. 3: Screenshots aus der Werbung für die Boulevardzeitung *Šíp* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1321, © Vltava Labe Media, a.s., 2009).
- Abb. 4: Screenshots aus der Werbung für Milka-Schokolade (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0875, © Mondelēz International, Inc., 2009).
- Abb. 5: Screenshots aus der Werbung *Commerzbank Profikredit* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0690, © Komerční banka, a.s., 2009).
- Abb. 6: Screenshots aus der Werbung für die Zeitschrift *Medvídek Pú* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0864, © Egmont ČR, s.r.o., 2009).
- Abb. 7: Screenshots aus der Werbung *Poděbradka* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1136, © Poděbradka, a.s., 2009).
- Abb. 8: Screenshots aus der Werbung *Wer nicht denkt, bezahlt mehr* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0880, © Ministerstvo dopravy ČR, 2009).
- Abb. 9: Screenshots aus der Werbung für *Škoda Octavia* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1336, © Škoda Auto a.s., 2009).
- Abb. 10: Screenshots aus der Werbung der Tankstellenkette *Benzina Plus*. (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0111, © Unipetrol RPA, s.r.o., 2009).
- Abb. 11: Screenshots aus der Werbung der Handelskette Globus. (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0541, © Globus ČR, v.o.s., 2009).
- Abb. 12: Screenshots aus der Werbung des Internetportals Seznam.cz. (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1289, © Seznam.cz, a.s., 2009).
- Abb. 13: Screenshots aus der Werbung für die Zeitschrift *ABC* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0004, © Czech News Center, a.s., 2009).
- Abb. 14: Screenshots aus der Werbung für *Bon Pari* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 0135, © Nestlé Česko, s.r.o., 2009).
- Abb. 15: Screenshots aus der Werbung *Poděbradka* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1139, © Poděbradka, a.s., 2009).
- Abb. 16: Screenshots aus der Werbung für die Deodorantmarke *Radox* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1185, © Unilever ČR, s.r.o., 2009).
- Abb. 17: Screenshots aus der Werbung *T-Mobile* (Quelle: Bačuvčík und Bačuvčíková 2015: 121, Werbespot Nr. 1420, © T-Mobile Czech Republic, a.s., 2009).

doc. Ing. Mgr. Radim Bačuvčík, Ph.D.
Tomas Bata University in Zlín
Faculty of Multimedia Communications
Univerzitní 2431
CZ-760 01 Zlín
E-Mail: bacuvcik@utb.cz

Mgr. Petra Bačuvčíková, Ph.D.
Tomas Bata University in Zlín
Faculty of Humanities
Štefánikova 5670
CZ-760 01 Zlín
E-Mail: bacuvcikova@utb.cz

Hypostatisation in expanded anthropocentric sign systems

Robert Borocho, University of Warsaw

Zusammenfassung. Dieser Beitrag stellt Überlegungen zur Hypostasierung aus der Perspektive der semiotischen Anthropologie vor. Hypostasierung, der Prozess, in dem Abstraktionen als materielle Objekte betrachtet werden, ist von weitreichender Bedeutung für menschliche Kulturen und ihre Entwicklung. Die Argumentation in diesem Beitrag basiert auf der Annahme, dass alle Aspekte des gegenwärtigen sozialen Lebens der Menschen stark in der semiotisch-semantischen Dimension verwurzelt sind, die ganzheitlich verstanden werden sollte. Neue Medien, digitale Medien, Internet, Cyberspace – Techniken der symmetrischen Massenkommunikation – haben einen spezifischen interaktiven Informationsraum geschaffen, in welchem Information die zentrale Rolle spielt und die Form des sozialen Miteinanders beeinflusst. Die in diesem Artikel vorgestellte Theorie beruht grundlegend auf den modifizierten Annahmen der semiotischen Anthropologie (Borocho 2018), die ursprünglich von Milton Singer (Singer 1978, 1984, 1985) vorgeschlagen wurde.

Summary. This contribution presents considerations concerning hypostatisation from the perspective of semiotic anthropology. Hypostatisation, the process in which abstractions are regarded as material objects, is of far-ranging importance for human cultures and their development. The argumentation in this article is based on the assumption that all aspects of contemporary human social life are strongly rooted in the semiotic-semantic dimension, which should be understood holistically. New media, digital media, Internet, cyberspace – techniques of mass symmetrical communication – have created a particular interactive informational space in which information plays the most important role, influencing the shape of social life. The reasoning for the theory presented in this article is based on the modified assumptions of semiotic anthropology (Borocho 2018) originally proposed by Milton Singer (Singer 1978, 1984, 1985).

1. Introduction

This article presents considerations concerning applications of sign theory to the analysis of human cultures from the perspective of semiotic anthropology. Heretofore, attempts at epistemological (Singer 1978, 1984, 1985; Metz 2007) and empirical (see Parmentier 1994) research produced no breakthroughs. There were several reasons for this, but the main point of difficulty was the analytical integration of the two major sign theories: the logical semiotics of Charles S. Peirce and the semiology of Ferdinand de Saussure (Singer 1978). Analytical or logical integration of these theories was the intention of the founder of anthropological semiotics, Milton Singer (Singer 1978, 1984, 1985). However, Singer's proposal did not meet with general approval on the part of social anthropologists. The main critic of the proposal was the British anthropologist Edmund Leach (Leach 1985), who, as a proponent of the thought of Claude Lévi-Strauss (Leach 1970), rejected the hypothesis of Singer's anthropological semiotics, accusing it of being contradictory (Boroč 2016, 2018). Leach based his criticism on the hypotheses contained in Umberto Eco's *Semiotics and the Philosophy of Language* (Eco 1984), in which Eco pointed out fundamental ontological and epistemological differences between Peirce's logical semiotics and de Saussure's semiology, which are, in his opinion, impossible to merge, either analytically or logically.

It should be noted, however, that Eco's position was based on general sign theory – the general theory of semiotics – which logically led to theoretical difficulties in the subjective dimension, i.e. a system of linguistic vs systems of non-linguistic signs, as well as in the formal dimension, i.e. the social functioning of sign systems.¹

The division proposed by Morris is an anthropocentric division, in which the basis of reasoning is the assumption of the existence of a conscious subject – the user, who, thus understood, uses signs, or sign systems, consciously as well as intentionally. The goal here is communication. At this point as well, we arrive at the essence of the dispute within anthropocentric semiotics. Let us reconsider, taking an ontological and epistemological step backwards, the relevance of sign theory in the twenty-first century, accounting for new factors such as cyberspace. In order to do this, it is necessary to consider the following problems:

1. What epistemological possibilities are opened up by questioning Morris's classical division in the context of anthropocentric sign systems?
2. What is the consequence of the holistic approach to anthropocentric sign systems, and what are the ontological and epistemological consequences of this approach?
3. What is the role or function of information in anthropocentric sign systems?

As I have already mentioned, in formulating the above questions, we return to the dispute regarding the adequacy of sign theory, which, in the past, actively engaged researchers in the fields of phenomenology (Roman Ingarden), linguistic structuralism (Ferdinand de Saussure, Roman Jakobson), structural anthropology (Claude Lévi-Strauss), and poststructuralism (Jean Baudrillard, Jean-François Lyotard, Jacques Lacan), etc.; it is impossible to list all of them.

The proposed holistic approach to anthropocentric sign systems within the framework of the academic programme of anthropological semiotics must explain the origin of the specific semantic value associated with the sign bearer. In other words, it investigates the mechanism of semantic coding of the sign bearer. It is imperative to direct our attention to significant factors such as:

1. the ontological-epistemological relationship of the anthropocentric and digital universes;
2. the role of the conscious user of the sign in these universes (e.g. in cyberspace, the conscious entity has been replaced by an algorithmic process that the individual cannot control);
3. the role of information which influences an individual's decision-making processes;
4. the dispersion of the sign bearer in these universes;
5. the role of hypostasis and hypostatisation in so-called ontological leaps.²

2. Extended anthropocentric character systems: cyberspace

Empirical observations of anthropocentric sign systems in the age of new media, or the so-called Digital Age, argue that anthropocentric sign systems operate in two universes: (1) the anthropocentric universe, e.g. physical or mental space, as well as (2) the digital universe (cyberspace), e.g. Internet space – the global infrastructure of information technology and the data contained in this structure (Wasilewski 2013: 227).

The first proposal is rooted in the Platonic and Popperian construction of the world (Burgin 2011: 17–20), as Mark Burgin explains in the article *Information in the structure of the world* (2011).

The second proposal is relatively new; in it, the term cyberspace is understood differently. Two senses are distinguished here: one narrower, one wider. In the narrower sense, cyberspace is understood as the space of the Internet and the information it contains (Nentwich 2003). In a broader sense, it is a space for the processing and exchange of information generated by ICT systems, for which the Internet may serve as a platform (Wasilewski 2013: 229–231). Alternatively, cyberspace can be described as an interactive space, of which the Internet is a part, consisting of digital networks used to store, modify, and transfer information (Wasilewski 2013: 229). Cla-

rification regarding the exchange of information related to the anthropocentric universe is an important specification of this proposal. In this sense as well, cyberspace cannot be separated from the anthropocentric universe, because these universes – anthropocentric and digital – complement one another, creating a new semiotic-semantic or pragmatic quality in which specific anthropocentric sign systems are generated and disseminated to varying degrees. Taking into account this attempt at a holistic approach, it is possible – and necessary – to speak of an expanded anthropocentric universe.

Let us consider what may result from the above cognitive professions for anthropological semiotics, considering first the holistic view. Some of the arguments supporting this approach are the following:

- The transfer of processes of management, e.g. social – e-offices, elections, election or informational campaigns, etc., or industrial – remote production control, i.e. control systems, etc.
- Expanded information management, e.g. education, etc.

It is impossible to list all supporting evidence in one place. What are the consequences? First of all, the limitation or complete elimination of direct human participation in the expanded anthropocentric universe, which means that the role of conscious user is assumed by a control program, algorithm, or machine. It is they that influence the decision-making processes of the individual and thus shape his or her quality of life, quality of social relationships, values, and aesthetic qualities. The fact is that the data contained in the digital universe, primarily the exchange thereof, shapes an individual's beliefs about true reality, which appears rational even though it is the hypostatisation of a machine. Anthropological semiotics should ask itself an important question about the mechanism of hypostatisation that occurs at the interface of minds – of the real and of the digital human – and undertake an attempt to clarify the relationships of the formation of expanded anthropocentric sign systems residing in part of the intersection of the ranges of the anthropological and digital universes.

The above issues are examples, as there is no way to list all aspects. The issues relevant to the discussion conducted in this article concern ontological and semantic hypostatisation.

The fact that information plays a key role in the expanded anthropocentric universe cannot be ignored. The processes occurring here, such as semiosis or semiotic mediation, are fundamental processes, i.e. indispensable for the construction of sign systems. Entities created in this way may be subject to degradation in both the semantic dimension, e.g. a change in meaning – the loss of meanings through maintenance of the structural integrity of the sign bearer – and the semiotic, e.g. degradation of the sign bearer through maintenance of the semantic integrity of its semantic deposit. Consequently, we arrive at an irreducible structure: (1) of information; (2) its semantic representation; and (3) the logical value of this representation.

Of the distinguished elements (1)–(3), element (3) is essential for the discussion being conducted here regarding semantic hypostatisation. Every propositional entity has a logical value, to be understood as the truth or falsehood of a judgment. Other researchers expand this spectrum by adding a value, which is called possibility.³ Let us pose a question here in reference to the semantic deposit of the sign bearer. Why is it that the logical value of a semantic deposit can be either true, partially true, or false? The answer to this question is difficult. Let us note that in the case of a sign bearer, we are actually dealing with a propositional entity with a multidimensional design, whose semiotic-semantic structure is dispersed in an expanded universe. However, something causes such a structure to become fused. The process binding this structure is ontological hypostatisation, as a result of which a hypostatic object is created.

The present article is of a purely theoretical character. The object of discussion is the mechanism of the hypostatisation of a semantic and ontological aesthetic object as understood by Roman Ingarden (Ingarden 2005). The choice is not accidental. Firstly, the discussion of an aesthetic object refers to aesthetic experience, which is common; secondly, it narrows the area of reflection to metaphysics (Zahavi 2003), phenomenology (Sepp and Embree 2010), and semiotics, particularly anthropological semiotics (Boroch 2018).⁴

3. An outline of the theory

The development of multimedia technologies is conducive to the consolidation and dissemination of information related to the primary and secondary content of works of art. Primary content is to be understood as content resulting from direct aesthetic experience (primary level), secondary content from indirect (secondary level). Bearing in mind the specific characteristics of the Digital Age, it is necessary to look at the problem of semantisation and semiotisation of works of art from a different perspective. For example, the semiosphere of Yuri Lotman appears to be a promising cognitive proposition; however, this proposal requires appropriate supplementation which takes into account the specific nature of the Digital Age (cf. Renkas 2016). The cognitive results of this supplementation might nevertheless prove unsatisfactory due to changes in the nature of ‘cultural data’. Let us note that at present (2020), cultural data is characterised by (1) instability, (2) diversity, and (3) volatility, when linked to (1) the structural, (2) the semantic, and (3) the semiotic dimensions. All elements, i.e. (1)–(3), constitute the *meta* dimension ‘constructed’ in the process of semiotic mediation, which is based in turn on both primary and secondary content. Therefore, the *meta* level is characterised by a particular ontological-epistemological structure whose semantic dimension is consolidated and disseminated in the collective consciousness of a particular group of users of culture by means of new media. Fig. 1 illustrates the relationship between these levels.

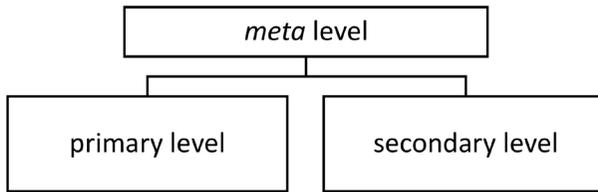


Fig. 1: Structure of the relationship between the primary, secondary, and *meta* levels.

The structure takes into account three levels of creation of thematic content: the primary, at which primary content is created as a result of direct aesthetic experience; the secondary, at which secondary content is created as a result of indirect aesthetic experience; and the *meta* level, at which *meta* content appears. The ontological bond joining these levels is mediation, which results in a hypostatic object to which the viewer assigns specific semi-otic-semantic representations of a particular aesthetic value. Aesthetic value is associated not with the hypostatic subject, but with a viewer who is not, at any moment of the aesthetic experience, disconnected in terms of either time or space (universal viewer). Neither is the viewer 'intended' or 'assumed' (ideal viewer) by the entity creating the work, who in this sense becomes himself the viewer-user of specific aesthetic values, which he employs or from which he departs in the creative process. Thus, I propose the introduction herein of the term *generational viewer* or *generation of viewers*.

The direct and indirect aesthetic experience of a generational viewer in a structural and semantic-semiotic dimension is the result of having reached a consensus with regard to a particular aesthetic value, e.g. a work of art that fits into the prevalent aesthetic system accepted by a particular generation of viewers as a model. Let us call this state of affairs a *horizontal aesthetic quality*, that is, one that is (for some reason) recognised as a model (or as typical) for a particular generation of viewers.

A work of art may also be the subject of direct or indirect aesthetic experience for a future generation of viewers, a generation that will perceive different aesthetic value in this work of art. This results in an 'intergenerational' aesthetic quality, transcending the unity of time-space. For more specific terminology, let us call the unity of time-space *horizontal aesthetic quality*, and a rupture of the unity of time-space *vertical aesthetic quality*. Both qualities, i.e. vertical and horizontal, form an aesthetic family which may have areas in common. I present this idea using visualisations in Figs. 2 and 3.



Fig. 2: Visualisation of a spatial horizontal relationship.

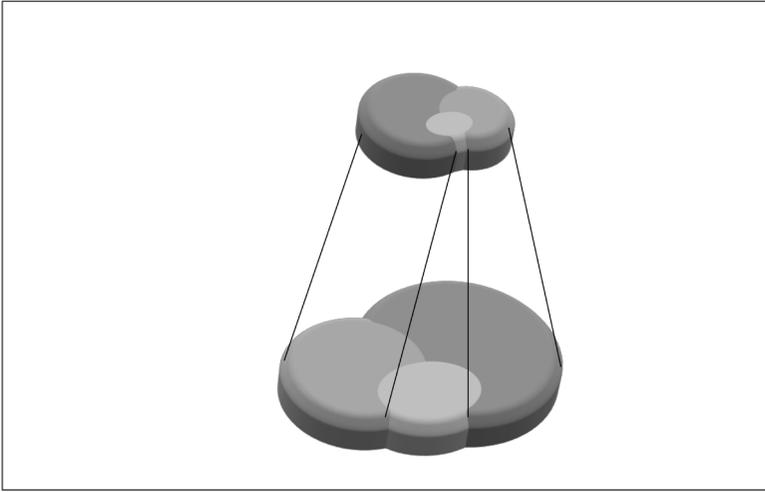


Fig. 3: Relationship of horizontal and vertical aesthetic families.

In the spatial visualisation of a horizontal family (Fig. 2), common or ‘inter-generational’ areas are visible. A horizontal family does not rule out chronological succession of aesthetic qualities. Chronology, however, does rule out a vertical family, which violates time-space unity. The next visualisation, Fig. 3, reflects the relationship of horizontal and vertical aesthetic families.

Horizontal and vertical families result from the overlapping of aesthetic values prevalent in a particular generation of viewers. However, taking into account the specific nature of the Digital Age, the above considerations need to be supplemented in terms of aesthetic experience, which may be apparently direct or apparently indirect. In other words, this experience is hypostatised based on the semantic-semiotic representation available, e.g. through new media, to the viewer. In such a case, we can speak of an act of aesthetic experience, presented to the subject as real, current, and factual, resulting from the experience of a real work of art. In the first case we are dealing with an imitation of an act of aesthetic experience, in the second with an object hypostatically recognised by the subject as a real work of art. The hypostatic object is the result of the hypostatic abstraction. The hypostatic process must be treated here as a procedure for the transformation of the components of the referent **A** into the hypostatic object.⁵ Let us set these considerations in order through the introduction of helpful symbols and ordering terminology.

Hypostatic abstraction, hereafter HA, leads to the emergence of a hypostatic object, hereafter HO; HO is to be understood as *ens rationis*, i.e. an abstract logical unit or a sufficient portion of the information existing in the mind of the subject. Here, the basis of understanding of the object of art comprises the primary and secondary levels, which occupy the initial position in the ontological chain, enabling the emergence of an ontology of a higher order. I have already shown this relationship in Fig. 1; here is another reminder.



Fig. 4: Relationship between objects in hypostatic abstraction.

Here, A refers to the primary (direct aesthetic experience); B to the secondary (indirect aesthetic experience), and C to the *meta* level. I am assuming that the starting point for our argument is the relationship shown in Fig. 4, created as a result of the completion of the process HA of constructing the hypostatic object HO, here C. This procedure is multi-dimensional, which means that one speaks here not of linearity, but of a spatial grid. A simplified model of the grid, in which basic and higher-order ontologies have been applied, is shown in Fig. 5.

Ontologies	
IV	etc.
III	$\begin{array}{c} \uparrow \\ G_{HO} \\ \hline E_{HO} \rightarrow M \\ \text{process HA} \end{array}$
II	$\begin{array}{c} \uparrow \\ E_{HO} \\ \hline C_{HO} \rightarrow M \\ \text{process HA} \end{array}$
I	$\begin{array}{c} \uparrow \\ C_{HO} \\ \hline A \rightarrow B \\ \text{process HA} \end{array}$

Legend:

I–IV, etc. – ontologies

I – basic ontology

A, B – objects in a reciprocal relationship R

C_{HO} , E_{HO} , G_{HO} – hypostatic objects HO resulting from the process HA

M – unknown object HO

Vertical arrow (large) – direction of vertical changes

Vertical arrow (small) – direction of horizontal changes

Horizontal arrow (small) – direction of hypostatic abstraction

Fig. 5: Two-dimensional abstract model of hypostatic abstraction.

Ontology I is the base ontology for ontology II. At the moment of construction of the object C_{HO} as a result of the process HA, object C_{HO} belongs to both ontology I and to ontology II, with the difference that in ontology I object C_{HO} is the result of the completed process HA, whereas in ontology II object C_{HO} becomes the quasi-basic object of a different process HA, etc. The large vertical arrow represents the hypothetical direction of change viewed from a broad, e.g. historical, perspective; small vertical arrows represent a hypothetical ontological leap. For the process HA to be initiated, the presence of a pair is required (Fig. 4). In basic ontology this pair is represented by A and B. We note that it is only in this ontology, i.e. basic, that such a pair exists. In ontologies of a higher order, an unknown object appears, which I have marked with the symbol M ; in ontologies of a higher order, the unknown M is part of the pair which enables the initiation of the next process HA and the construction of objects HO, e.g. E_{HO} . The unknown M exerts no influence on the breakdown of process HA. It must therefore be assumed that there is an additional hidden process enabling the ontological leap. However, this leap still fails to explain either the structure or origin of M . In this case one must assume the existence of the object HO M , which exerts no influence on the breakdown of HA; however, with respect to the object HO M nothing can be determined, except that completion of the process HA transmits to the ontology of a higher order an unknown deposit of a certain value, e.g. semantic-semiotic; this process is called an enigmatic ontological leap, or simply *leap*. A *leap* is, in my view, a reasonable explanation for the presence in higher-order ontologies of an object HO M . Should HO M perhaps be treated as a meta-object, or as the residue of a 'process within a process'? Let us leave this issue open for further consideration.

Figure 6 presents a visualisation of a hypothetical leap from a base ontology to an ontology of a higher order. Here I leave the unresolved problem of the relationship of HO objects. Let us limit ourselves to the statement that HO objects stand in relationship **R** to each other from a *ctual* or *pparent necessity* – the former is one in which object A stands in relationship **R** with object B because it is actually true that object A stands in relationship **R** with object B; the latter is one in which object A stands in relationship **R** with object B because it seems to someone that object A stands in relationship **R** with object B. The conclusion is as follows: actual necessity is real necessity, while apparent necessity is hypostatised.

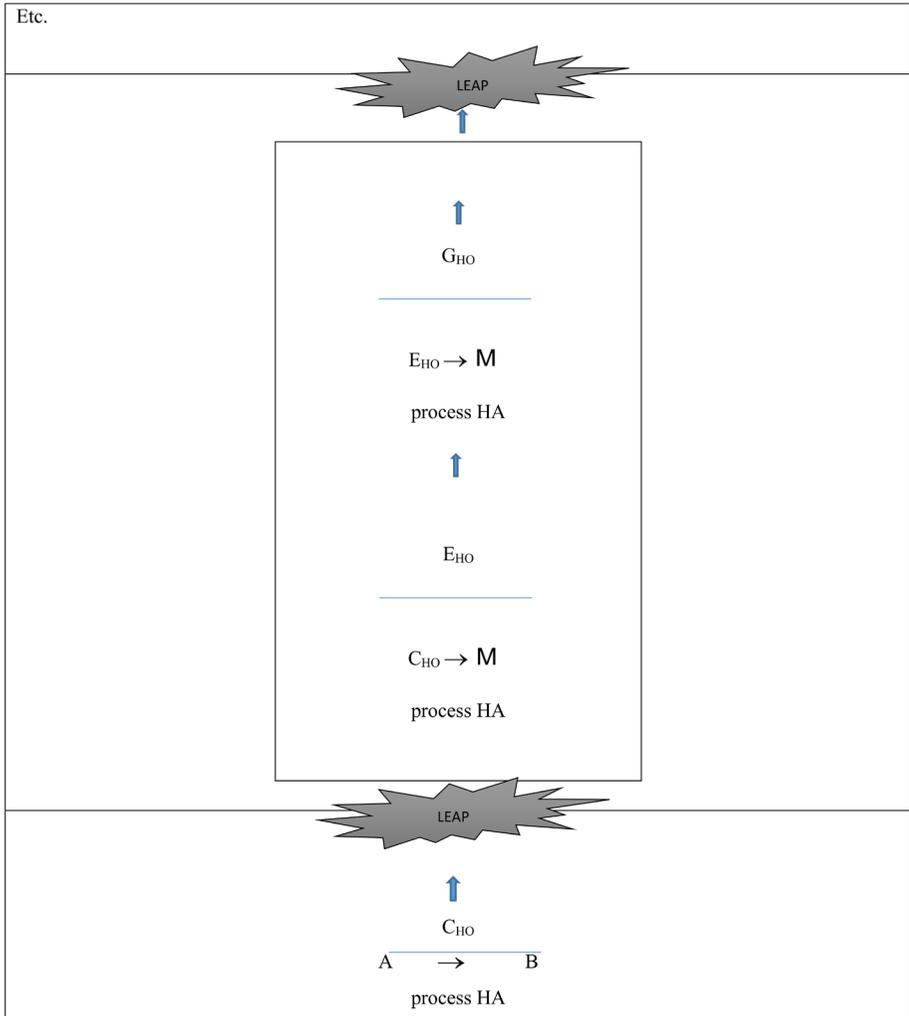


Fig. 6: Ontological leap visualization.

In the proposed theory, nine phases of hypostasis are distinguished:

- [1] The starting point of process HA is base ontology.
- [2] Higher-order ontology becomes the base ontology for another higher-order ontology.
- [3] Process HA requires a pair of items (A and B) belonging to the base ontology.
- [4] As the result of process HA, object HO is constructed.
- [5] In all higher-order ontologies, unknown M is present.
- [6] Unknown M is a complement of one element of the pair referred to in point [3].
- [7] Unknown M does not influence the collapse of process HA.
- [8] Unknown M has the status of the object HO M .
- [9] In all higher order ontologies, the presence of HO constitutes an explanation of the *ontological leap*.

4. Conclusion

The aesthetic object possesses specific characteristics that enable it to be identified with the prototype. However, features that enable identification with the prototype are dispersed in expanded anthropocentric character systems – that is, in the anthropocentric and digital universes. In this aspect, an individual has no access to the entity, only to dispersed elements (Burgin 2011: 24–30), which subjectively appear to him as a whole. Visible here is a special bond of intersecting universes, which can be compared to intentional events (Searle 2008, 2010), which in turn are possible due to the innate intentional stance of the individual (Dennett 1989), explaining the natural presence of ontological and semantic hypostatisation – for different conscious communities, the same aesthetic object then means something different. Here Dennett indicates an intentional semiotic system (Dennett 1989) possessing a social dimension; it constitutes a particular type of hallmark within a particular social structure, a hallmark that specifies intentional expectations towards e.g. ‘ways to objectify and make personal, collective power’ (Skoggard 2020). Examples of these stances include religious symbols and the various semantics attributed to them. If we proceed further in our considerations, we may become conscious of intentional ontological and semantic hypostatisation. If the possibility of reaching the prototype becomes blocked in some way, a semiotic gap will be created in the reference chains. This problem was pointed out by Yuri Lotman, who employed allegory in the form of a lost cultural key. Is such a cultural key opening the content of the sign bearer (Boroch 2012, 2013) at all necessary?

Notes

- 1 Let us remember that Eco’s position, on which Leach relied, is based in turn on the traditional division of semiotics introduced by Charles W. Morris in 1938, distinguishing between (1) semantics, (2) syntactics, and (3) pragmatics as distinct areas of research. According to the proposed division, semantics took the meaning of the sign as the object of its considerations; syntactics investigates mechanisms for combining characters into systems; and pragmatics, methods of their use. The objective element linking all areas was sign theory, in which the material medium and the semantic deposit associated with it occupy the central place. Morris’s division has become a permanent part of the tradition of semiotic research.
- 2 The problem of hypostasis in the humanities was considered by the eminent Polish philosopher Tadeusz Kotarbiński, the creator of ontological and semantic reism (Woleński 1990).
- 3 This issue was elaborated splendidly by the Polish logician Jan Łukasiewicz in an article entitled *On Three-valued Logic* (1920).
- 4 As a reminder, extended anthropocentric sign systems constitute the object of knowledge of anthropological semiotic. The development of a model of hyposta-

tisation in this perspective is key, as it clarifies the relationships between character systems in the expanded universe and their impact on the individual, who, after all, functions in the anthropocentric and digital universe simultaneously.

- 5 “Hypostatic abstraction is a formal operation that takes an element of information, as expressed in the proposition ‘X is Y’, and conceives its information to consist of the relationship between that subject and another, as expressed in the proposition ‘X has Y-ness’. The existence of the abstract subject Y-ness consists solely of the truth of those propositions that contain the concrete predicate Y. Hypostatic abstraction is known under many names, for example, *hypostasis*, *objectification*, *reification*, or *subjectal abstraction*. The object of discussion or thought thus introduced is termed a hypostatic object” (Awbrey 2009).

References

- Awbrey, John (2009). Hypostatic Abstraction: The Care and Breeding of Abstract Objects. URL: <http://jonawbrey.wordpress.com/article/hypostatic-abstraction-3fkwwf69kridz-7/>. [retrieved October 20, 2016].
- Baudrillard, Jean (1981). *Simulacres et Simulation*. Paris: Éditions Galilée.
- Bogusławski, Andrzej (1977). *Problems of the Thematic-Rhematic Structure of Sentences*. Warszawa: PWN.
- Boroch, Robert (2012). Theoretical Proposal of Hybrid Analysis of Lexical Unit: Light. In: *EDIS — ARSA. Proceedings in ARSA* 1, 1, 1257–1262. URL: <http://www.arsa-conf.com/archive/?vid=1&aid=2&kid=60101-347> [retrieved August 20, 2020].
- Boroch, Robert (2013). Formalna Analiza Konceptualna – Reprezentacja Wiedzy – Przekład, *Roczniki Humanistyczne. Studia Translatoryczne* 61, 6, 121–154.
- Boroch, Robert (2016). Semiotyka antropologiczna a interpretacja aktorska. Przyczynek do dyskusji na przykładzie postaci Iwana Wojnickiego w „Wujaszku Wani” Antoniego Czechowa. *Studia Interkulturowe Europy Środkowo–Wschodniej*, 9, 200–211.
- Boroch, Robert (2018). Rethinking Milton Singer’s Semiotics Anthropology: A Reconnaissance. *Semiotica: Journal of the International Association for Semiotic Studies* 224, 211–222.
- Burgin, Mark (2011). Information in the structure of the world. *Information Theories and Applications* 18, 16–32.
- Dennett, Daniel C. (1989). *The Intentional Stance*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Eco, Umberto (1984). *Semiotics and the Philosophy of Language*. Bloomington: Indiana University Press.
- Ingarden, Roman (2005). *Wybór pism estetycznych*. Red. A. Tyszczyk. Kraków.
- Leach, Edmund (1970). *Lévi-Strauss*. London: Fontana.
- Leach, Edmund (1985). Review of man’s glassy essence: Explorations in semiotic anthropology. *American Ethnologist* 12, 154–156.
- Łukasiewicz, Jan (1920). On three-valued logic. *Polish Logic*, 16–18.
- Metz, Elizabeth (2007). Semiotic anthropology. *Annual Review of Anthropology* 36, 337–353.

- Nentwich, Michael (2003). *Cyberscience: Research in the Age of the Internet*. *Austrian Academy of Sciences Press* (November 5, 2003).
- Parmentier, Richard J. (1994). *Signs and society: Studies in semiotic anthropology*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Renkas, Zuzanna (2016). *The Concept of the Semiosphere in the Cultural Semiotics of Yuri Lotman*. BA Thesis. Cultural Semiotics of Central and Eastern Europe, Chair of Central and East European Intercultural Studies, Applied Linguistic Faculty, University of Warsaw. Ref. 3224-LIC-SSW-KUESW-252940. Warsaw.
- Searle, John R. (2008). *Mind, Language and Society: Philosophy in The Real World*. New York: Basic Books (Kindle Edition).
- Searle, John R. (2010). *The Construction of Social Reality*. New York: Free Press (Kindle Edition).
- Sepp, Hans R. and Lester Embree (eds.) (2010). *Handbook of Phenomenological Aesthetics*. Dordrecht: Springer (Kindle Edition).
- Singer, Milton (1978). For a semiotic anthropology. In: Thomas A. Sebeok (ed.). *Sight, sound, and sense*. Bloomington: Indiana University Press, 202–231.
- Singer, Milton (1984). *Man's glassy essence: Explorations in semiotic anthropology*. Bloomington: Indiana University Press.
- Singer, Milton (1985). Comments on semiotic anthropology. *American Ethnologist* 12, 3, 549–553.
- Skoggard, Ian (2020). Private correspondence with Boroch.
- Wasilewski, Janusz (2013). Zarys definicyjny cyberprzestrzeni. *Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego* 9, 13, 225–234.
- Woleński, Jan (ed.) (1990). *Kotarbiński: Logic, Semantics and Ontology*. Dordrecht: Kluwer.
- Zahavi, Dan (2003). Phenomenology and Metaphysics. In: Dan Zahavi, Sara Heinämaa and Hans Ruin (eds). *Metaphysics, Facticity, Interpretation*. Contributions to Phenomenology, 49. Dordrecht: Springer.

Dr Robert Boroch
University of Warsaw
Faculty of Applied Linguistics
Department of Central and East European Intercultural Studies
Szturmowa 4
PL-02-678 Warsaw
E-Mail: rboroch@uw.edu.pl

Am 18. und 19. Oktober 2018 fand im Berliner Rathaus die **II. Berlin-Visegrád Konferenz** mit dem Themenschwerpunkt **Jüdische Kulturgüter sichern. Möglichkeiten neuartiger Rekonstruktions- & Digitalisierungstechnologien** statt. Ähnlich wie der erste Jahrgang der Berlin-Visegrád Konferenz (2016, siehe den Bericht in ZSem 37, 3–4) wurde diese vom regierenden Bürgermeister Berlins in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (Fraunhofer IPK) organisiert. An der Veranstaltung nahmen über 60 Personen aus sechs Ländern teil, darunter 25 Vortragende.

Der Titel der Tagung verweist auf die Zusammenarbeit von Geisteswissenschaftlern, Restauratoren und Technikern aus benachbarten mitteleuropäischen Ländern (Deutschland und den Visegrád-Ländern) bei der Anwendung von neueren Rekonstruktions- und Digitalisierungstechnologien im Bereich der Pflege von Kulturgütern. Die Eröffnungs- und Begrüßungsreden von Thomas P r ö p s t l aus der Berliner Senatskanzlei und Jörg K r ü g e r vom Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (Berlin) resümierten die bisherigen Ergebnisse und diskutierten das künftige Potential derartiger Zusammenarbeit. Krüger erinnerte dabei an die Persönlichkeit Georg Schlesingers (1874–1949), der für eine Verbindung von innovativer Technik und Kulturwissenschaften plädierte, und erwähnte den Georg-Schlesinger-Preis, der alle drei Jahre an junge Wissenschaftler verliehen wird. Die letzte Eröffnungsrede hielt Julius H. S c h o e p s , der Gründungsdirektor des Moses-Mendelssohn-Zentrums für europäisch-jüdische Studien (Berlin), das sich Fragen der Sicherung des jüdischen Erbes widmet.

Das Tagungsprogramm bestand aus einem einführenden Block und drei Blöcken mit spezielleren Themen. Die thematische Einführung wurde dem Schriftgut gewidmet: Sie bestand aus der Vorstellung einer Rekonstruktionstechnologie, die als „ePuzzler“ bekannt ist, und einigen Anwendungsbeispielen für diese Methode. Der Initiator der Tagung Bertram N i c k o l a y vom Fraunhofer IPK (Berlin) erwähnte drei Arten von Ursachen, die die (virtuelle) Rekonstruktion nötig machen: (1) Der stets am kulturellen Erbe nagende Zahn der Zeit, (2) Zerstörungen durch Krieg und Terror sowie (3) Zerfall durch Umwelteinflüsse. Er verwies auf die laufenden Rekonstruktionsprojekte in verschiedenen Bereichen, wobei er sich auf die Rekonstruktion von jüdischen Kulturgütern konzentrierte. Die Mehrzahl der vorgestellten Bereiche sollte durch weitere Konferenzredner aus der Nutzerperspektive genauer beschrieben werden.

Jan Schneider (Fraunhofer IPK, Berlin) erklärte das Verfahren der virtuellen Rekonstruktion mit ePuzzler genauer: Am Anfang steht die Vorbereitung des Materials für die Digitalisierung, etwa die Vereinzelung der Fragmente und ihr Einlegen in die Objektträger (durchsichtige Folien). Im nächsten Schritt werden die Fragmente beidseitig gescannt. Die so gewonnenen Digitalisate sind Ausgangspunkt für den Rekonstruktionsprozess – die Originale werden hierfür nicht mehr benötigt. Den zweiten Schritt bildet die automatisierte Merkmalsextraktion, etwa die Texterkennung mit OCR, das Farbschema der Seiten und weitere grundlegende Charakteristika. An den Stellen, wo die Software keine eindeutige Zuordnung findet oder die vorgeschlagene Lösung zweifelhaft erscheint, müssen Fachleute die Unterscheidungen vornehmen (dies betrifft etwa Probleme der Entzifferung beim Lesen von Handschriften). Den dritten Schritt bildet die Qualitätssicherung: Die Mitarbeiter überprüfen, ob die vorgeschlagenen Ganzen (Seiten) korrekt sind und ob die virtuellen Ergebnisse nun in die Nachbearbeitung gehen können. Schneider verwies darauf, dass ePuzzler neben Papierschnipseln auch 2,5-dimensionale Fragmente (etwa Mosaik-Stückchen) zusammensetzen kann. Bei Papierschnipseln kann es sich um zerrissene, zerschnittene sowie durch Katastrophen zerfetzte Stücke handeln. Manchmal werden Dokumente oder Manuskripte aber auch durch manuellen Umgang beschädigt. Die virtuelle Rekonstruktion macht in manchen Fällen eine Rekonstruktion überhaupt erst möglich, in anderen ist sie ein wirkungsvolles Hilfsmittel für die Erstellung von Visualisierungen historischer Bauten oder Objekte zu einem bestimmten Zeitpunkt. Als Beispiel der Anwendung von ePuzzler beschrieb Schneider die Rekonstruktion des Bestandes des Historischen Archivs der Stadt Köln, das 2009 einstürzte. Daran knüpfte Ulrich Fischer (Köln) an, der die Bestände des Kölner Stadtarchivs und deren aktuellen Stand näher vorstellte.

Das zweite Anwendungsbeispiel, über das der Leiter der Leibniz-Forschungsstelle der Akademie der Wissenschaften Michael Kempe (Göttingen) berichtete, war die Rekonstruktion der Leibniz-Handschriften. Leibniz gilt als einer der letzten Universalgelehrten: Er beschäftigte sich mit Mathematik, Philosophie, Theologie, Physik, Rechtswissenschaft, Technik, Geologie, Geschichtsforschung, Philologie, Medizin, Wirtschaft und anderen Forschungsbereichen. Zu seiner Zeit war Papier teuer, deshalb notierte er sich in der Regel auf ein Blatt alles, was ihm an dem Tag einfiel. Danach schnitt er sorgfältig seine Anmerkungen zu einzelnen Themenbereichen aus und sortierte sie nach speziellen Kriterien in die Fächer seines Schrankes. Nun ist aber seine ursprüngliche Sortierung (eine Art Kartotheke) nicht erhalten geblieben. Die virtuelle Rekonstruktion der Blätter macht oft erst möglich, einzelne Blätter zu datieren und die Entwicklung der Gedanken des Universalgelehrten zu einzelnen Themenbereichen verfolgen zu können.

Der erste Spezialthemenblock war historischen Dokumenten (Handschriften, Noten usw.) gewidmet. Manfred Weinberg (Prag) stellte ein Projekt vor, das auf einer Zusammenarbeit von Prager Germanisten mit

Technikern vom Fraunhofer IPK beruht. Dieses Projekt fokussiert die Digitalisierung der Nachlässe von Schriftstellern des Prager Kreises (beispielsweise Max Brod). Eines der Ziele des Projektes ist es, Teile der Nachlässe, die an verschiedenen Orten zerstreut sind, zusammenzuführen. Bertram Nickolay vom Fraunhofer IPK erklärte die technische Seite der Zusammenarbeit: Bei mehr als 80 Jahre alten Nachlässen könne man nicht erwarten, dass man sie mit einem Standard-Scanner erfassen kann. Im Projekt sollten daher auch andere Methoden der Inhaltserschließung erprobt werden.

Der zweite Themenblock war gänzlich jüdischen Friedhöfen gewidmet, konkret der Rekonstruktion von Grabsteinen und der Lesbarmachung von Inschriften. Der Gründungsdirektor des Moses-Mendelssohn-Zentrums Julius H. S c h o e p s verwies auf das unerfreuliche Bild mancher historischer jüdischer Friedhöfe, wo verwitterte oder gar zerstörte Grabsteine zu sehen sind, auf denen die Inschrift kaum lesbar ist. Dabei enthalten hebräische Grabsteine häufig mehr an Informationen als die christlichen Grabsteine, und ermöglichen somit aufschlussreiche Forschungen nicht nur zu religiösen, sondern auch zu soziologischen und kulturhistorischen Fragestellungen. Nachfolgend stellte Schoeps zusammen mit Bertram N i c k o l a y die Projektinitiative Wiederlesbarmachung von Grabinschriften vor, die sich auf neue Technologien stützte. Sie verwiesen dabei auf die seit 2015 dauernde Zusammenarbeit der Moses-Mendelssohn-Stiftung mit dem Fraunhofer IPK. Den Themenblock ergänzten Kurzvorträge, die über jüdische Friedhöfe in Tschechien, Slowakei, Polen, und Deutschland berichteten: Jaroslav K l e n o v s k ý (Brünn) diskutierte die Renovierung von Grabsteinen jüdischer Friedhöfe in Mähren. Tomas S t e r n (Bratislava) berichtete in seinem Vortrag über die slowakischen Friedhöfe. Einen weiteren Statusbericht hielt Rupert S c h r e i b e r (Saarbrücken), der die Situation im Saarland unter die Lupe nahm. Renata W i l k o s z e w s k a - K r a k o w s k a (Breslau) beschrieb den Zustand des jüdischen Friedhofs der Stadt Breslau und die gegenwärtigen Rekonstruktionsarbeiten.

Der dritte Themenblock war der Nutzung neuer Medien und Technologien für die Übermittlung der Gedenkkultur an kommende Generationen gewidmet. Barbara G l ü c k (Mauthausen) hielt den Plenarvortrag über die KZ-Gedenkstätte Mauthausen. Sie stellte deren jetzigen Stand und die Entwicklung in den letzten Jahren vor. Dabei beschrieb sie etwa den Prozess bei der Einrichtung des Raums der Namen im Jahre 2013 sowie die Höhepunkte des Mauthausen-Gedenkjahres 2018. Ihre zentrale Frage lautete *Wie lässt sich das sichtbar machen, was nicht mehr zu sehen ist*. Glück verwies in diesem Zusammenhang auch auf die Orte der ehemaligen Außenlager in Österreich, an denen heute nur noch selten sichtbar, was dort historisch geschehen ist.

Miriam B i s t r o v i c vom Leo Back Institut (Berlin/New York) sprach über das Gedenkjahr 1938 und die Möglichkeiten einer digitalen Erinnerungskultur. Sie stellte das Projekt *Posts from the Past* vor, das auf der Projektwebseite sowie auf Facebook und Twitter im Jahre 2018 durchgeführt

wurde: Das Projekt aktualisierte seine Website und die besprochenen sozialen Netzwerke täglich mit persönlichen Briefen, Tagebüchern und Fotos von österreichischen und deutschen Juden. Jeden Tag wurde ein neuer Beitrag aus dem Jahre 1938 mit dem korrespondierenden Datum gepostet. Diese Materialien veranschaulichten die unterschiedlichen Reaktionen und Emotionen von Individuen und Familien, die darum kämpften, aus Deutschland oder Österreich zu fliehen um zu überleben (siehe unter 1938project.org). Ferner präsentierte Bistrovic die Sammlung des Leo Back Instituts, die mehrere Tausend laufende Meter an Archivalien enthält (wobei die Sammlungstätigkeit noch nicht abgeschlossen sei), und die Digitalisierung des Instituts, die unter lbi.org zu finden ist.

Zum Abschluss der Konferenz gab es eine Podiumsdiskussion über die Europäische Deklaration zur Projektinitiative *Dokumentation und Bewahrung der Jüdischen Grabsteine in Europa durch Einsatz von Hightech*, die die Organisatoren der Konferenz Ulrike Kind (Senatskanzlei Berlin) sowie Bertram Nickolay und Julius H. Schoeps leiteten.

Die Konferenz bot zudem ein interessantes kulturelles Begleitprogramm, das den ersten Tag abrundete. Dabei wurde den Konferenzteilnehmern u.a. eine Führung durch die Ausstellung *Im Fluss der Zeit. Jüdisches Leben an der Oder* im Berliner Rathaus angeboten. Die deutsch-polnische Wanderausstellung entstand im Deutschen Kulturforum östliches Europa und war bisher an verschiedenen Stationen entlang der deutsch-polnischen Grenze zu sehen. Im abschließenden Konzert der Preßburger Klezmer Band wurden jüdische Lieder in Jiddisch, Hebräisch sowie Slowakisch interpretiert.

Veronika Opletalová, Olomouc

Vom 17. bis 20.07.2019 fand in Berlin der **9th World Congress of Behavioural & Cognitive Therapies (WCBCT)** statt. Ungefähr 50 geladene Vortragende bereiteten den ca. 4000 Teilnehmern ein reichhaltiges Programm, das des Weiteren Symposien, Podiumsdiskussionen, Workshops und wechselnde Posterausstellungen enthielt. Das umfangreiche Programm bringt es mit sich, dass hier nur einige Schlaglichter auf die Tagung geworfen werden können, die gleichwohl einige wesentliche Eindrücke vermitteln mögen. Mit dem Titel des Kongresses, „Cognitive and Behavioural Therapies at the Crossroads“, war besonderes Augenmerk auf den gegenwärtigen rapiden Wandel und die Ausdifferenzierung Verhaltens- und kognitiver Therapieansätze in Theorie und Praxis gelegt worden. Der 10. WCBCT ist für 2022 in Südkorea geplant.

Einer der Schwerpunkte des 9. WCBCT betraf die Dysmorphophobie, eine Störung der Wahrnehmung des eigenen Körpers. D r ü g e u.a. (Zürich) wiesen in zwei Studien auf die geradezu alarmierend steigende Prävalenz von Störungen dieses Typs hin. 20 % der Betroffenen brechen die Schule ab, 88 % litten an Depression und 57,8 % seien suizidgefährdet. Es gebe geschlechtsspezifische Untertypen von Dysmorphophobie: Während die

Wahrnehmung der eigenen Muskeln als fehlgebildet ausschließlich bei Männern aufträte, gebe es die krankhafte Annahme, die eigenen Genitalien seien missgebildet, hauptsächlich bei Frauen. Anstatt die Betroffenen psychotherapeutisch zu behandeln, würden oftmals die Genitalien dieser Frauen fälschlicherweise mit plastischer Chirurgie verändert. Hier sei die Situation besonders dramatisch – von 2015 bis 2016 habe es einen Anstieg von 45 % dieser Eingriffe gegeben. Die Forschung ignoriere dieses Problem weitgehend, und weder Plastische Chirurgen noch Gynäkologen würden hinreichend in die Forschung einbezogen; auch seien die Ärzte nicht im notwendigen Umfang hinsichtlich Dymorphophobie geschult. Die Effizienz der Kognitiven und Verhaltens-Therapie in der Behandlung der Dymorphophobie wurde durch eine Studie belegt, die David Veale und Nicola Liversmore (London) vorstellten; eine Gruppe um Veale hatte zudem einen Fragebogen erfolgreich getestet, mit dem sich erfassen lässt, inwiefern Dymorphophobie-Patienten ihr Selbst als ein ästhetisches Objekt über vermeintliche Defizite, z.B. eine nicht perfekte Nase, definieren. Wie Katharine Phillips (New York) berichtete, treten bei zwei Dritteln der Patienten die Symptome vor dem 18. Lebensjahr auf; auch sie machte deutlich, dass sich Kognitive und Verhaltens-Therapie als effektive Behandlungsform erwiesen habe. Phillips empfahl den Einsatz von „Booster Sessions“ nach Ende der eigentlichen Behandlung. Alexandra Martin und Jennifer Schmidt von der Bergischen Universität Wuppertal wiesen auf einen Risikofaktor hin, der in Hänseleien zwischen Jugendlichen hinsichtlich des Aussehens begründet sei, und der sich bei Frauen, stärker als bei Männern, negativ auf das Selbstwertgefühl auswirke. Zur zeitgemäßen Erfassung der Störung präsentierten Arnauud u.a. (Lille) eine Adaption der *Physical Appearance Comparison Scale* für den Einsatz im Kontext sozialer Online-Netzwerke. Eine australische Forschungsgruppe (Beilharz u.a., Melbourne) präsentierte die Ergebnisse einer Blickmuster-Untersuchung, der zufolge nur diejenigen Dymorphophobie-Patienten, die Wahrnehmungsstörungen hinsichtlich konkreter Körperteile aufwiesen, beim Betrachten von Personen abweichende Blickmuster hatten, die sich als „Hyper Scanning“ darstellen, bei welchem mehr Körperbereiche mit dem Blick abgetastet würden und dies auch schneller als normal erfolgte. Mehrere der zur Dymorphophobie vorgestellten Studien lieferten allerdings keine eindeutigen Ergebnisse, so eine Untersuchung zu vermeintlichem Körpergeruch (Grochowski u.a., Braunschweig), eine Meta-Analyse zu Dymorphophobie und Selbstwertgefühl (Kuck u.a., Münster) sowie eine Studie zu Geschlecht, Alter und Körperbild (Quittkat u.a., Osnabrück).

Ein besonderer Trend, der auf der Tagung deutlich wurde, war der in vielen Beiträgen präsentierte Einsatz von Imagery-Techniken, bei welchen die therapeutischen Interventionen in die inneren Vorstellungen der Patienten eingreifen. Während sich beispielsweise Simon Blackwell (Bochum) mit der Induktion unbeabsichtigter Vorstellungen im Alltagsleben beschäftigte, stellten andere die auf die unmittelbare Therapie begrenz-

te Anwendung von Imagery vor. So berichtete Katherine Newman-Taylor (Southampton), wie beim Einsatz von Imagery psychotische Patienten instruiert werden, eine reifere, weisere Perspektive auf die betreffende Erinnerung zu anzustreben. Emily A. Holmes (Uppsala) stellte ein Therapiemodell vor, bei welchem nach der Aktivierung einer traumatischen Erinnerung sowohl eine mentale Rotationsaufgabe („not just playing Tetris“), als auch eine Imagery-Aufgabe eingesetzt werden.

Verschiedene Beiträge widmeten sich der Transdiagnostik, also der Frage nach Mechanismen, die mehr als nur einer einzigen Störung zugrunde liegen. So fanden Nakajima und Iwata (Tokio) eine Korrelation von Schlaflosigkeit mit frühen maladaptiven Schemata. Da letztere bereits als einigen Depressionen und Persönlichkeitsstörungen zugrunde liegend betrachtet werden, liegt nun eine Ausweitung dieses transdiagnostischen Faktors nahe. Einen weiteren bereits bekannten transdiagnostischen Risikofaktor, nämlich Ekelempfindlichkeit, haben Krause u.a. (Montreal) näher untersucht. Sie fanden dessen moderierende Rolle in Bezug auf die Zwangsstörung geistiger Verunreinigung, welche bislang wenig beachtet worden war, anders als die mit Waschzwang einhergehende Zwangsstörung betreffend körperliche Verunreinigung. Zu Letztgenanntem stellte Christine Purdon (Waterloo, Kanada) einen überraschenden Befund vor: Sie hatte bei Patienten mit Waschzwang die Dauer des Händewaschens gemessen und festgestellt, dass das Ausmaß der Angst vor Verunreinigung nur dann Einfluss auf jene Dauer habe, wenn zuvor tatsächlich eine Verunreinigung stattgefunden habe. Dieses Ergebnis sei nicht vereinbar mit einem Modell, welches die Annahme allgemeiner Defizite als dieser Störung zugrunde liegend betrachtet.

Das seit einigen Jahren gestiegene Interesse an achtsamkeitsbasierten Ansätzen machte sich auch auf diesem Kongress bemerkbar. So präsentierten Jessica Bosch und Johannes Michalak (Witten/Herdeke) eine noch laufende Studie zur Rolle des Körpers bei achtsamkeitsbasierten Übungen zur Stress-Reduktion. Isham u.a. (St. Andrews) untersuchten den Zusammenhang von Achtsamkeit und Emotionsregulation. Je höher die Achtsamkeit bei den Probanden ausgeprägt war, desto höher war auch ihre Fähigkeit, Erinnerungen zu unterdrücken, und desto weniger grübelten sie. Den Autoren zufolge könne diese Erkenntnis dahingehend eingesetzt werden, dass bei phasenweise depressiven Patienten durch Achtsamkeitstraining dem Rückfall in die Depression entgegengewirkt würde. Tim Schoenmakers (Amsterdam) richtet die Achtsamkeit seiner Patienten per Instruktion auf deren körperliche Symptome, um bei der Erinnerung an Verlustsituationen die Verarbeitung derselben zu unterstützen. Generell ist ein Zusammenhang zwischen reduzierter Achtsamkeit und psychischen Störungen sowie Mangel an Mitgefühl bekannt; Kümmeler u.a. (Frankfurt am Main) untersuchten dies näher in Bezug auf posttraumatische Belastungsstörungen und Depression. Hier wäre zu erwähnen, dass insgesamt posttraumatische Belastungsstörungen keine so große Rolle mehr spielen, als dies noch vor einigen Jahren auf Therapiekonferenzen

der Fall war. Jenes Störungsbild wurde auf dem 9. WCBCT eher am Rande behandelt; so charakterisierte Jennifer Wild (Oxford) Resilienz, wenn diese eine posttraumatische Belastungsstörung gewissermaßen besiegt, als „breaking links to the past“.

Nicht alle Beiträge beschäftigten sich mit Störungen oder psychischen Erkrankungen. Reed u.a. (Basel) berichteten von einer noch laufenden Längsschnittstudie zu den sogenannten „Third Culture Kids“; diese Kinder wachsen auf in Familien, die in der gegenwärtigen Phase der Globalisierung wiederholt den Wohnort zwischen unterschiedlichen Ländern mit ihren jeweiligen Kulturen wechseln. Ziel der Studie sei es, Näheres über sozio-kulturelle Anpassung und das Wohlbefinden jener Kinder und ihrer Familien herauszufinden.

Verschiedene Beiträge beschäftigten sich mit dem Ausbau der Fähigkeiten von Therapeuten. Wie James Bennett-Levy (Sydney) darlegte, sei im Verlauf der letzten 20 Jahre zunehmend Therapie für Therapeuten durchgeführt worden, mit dem Ziel, deren Kompetenz und deren persönliche Vorgehensweise zu verbessern; ebenso sei vermehrt die Effizienz von Therapien überprüft worden, und es sei die Selbstreflexion von Therapeuten gefördert worden. Mathieson u.a. (Wellington) präsentierten ein Trainingsprogramm zum Einsatz von Metaphern in der Therapie. Eva-Lotta Brakemeier (Marburg) stellte einen Therapieansatz vor, bei welchem sie ihren Patienten hilft, prägende Beziehungen oder Ereignisse herauszuarbeiten, indem sie einen Satz beginnt, den die Patienten dann vervollständigen sollen (z.B. „weil damals ..., darum heute ...“). Christine A. Padsky (Huntington Beach) riet dazu, mit den Patienten einen konkreten Zeitplan für deren Tagesablauf zu vereinbaren. Schröder u.a. (Koblenz-Landau) präsentierten eine Längsschnitt-Studie zur Therapiemotivation von Patienten, basierend auf einem 2x2-Modell niedriger vs. hoher Neigung zu Veränderung vs. Nicht-Veränderung. Sie kamen zu dem Schluss, dass bei Kenntnis von Kosten und Nutzen der Verhaltensänderung die Motivation, sich der Therapie zu unterziehen, erhöht sei. Sie wiesen unter Bezug auf ihr 2x2-Modell darauf hin, dass Therapeuten Ambivalenz nicht als Unwillen fehldeuten sollten.

Einige Beiträge richteten den Blick auf Informationstechnologie. So stellten Marciniak u.a. (Zürich) den Einsatz von Smartphone-Apps vor, mit deren Hilfe therapeutische Interventionen in den Alltag der Betroffenen eingebunden werden können. Allerdings präsentierten Kimura u.a. (Tokio) eine Untersuchung, bei der sie keinen Nutzen beim Einsatz einer Smartphone-App zum Stress-Management fanden; in der Kontrollgruppe verbesserte sich sogar die Zufriedenheit hinsichtlich der Bewältigungsstrategien, während sie in der App-Gruppe sank. Brand u.a. (Mainz) fanden eine Erhöhung von Befürchtungen um die eigene Gesundheit und der Meinung, einen Arzt aufsuchen zu müssen, bei Probanden, zuvor im Internet zu körperlichen Symptomen recherchiert hatten. Bolzenkötter u.a. (Dresden) gaben aufgrund ihrer Studie zu online in sozialen Netzwerken verbrachter Zeit und erfasster Stimmung die Empfehlung, dass Online-Kom-

munikation keine reale Kommunikation ersetzen solle, dass aber möglicherweise Vorteile für das soziale Leben zu erwarten seien, wenn Online-Interaktion ein Zusatz zur realen Kommunikation sei.

Auch physiologische Aspekte sowie medikamentöse Interventionen wurden behandelt. Philipp K a n s k e (Dresden) berichtete, hirnelektrische Korrelate zeigten, dass emotionale Empathie und Theory-of-Mind-Aufgaben, also Perspektiven-Übernahme, in unterschiedlichen Hirnregionen verarbeitet würden. Michelle C r a s k e (Los Angeles) lieferte den wichtigen Hinweis, dass mit der Verabreichung von Glukose innerhalb von sechs Stunden nach einem traumatischen Ereignis die normalerweise einsetzende Abwehrreaktion vermindert werden könne. Eine weitere effektive Technik sei das Relabelling; am oft bemühten Beispiel der Spinnenphobie würden Patienten dann lernen, statt „die Spinne löst Angst bei mir aus“, zu sagen, „die Spinne löst keine Angst bei mir aus“. Dies funktioniere auch, wenn derartige Sätze unterschwellig, also bewusst nicht mehr wahrgenommen, eingespielt würden – die Patienten hätten danach messbar weniger Angst. Armin Z l o m u z i c a (Bochum) zeigte am Beispiel der Expositionstherapie bei Spinnenphobie, dass Cortisol eine wesentliche Rolle bei Lernen und Erinnern in Bezug auf Emotionen spielen kann. Allerdings sei es für die erfolgreiche Unterstützung der Therapie wichtig, dass das Cortisol vor und nicht nach der Exposition verabreicht wird. Auch Allison W a t e r s (Brisbane) beschäftigte sich mit der Frage, wie der Erfolg von Expositionstherapien erhöht werden könne, und zwar zur Löschung von Ängsten bei Jugendlichen. Allerdings fand sie keine signifikanten Effekte der von ihr untersuchten Verbalisierungen zur Aufmerksamkeitsregulation. Douglas W o o d s und Matthew C a p r i o t t i (Milwaukee/San Jose) stellten eine Kombination aus Verhaltenstherapie und Medikation für die Behandlung von Tics vor, wobei sie auf Umwelt- und physiologische Faktoren verwiesen, die der Störung zugrunde lägen.

Aber nicht nur Medikamente können den Therapieerfolg verbessern. Anders H o v l a n d (Bergen) berichtete, dass Sport die Wirkung von Kognitiver und Verhaltens-Therapie etwas mehr verstärke als eine zusätzliche Placebo-Gabe. Die therapieverstärkende Wirkung von Sport wurde auch bestätigt durch eine Studie, die Stephan H e i n z e l (Berlin) vorstellte. David M. C l a r k (Oxford) wies in einem kritischen Beitrag darauf hin, dass ein Großteil der Öffentlichkeit nicht von den Fortschritten evidenzbasierter Psychotherapien profitiere. Zwar würden Psychotherapien in einem Verhältnis von 3:1 medikamentösen Behandlungen vorgezogen, aber einer Untersuchung von 2007 zufolge seien in Großbritannien weniger als 5 % der erwachsenen Angst- oder Depressions-Patienten mit einer evidenzbasierten Psychotherapie behandelt worden.

Andere Beiträge wiederum betrafen den Umgang mit Kriegen, Katastrophen und Terror. Richard B r y a n t (Sydney) stellte das Programm „Problem Management Plus“ (PM+) der WHO vor, welches auf transdiagnostische psychologische Intervention bei gewöhnlichen psychischen Problemen ausgerichtet sei. Dabei würden für unterschiedliche kulturelle Kontexte

te, wie sie in Flüchtlingscamps existierten, spezielle Interventionsprogramme erstellt. Zu Beginn würden jeweils qualitative Untersuchungen durchgeführt, um spezifische Bedingungen und Bedürfnisse zu eruieren. Bryant berichtete von einem unerwarteten Ergebnis in Jordanien, nämlich, dass Flüchtlinge in Camps nicht vor Mittag aufstünden. Weitere Einsatzgebiete, die er nannte, waren Pakistan mit konfliktraumatisierten Klienten und Kenia mit traumatisierten Frauen. Vor Ort würden Train-the-Trainer-Programme durchgeführt; die ausgebildeten Trainer bildeten dann wiederum Freiwillige aus, die dann therapeutisch und unter Supervision tätig würden. Pål Kristensen (Bergen) stellte eine Studie vor, in der es um die Frage ging, wie Besuche von Hinterbliebenen an Orten des Geschehens nach Katastrophen und Terroranschlägen zu gestalten seien. Beispielsweise wünschten die Trauernden die Begleitung durch professionelle Seelsorger, sie möchten keine Medienvertreter dabei haben, und sie möchten im Voraus wissen, was sie an dem betreffenden Ort erwarten, einschließlich ihrer eigenen wahrscheinlichen Reaktionen. Mit den Schuldgefühlen von Personen, die ein traumatisches Ereignis überlebt haben, bei welchem jedoch andere Menschen zu Tode kamen, beschäftigte sich Hannah Murray (Oxford). Aus einem Modell, in welchem sie eine Reihe von Wirkgrößen wie zuvor existierende Annahmen, das Empfinden von Ungerechtigkeit, Grübeleien und Versuche, eine Balance wiederherzustellen berücksichtigte, leitete sie konkrete Empfehlungen für die Behandlung ab.

Seinen Vortrag zu Zwangsstörungen rundete Paul Salkovskis (Oxford) mit einem Gleichnis ab, welches auch in die parallel stattfindende Podiumsdiskussion zu übertriebener Gewissenhaftigkeit in religiösen Kontexten gepasst hätte: Ein Mann in einem überfluteten Gebiet droht zu ertrinken. Er betet und ist voller Überzeugung, gerettet zu werden. Helfer wollen ihn mit einem LKW herausziehen. Er lehnt ab und sagt, Gott werde ihn retten. Ein Boot kommt vorbei und man will ihn an Bord ziehen. Er lehnt mit derselben Begründung ab. Gleiches tut er, als ein Rettungshubschrauber auftaucht. Schließlich ertrinkt er. An der Himmelspforte beschwert er sich – er habe geglaubt, Gott werde ihn retten. Der Engel am Himmelstor sagt zu ihm: Nun, wir haben einen LKW geschickt, dann ein Boot und schließlich auch einen Hubschrauber...

Arnold Groh, Berlin

Vorschau auf den Thementeil der nächsten Hefte

Nachfolgend sind die geplanten Themenhefte der Zeitschrift für Semiotik aufgeführt. Autor/-innen mit Interesse zur Abfassung von Beiträgen, Einlagen und Institutionsberichten können sich über die Adresse zsem.redaktion@tu-chemnitz.de direkt an die Redaktion der Zeitschrift für Semiotik wenden.

Zeichen, Medien, Modalitäten. Semiotische Medientheorien (Georg Albert, Jörg Bücken, Mark Dang-Anh, Stefan Meier, Daniel Rellstab)

Semiotik in der Diaspora (Yuan Li, Benno Wagner)

