

Joachim Paul

TRANS-

**Reflexionen über
Menschen, Medien,
Netze und Maschinen**

epubli eBook

Joachim Paul

TRANS-

Reflexionen über
Menschen, Medien,
Netze und Maschinen

Meinen ehemaligen Kolleginnen und Kollegen
im LVR-Zentrum für Medien und Bildung
und meinen neuen Kolleginnen und Kollegen,
Abgeordneten und Mitarbeitern,
in der Piratenfraktion im Landtag Nordrhein-Westfalens
gewidmet – Ihr seid tolle Teams!

Joachim Paul, im April 2013

Joachim Paul

TRANS-

**Reflexionen über
Menschen, Medien,
Netze und Maschinen**

Impressum

Copyright: © 2013 Joachim Paul

- nicht nach Duden -

Label: Edition Das Labor – Verlag der Artisten

Cover-Gestaltung: Ursula Paul

Druck und Verlag: epubli GmbH, Berlin, www.epubli.de

ISBN 978-3-8442-5502-7

Vorwort

Im Herbst 2010 regte mein Düsseldorfer Künstlerfreund A. J. Weigoni an, doch eine Auswahl meiner Aufsätze in Buchform herauszugeben. Ihm sei hier ausdrücklich und herzlich dafür gedankt, ebenso wie meiner Frau Ursula, die die Cover-Gestaltung und die Anfertigung einiger Zeichnungen übernahm.

Mit einer gewissen Skepsis machte ich mich an die Arbeit – schließlich war erstens ein Großteil der Aufsätze bereits zweimal publiziert worden, im 'Medienbrief', dem Periodikum des LVR-Zentrum für Medien und Bildung, vormals Medienzentrum Rheinland, und im Internet in dem von mir herausgegebenen und seit September 1996 existierenden Online Journal 'www.vordenker.de', das sich an Leserinnen und Leser wendet, die das Präfix „vor“ als „in die Zukunft hinein“ verstanden wissen möchten. Zweitens sind die Texte selbst recht heterogen und richten sich an verschiedene Zielgruppen.

Daher beschloss ich, das Projekt durch eine Klammer „Zugänge, oder: Das Wir und unsere Technik“ zu verbinden und um fünf neue bislang unveröffentlichte Beiträge zu ergänzen, um mein publizistisches Gewissen zu beruhigen. Dabei geriet der Aufsatz „Denken denken“ um Einiges länger als ursprünglich beabsichtigt. Er bildet einen bis weit ins Politische hinein reichenden Fragenkern und thematisiert die aktuellen globalen Krisen als Ausdrücke einer Krise des Denkens.

Von den geplanten neuen Beiträgen waren zwei bereits fertig, zwei weitere zu je etwa drei Vierteln fertig und der Fünfte noch nicht begonnen, da löste sich am 14. März 2012 in Düsseldorf der Landtag auf. Am 24. März wurde ich auf der Aufstellungsversammlung der Piratenpartei NRW in Münster auf Listenplatz 1 der Landesliste gewählt.

Konnte ich vorher an Wochenenden und freien Tagen parallel zu meiner beruflichen Vollzeittätigkeit am LVR-Zentrum für Medien und Bil-

Vorwort

derung an der Buchausgabe arbeiten und in kontemplativer Ruhe die neuen Aufsätze weiterentwickeln, so war daran jetzt nicht mehr zu denken. Der Wahlkampf verlangte meinen vollen Einsatz. Nach dem großartigen Wahlerfolg der Piratenpartei am 13. Mai und dem Einzug von 20 Abgeordneten in den nordrhein-westfälischen Landtag ging es nahtlos weiter. Eine Fraktion mit Mitarbeiterstab aufzubauen, das gleicht in etwa der Gründungsphase eines mittelständischen Unternehmens.

Das Ziel habe ich allerdings nicht aus den Augen verloren. Ich mag es nicht, lose Enden herumliegen zu lassen. In drei kurzen Auszeiten im August, im Oktober und im Dezember sowie in der ein oder anderen selten gewordenen freien Stunde – mit einem mp3-Recorder in der Straßenbahn zum Landtag oder im Zug zu einer Veranstaltung – habe ich an den verbleibenden Texten weitergearbeitet.

So paradox es klingt, die Arbeit daran hatte eine erdende Wirkung, sie war so etwas wie ein roter Faden zwischen den vielen verschiedenen Tätigkeiten, Gesprächen, Sitzungen, Redenvorbereitungen, der mich zusammenhielt und eine Brücke schuf zwischen dem Heute und meiner beruflichen Tätigkeit in den vergangenen Jahren.

Philosophische, wissenschaftliche oder künstlerische Texte transportieren immer auch ein politisches Moment, das mir als Kompass durch das Alltags-Klein-Klein eines frischgebackenen Abgeordneten geholfen hat, die größeren Ziele nicht aus den Augen zu verlieren.

Durch meine politischen Aktivitäten und das in der Wahl übertragene Mandat erhöhte sich mein medialer Bekanntheitsgrad. Es wäre also durchaus möglich gewesen, nunmehr für das Buchvorhaben einen klassischen Verlag zu suchen. Aus persönlichen und politischen Gründen war es mir jedoch wichtig, an meinem ursprünglichen Vorhaben festzuhalten. Dieses Buch erscheint in Eigenregie und eigen finanziert unter dem Label 'Edition das Labor – Verlag der Artisten', einem losen Zusammenschluss von Autoren, die dieses Label gemeinsam für ihre Veröffentlichungen nutzen, nach meiner Auffassung ein möglicher Weg für Publikationen der Zukunft.

Vorwort

Als Pirat erkläre ich, das Verfahren der Veröffentlichung steht ebenso in politischen, kultur- und wissenschaftspolitischen Bezügen wie viele der hier gebotenen Inhalte.

Die Reihenfolge der Aufsätze entspricht der chronologischen Reihenfolge ihres Entstehens. Die einzige Ausnahme bildet der schon erwähnte 2011 entstandene Beitrag „Zugänge“, den ich als thematische Klammer und Einführung vorangestellt habe. Insofern markiert die Reihung auch eine gewisse Entwicklung des Denkens und Schreibens, das – oft abgelenkt durch jeweils aktuelle Bezüge zu meinen beruflichen Tätigkeiten – um das Kernthema 'Menschen, Medien, Netze und Maschinen' mäandriert. Gleichwohl sind die Aufsätze eigenständig. Die Lese-Reihenfolge obliegt ganz der Freiheit des Lesers.

Die Sammlung bringt einige Doppelungen und Wiederholungen – auch in zitierten Quellen – mit sich, die jedoch durch alle Beiträge fortlaufend nummeriert sind. Vermerke wie 'Ebenda', 'Ebd.' und 'am anderen Ort', 'a.a.O.' beziehen sich jeweils auf Quellen des aktuellen Aufsatzes und nicht etwa auf Quellen eines voranstehenden Beitrags. Dass die Quellen lediglich knapp über Zahlen referenziert sind, soll der flüssigen Lesbarkeit dienen. Wer Autorennamen sucht, kann dies auch über das Personenregister tun. Viele Quellen nennen im Internet bereit stehendes Material. Aus diesem Grund findet sich das gesamte Quellenverzeichnis auch online und verlinkt unter der Adresse:

www.vordenker.de/jpaul/trans/transquellen.html.

Abschließend bleibt mir nur, Spaß und Anregung beim Lesen zu wünschen. Entsprechend einer Bemerkung des von mir sehr geschätzten großen Musikers Frank Zappa, der das Folgende einmal über seine Konzerte sagte, erkläre ich, sollte ein Mensch beim Lesen dieser Beiträge ein paar neue Gedanken haben, hat sich das Schreiben des Autors – ganz jenseits wirtschaftlicher Aspekte – für beide schon gelohnt.

Das ist meine Hoffnung.

Joachim Paul,
Neuss, den 1. Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Vorwort.....	5
Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik.....	16
Das Entstehen des Relationenfeldes Technik – Menschwerdung ...	19
Ins Herz der Technik - das Geviert der Weisen.....	21
Der Autor als Knoten im Netz seiner Kommunikationen.....	23
Analogieschluss und Spekulation.....	24
Einflüsse.....	25
Entthronungen des Menschen.....	28
Der Tod des Humanismus	34
Unterwegs zu einer planetaren Zivilisation.....	36
Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'	41
MultiMedia 1 : Ein Witz.....	41
MultiMedia 2 : Versuch einer Definition.....	41
MultiMedia 3 : RaumZeit und Ereignis.....	41
MultiMedia 4 : Trennungen.....	42
MultiMedia 5 : Falsche Erwartungen.....	42
MultiMedia 6 : Bindung und Ent-Ortung.....	43
MultiMedia 7 : Die Frage nach der Norm.....	43
MultiMedia 8 (eine Hoffnung, persönlich) :	43
MultiMedia 9 : Autorität.....	44
Multimedia 10 : Physiologisches.....	44

Inhaltsverzeichnis

Multimedia 11 : Senden.....	44
Multimedia 12 : Zukunft.....	44
Odysseus goes CyberSpace, zur Genese eines Modewortes.....	47
Etymologisches.....	47
Entstehungsprozesse.....	49
Ursprünge.....	50
Vielfältige Interpretationen.....	52
Die kybernetische Konsequenz.....	54
Transkulturelles und der Ursprung des Cyberspace.....	55
Hoffnungen und Hemmschuhe.....	56
Quo vadis, Medienpädagogik?.....	59
Einleitung	59
Historisches	59
Erste medienpädagogische Schlussfolgerungen	61
Radikaler Konstruktivismus	62
Mediengeschichte und Bewusstseinsentwicklung	63
Quo vadis?.....	64
Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie.....	67
Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet....	75
Einleitung.....	75
Zu einer Phänomenologie der Kommunikationsstrukturen:.....	77
Diskurs und Dialog	77

Inhaltsverzeichnis

Vier Aspekte des Diskurses	78
Aspekte des Dialogs: Kreisdialoge	80
Aspekte des Dialogs: Netzdialoge	81
Das Internet: Katalysator für Netzdialoge	82
Die Aufgaben der Politik	83
Das Verschwinden oder die Transformation des Politischen	85
 Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz.....	89
 Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther.....	97
 Begegnungen mit Heinz von Foerster.....	109
Jugendjahre.....	110
Arbeit und Studium im Nationalsozialismus.....	111
Nach dem Krieg.....	111
Amerika und die Anfänge der Kybernetik.....	113
Das Biological Computer Lab.....	116
Wissenschaft ist Begegnung.....	118
 Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?.....	121
Einleitung.....	122
Sprünge durch die (Medien)-Geschichte.....	124
- Platons Kritik der Schrift.....	124
- Shakespeare und Rabelais.....	126
- Neuzeitliche Medienkritik.....	127
- Postmoderne Sprachspiele zu technischen Bildmedien.....	129

Inhaltsverzeichnis

Medienphilosophische Ansätze.....	130
- Gemeinsamkeiten der Ansätze.....	131
- Auswege: Der hermeneutische Ansatz	132
- Auswege: Der strukturelle Ansatz.....	134
- Ein erstes Fazit.....	135
Medienphilosophie jenseits von Euphorie und Entsetzen	137
Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff.....	141
Einleitung.....	141
Schritt 0: Der Fall vom Baum, der Abstand von den Dingen.....	143
Schritt 1: Hand-lung und Zuhandenheit.....	143
Schritt 2: Der Beobachter und das Bilder-Machen.....	144
Schritt 3: Der Beschreiber und das Verfassen von Texten.....	145
Schritt 4: Der Kalkulierer und die dimensionslose Zahl.....	146
Schritt 5: Das Ent-werfen.....	147
Die beiden Pole des Heute:	
Kulturpessimismus und Technikeuphorie.....	147
Zusammenfassung.....	149
Das Verschwinden des Privaten.....	153
Einleitung.....	153
Umwelten: Stamm, Dorf und Stadt.....	154
Kommunikation unter Kindern und Jugendlichen.....	156
Wahrnehmungsfelder	157
Die elektronische Kulturfront.....	158
Die pädagogische Konsequenz.....	161

Inhaltsverzeichnis

"Der Aufbau der Tastwelt" von David Katz - eine Würdigung...163

Deutsch – eine Liebeserklärung.....171

Ursprünge.....	171
Weltsprache Deutsch.....	172
Buchmärkte und Rechte.....	173
Kleben und Beugen, Substantive und Verben.....	174
Deutsch und das Verhältnis zu anderen Sprachen.....	176
Wandernde Worte.....	178

Neuronen haben keinen Sex

– über die Unzureichendheit gängiger Internetmodelle.....181

Einleitung.....	181
1. Neuronen prozessieren und kommunizieren keine Information, wir schon.....	183
2. Neuronen haben keinen Sex miteinander, wir schon.....	184
3. Neuronen produzieren keine Kinder, wir schon.....	186
4. Das Netz hat keinen Körper, wir schon.....	186

Auf den Hund gekommen ...

Ray und Lorna Coppinger – neues Denken in der Biologie.....189

Einleitung.....	189
Gemeinsam auf den Hund gekommen, die Coppingers.....	190
Ebenfalls auf den Hund gekommen, die Genetiker.....	191
Zucht mit Nebenwirkungen.....	194
Evolution auf vier Pfoten - unterwegs zum Hund.....	196

Inhaltsverzeichnis

Lebensraum Dorf.....	198
Das soziale Moment.....	200
Irrtümer und Projektionen.....	202
Fazit: Canis familiaris?.....	204
 Flussers Flüsse und Günthers Membranen – Überlegungen zu einer Entbergung	
der Dialektik der Materie – Teil I.....	207
Zur Bestimmung der Beziehung Fluss – Membran.....	207
Etymologie.....	208
Kontexte.....	209
Flussers Flüsse.....	210
Günthers Membranen.....	211
Strukturen des Lebens.....	213
Mehrzelligkeit, Sex, Geburt und Tod.....	215
 Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust.....	219
Privatsphäre.....	219
Öffentliche Scheiße und private Wissenschaft.....	220
Membranen, Prozesse und Veränderungen.....	221
 Denken denken.....	225
Aufschläge.....	225
Denken und Sprache.....	226
Ost West – West Ost.....	229
Jenseits der Sprache.....	231

Inhaltsverzeichnis

Historische Spurensuche.....	234
Wurzeln des Denkens.....	237
Denken und Bewusstsein.....	241
Bewusstseinszuschreibungen.....	244
Bewusstsein als Prozess	248
Zur Archäologie von Denken und Bewusstsein	250
Die bikamale Gesellschaft.....	255
Der Zusammenbruch und die Heraufkunft des modernen Bewusstseins.....	261
Die aktuelle Krise des Denkens.....	266
Die Grenzen des klassischen Denkens - oder: Die Notwendigkeit selbstreferentieller Kalküle.....	277
Warren McCullochs heterarchisches Elementarnetz.....	277
Seltsame Schleifen und operationelle Geschlossenheit.....	279
Ultrametrität als Hierarchiebedingung.....	283
Exkurs: Ultrametrität im Raum der Binärzahlen.....	284
Zur Beziehung von Topologie und Theorie des Beobachters....	285
Begründungszirkel in der Mathematik.....	288
Zu logischen Kategorien von Lernen und Kommunikation.....	290
Ausgeblendet: zum Denken in Politik und Philosophie.....	295
Trans- unerschlossene Länder des Denkens - jenseitwärts der Zahlen- und Kausalitätsketten.....	299
Die morphologische Unvollständigkeit der klassischen Logik.	300
Umtausch und Ordnung, die Proemialrelation.....	307
Polykontextualität – am Beispiel eines Systems mit drei Werten.....	315

Inhaltsverzeichnis

Nebengeordnete Zahlen.....	327
Beziehungen: Kontextur, Ort und Kenogramm.....	338
Günther und die Polykontextualitätstheorie	
– Rezeptionen und Anwendungen.....	344
Die geschlossene Proemialrelation.....	356
Vom Tetralemma zur Diamond-Strategie.....	360
Transklassisches Denken in der Praxis	366
- Diamondstrategien – als Technik	
für Denken und Kreativität.....	366
- Die Diamond-Fragetypen.....	369
- Diamondstrategien und dialogische Figuren	
– zur Analyse von Interaktionen.....	372
Exkurs: Weltauffassungen im Diamond.....	374
Diamondstrategien – zu Entwicklung und Transformation	
politischer Standpunkte.....	376
Aufgaben für das Wir in der Welt	389
Anmerkungen eines Ketzers – in Kürze.....	392
Über den Autor.....	396
Abbildungsverzeichnis.....	398
Namensverzeichnis.....	400
Literaturverzeichnis.....	408

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Reflexionen über Menschen, Medien, Netze und Maschinen. Hier fehlt ein Begriff und auch wieder nicht. Denn das durch ihn Benannte ist implizit enthalten und bildet die Klammer um die vier Elemente dieser Aufzählung. Die Rede ist von Technik. Technik ist ein Relationsbegriff, Ausdruck einer Beziehung, eines Verhältnisses, ganz im Sinne der alten Griechen, die mit ihrem Wort *téchne* (τέχνη) etwas bezeichneten, dass sich mehrdeutig und sammelnd etwa mit *Kunst*, *Kunstfertigkeit*, *Handwerk* ins Deutsche übersetzen lässt. Im Handwerk stecken sowohl der tätige Behandler als auch das Behandelte schon drin, sowie auch das Verfahren, die Methode - μέθοδος, methodos altgriech. *nachgehen, verfolgen* -, also der Weg, über den der Behandler etwas behandelt.

Oder allgemeiner, wir Menschen, die Menschen aus der Aufzählung des Untertitels, stecken in dem Begriff *Technik* mit drin. Und das ist unser Problem. Wenn wir über Technik reden, reden wir immer auch über uns selbst. Das Wort berührt unser Menschsein, unsere schiere Existenz mehr und tiefer, als wir das gemeinhin wahrhaben wollen oder können.

Als Alternative böte sich auf den zweiten Blick vielleicht die Aussage „Wir sind unsere Technik“ an, diese steht aber ihrerseits im Widerspruch zu unserem Alltagsgebrauch des Wortes Technik, in dem wir technische Objekte wie Autos, Computer oder Fahrräder als Gegenstände, als uns entgehendes Stehendes erleben und bezeichnen.

Die hier vermittels der Technik des Schreibens erstellten und zusammengefassten Aufsätze sind alle von einer Sichtweise auf die Technik als Relationsbegriff getragen.

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Des Weiteren ist im Untertitel vorn von Menschen und hinten von Maschinen die Rede. Dabei könnte es auch in jeder beliebigen Reihenfolge oder umgekehrt hingeschrieben werden: Reflexionen über Maschinen, Netze, Medien und Menschen. Letzteres liest sich aber eher so, als seien wir Menschen nachgeordnet, und es wird durch die Stellung im Ausdruck der Eindruck erweckt, wir seien Opfer der zuvorderst Genannten.

Ich bin lieber Täter als Opfer, also Behandelnder und nicht Behandeltes. Aber dieser Gegensatz funktioniert nicht so, dass das Eine zu sein das Andere sofort ausschließt, Ärgernis und Segen zugleich. Hier geht es nicht um juristische Definitionen. Zum Binnenraum dieses speziellen Relationenfeldes, das wir *Technik* heißen, gibt es keinen Außenraum, der uns zugänglich wäre. Es ist daher nicht möglich, ein Täter zu sein ohne zugleich ein Opfer zu sein.

Daher soll es hier um die Entwicklung der Möglichkeiten von Haltungen gehen, die über die Reflexion auf Technik als Beziehungsfeld zu Standpunkten jenseits – trans- – dieser speziellen Denkfalle des Täter-Opfer-Gegensatzes führen und uns zu einer neuen Souveränität gegenüber unserer Stellung in der Welt verhelfen. Dieses Trans- führt jedoch – das muss unmissverständlich gesagt werden – wieder durch die Technik.

Denn wer reflektiert hier eigentlich? Wir, also der Autor und seine Leserschaft. Über uns selbst. Und zwar mit technisch-medialen Mitteln.

Denn wir sind es, die wir in dieser vertrackten Relation namens Technik drinstecken, und zwar nicht als irgendein abstrakter Begriff eines einsamen Ich, das sich der überwältigenden Vielgestaltigkeit der Welt gegenüber sieht, so wie das in unserer auf die alten Griechen zurückgehenden klassischen Ontologie immer wieder dargestellt wurde. Vielmehr ist es ein konkretes Wir, das in der Technik steckt, wo in einer Art streitender Gemeinsamkeit die alte Beziehung des einsamen Ichs zur Welt für jedes menschliche Individuum mit je individueller Färbung und Formung und daher immer neu wiederholt und somit in einer Vielheit aufgehoben ist.

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Unsere modernen westlichen indogermanischen Sprachen sind es, die die Wirklichkeit und Vielgestaltigkeit dieser Relation geradezu systematisch vor uns zu verbergen scheinen, in dem sie uns Sätze und ein Sprechen abverlangen, die beide allzeit dem Subjekt-Objekt-Schema zu genügen haben. Schon hier beginnen wir zu ahnen, dass Sprache allein nicht oder nicht mehr ausreicht, um Sachlagen und Relationen adäquat darstellen und vermitteln zu können.

Der Medienphilosoph Vilém Flusser kritisierte dies einmal in einem Interview am Beispiel der Tätigkeit von Hirten. Denkt man diese Hirten-Technik vom menschlichen Subjekt aus, ergibt sich eine Welt-sicht, die als Konstruktivismus bezeichnet wird und die bei uns in Deutschland insbesondere in pädagogischen Kontexten weit verbreitet ist. Wir konstruieren unsere Welt, sagt der radikale Konstruktivismus, ergo folgert Flusser, muss es für die Konstruktivisten heißen: Hirten weiden Schafe. Der Mensch steht ganz auf der aktiven Seite des Satzes.

Im Gegenzug würden ding-fixierte Positivisten, die Objektivität in allgemeingültigen Sätzen anstreben und Subjektivität sehr gern aus der Wissenschaft und überhaupt aus allem anderen heraushalten wollen, die auf den Waren-Fetisch bezogene passivische Form bevorzugen und sagen: Schafe werden von Hirten geweidet. Das sind die einzigen direkten Möglichkeiten des Ausdrucks in unserer Sprache.

Flusser schlägt nun vor, um unserer Erkenntnissituation bezogen auf die auszudrückenden Relationen gerecht zu werden, den Fokus der Betrachtung gewissermaßen zu verschieben und zu sagen: Es gibt ein Weiden von Hirten und Schafen, also gibt es Hirten und Schafe, die in einem Weideverhältnis zueinander stehen.

Dieses Verhältnis, so Flusser, sei eher als mathematische Funktion $F(x,y)$ ausdrückbar denn als Subjekt-Objekt-Satz. Der linguistische Diskurs würde also der Konkretheit des Weidens nicht mehr gerecht.

Flusser selbst verweist des Weiteren darauf, dass dieses Ich „*nie allein da sein*“ könne, und dass es immer ein Du gebe, woraus zusammen mit dem Ich ein seltsames Wir entstünde, das nicht genau dasselbe ist wie die erste Person Plural, sondern eher so etwas wie „*die vierte*

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Person Einzahl“. Dieses Wir, so Flusser, sei „*das Gegenteil des Es*“^[1], der Welt als Ansammlung von Dingen.

Die Konkretheit der Weideverhältnisse und der Technik des Weidens ist jedoch in der Regel noch viel komplexer. Denn für gewöhnlich ist der Hirte nicht einmal während des Weidens allein mit den Schafen, sondern Teil eines Wir, in das seine tierischen Gefährten, seine Hütehunde, mit einbezogen sind. Ja es darf sogar bezweifelt werden, ob eine menschliche Eroberung der Lebensräume speziell im Polarkreis ohne diese hündischen Gefährten, ohne eine Ko-Evolution mit Hunden, überhaupt möglich gewesen wäre.

Diese beiden konkreten Beispiele, denen sich weitere anfügen ließen, besagen also, dass wir konsequenterweise das Wir auch über den rein menschlichen Bereich hinaus ausgedehnt denken können, dass *Leben an sich* in einem weiteren Sinn in ein *Wir in der Welt* mit einbezogen werden muss. Ein solcher Schritt beinhaltet jedoch eine weitere Entthronung des Menschen, die wir an anderer Stelle wiedertreffen werden.

Das Entstehen des Relationenfeldes Technik – Menschwerdung

In dieselbe Richtung zeigt der französische Philosoph Jean-Luc Nancy, indem er zunächst auf „*die Zwecklosigkeit der Zwecke*“ hinweist, die am Anfang aller unserer Technik steht.^[2] Dort steht ganz im griechischen Wortsinn der *techné* die Kunst. Denn „*schon im Paläolithikum produzierten die Leute massenweise Farbpigmente und transportierten sie über Hunderte von Kilometern. Wir Menschen waren von Anfang an verrückt.*“ Kunst – und damit Technik – kommt aus einer Zwecklosigkeit, sagt Nancy. Sie erzeugt ihren Zweck selbst. Dies steht im strengen Gegensatz zu einer im 20. Jahrhundert sehr populären Auffassung, die Technik als Mittel des Menschen sieht, einen Anpassungsmangel

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

gegenüber den optimal an ihre Umgebung angepassten Tieren zu kompensieren. Technik als Notwendigkeit, als Zweck des Mängelwesens Mensch, seine Mängel künstlich auszugleichen. [3]

Einen weiteren Erkenntnisbaustein bringt der erst durch Dieter Claessens und dann durch Peter Sloterdijk wiederentdeckte jüdische Anthropologe und Arzt Paul Alsberg ins Spiel. Er führt in seinem 1922 erstmals erschienenen Werk „Das Menschheitsrätsel“ den Begriff der Körperausschaltung [4] ein und liefert damit neben Anpassung einen notwendigen zweiten Begriff, mit dessen Hilfe nun an eine Weichenstellung innerhalb der menschlichen Evolution gedacht werden kann.

Wiederum Vilém Flusser gab uns das Bild des äffischen Baumbewohners, der durch das Auseinandertreten der Bäume im ostafrikanischen Becken vor einigen Millionen Jahren beim Hangeln plötzlich vom Baum fiel und auf seinen zwei Beinen landete.[5] Wir wissen nicht, warum dieser frühe Primat sich aufrichtete, vielleicht um über das hohe Steppengras hinweg seine Feinde und Fressfeinde schneller entdecken zu können. Als Konsequenz jedoch hatte er die Hände frei. Ein Moment, den wir zunächst – was die Hände betrifft - als zweckfrei bezeichnen können. Die Vorderläufe, die bis dahin steten Kontakt mit dem Erdboden, mit Baumästen hielten, sind ihres Zweckes im Wortsinn ab-handen gekommen. Für Flusser ist dieser Fall vom Baum der Ursprung, der Fall aus dem Paradies, das Sich-Öffnen eines Möglichkeitsraums, den wir vielleicht mit Alsberg als den Beginn eines anderen Weges der Evolution betrachten können, dem Weg der Körperausschaltung. Dies stellt zunächst einen Verlust dar, die vorderen Gliedmaßen verlieren den Kontakt zur Welt. Infolgedessen wird versucht, diesen Kontakt wieder herzustellen. Und es ist dieses Her-Stellen, das wir Technik heißen.

Eine erste, einfache, keineswegs vollständige Antwort auf die metaphysische Frage Nancys, *„wie es möglich ist, dass [...] ein Seiendes wie der Mensch herausgekommen ist, der der Techniker par excellence ist.“* [6]

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Wenn wir überhaupt von einem Anfang sprechen können, lag er möglicherweise darin, dass unsere Hominiden-Ahnen die Hände frei hatten und sodann den Weg der Menschwerdung beschritten, ein Weg, der direkt in dieses Relationenfeld Technik führt, es im Beschreiten des Weges erzeugt und im geschichtlichen Prozess ausweitet.

Lassen wir noch einmal Nancy zu Wort kommen, der mit Wittgenstein sagt: *„Das Bedeutende ist, dass wir hier sind.“* In einer Welt, *„die aus Nichts und für Nichts gegeben ist, aber zugleich wirklich gegeben ist, und wir sind Teil der Gegebenheit“*^[7].

Halten wir also zunächst zwei Aspekte fest, erstens den der Technik als uns beinhaltendes Relationenfeld und zweitens den des Wir.

Und – in einem gewissen Sinn – haben wir immer noch die Hände frei. Das heißt, dass wir immer noch im Ur-sprung sind. Daher haben wir eine ganze Welt auszubauen, aber vor dem Hintergrund des hier Ausgeführten nicht mehr, so Nancy, *„in der Weise, wie wir das bis hierher getan haben.“* Dem ist nichts hinzuzufügen.

Ins Herz der Technik - das Geviert der Weisen

Vom 16. bis zum 18. Juli 2010 veranstaltete die Staatliche Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe eine Tagung mit dem in die Zukunft fragenden Titel *„Was wird Denken heißen?“*. zum Thema *„Kognition und Psyche im posthumanen Zeitalter“*. Der offensichtliche Bezug auf Martin Heideggers Gegenwartsfrage *„Was heißt Denken?“* aus dem Jahr 1952 ist keine nachträgliche Interpretation, sondern war von den Veranstaltern beabsichtigt.

Im Rahmen dieser Tagung hielt der Philosoph und Logiker Rudolf Kaehr zwei Vorträge, in denen er eine schematische Abbildung erwähnte, die mir gut ein Jahrzehnt vorher schon einmal in einer seiner Publikationen über den gedanklichen Weg gelaufen war. Es handelt sich um eine simple graphische Darstellung eines Vierecks, dessen „Ecken“ von Begriffen besetzt werden, die Kaehr als die verschiedenen Forschungsstrategien und Thematisierungsweisen bezeichnet.

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

In diesem Moment assoziierte ich, dass sich dieses Schema möglicherweise ebenso als eine ganz allgemeine Zusammenschau der Weisen und ihrer Relationen interpretieren lässt, über die, bzw. über deren Vermittlung sich Verstehen – von Etwas – ereignet, genauer, der kognitive Prozess des Verstehens. Die vier Weisen des Verstehens also, als Geviert, als Zusammenspiel, in dem sowohl die einzelnen Begriffsfelder je ihre eigene Autonomie besitzen, als auch die enge Verbundenheit mit den jeweils anderen dreien dargestellt ist.

Forschen, Explorieren und Thematisieren haben alle mit Verstehen zu tun, mit dem Erstellen von Beschreibungen *von* und Einschreibungen *in* Welt. Das ist mit dem Alltagsverstand unmittelbar einzusehen. Insofern sehe ich mich berechtigt, die Präfixe auch weglassen zu können und generell von vier Weisen zu schreiben. Alle diese Weisen finden ihren Niederschlag in, ereignen sich in Medien. Oder, allgemeiner - in Technik, auch im altgriechischen Wortsinn der Kunstfertigkeit und des Handwerks. Womit bereits vorweggenommen ist, was in einem der Beiträge ausgeführt werden soll, nämlich dass Verstehen wesentlich aus der Behandlung, aus Zuhandenheit entspringt und damit aus dem Tastsinn.

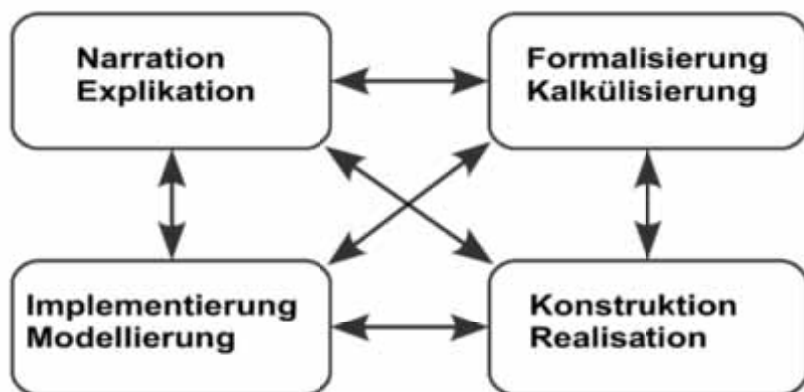


Abb. Z1.: Das Geviert der Weisen

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Das oben rechts befindliche Feld, das mit den Begriffen Narration und Explikation belegt ist, bezieht sich nach Kaehr „auf die Intuition, die begrifflich oder metaphorisch, d.h. Im Medium der Sprache, von umgangssprachlicher bis fachsprachlicher Prägung, zur Darstellung gebracht wird.“^[8,9] Gemeint ist eine rein funktionale Bestimmung, daher ist es kein Widerspruch, wenn in diesem Bereich der Narration auch Aspekte aus den anderen Thematisierungen verwendet werden, so z.B. Diagramme oder Formeln und Programme. In diesem Zusammenhang stehen sie in einer narrativen Verwendung. Begrenzungen der Aussagbarkeit, der Vermittelbarkeit, der Grenzen begrifflicher und poetischer Figuren sind hier mit zu berücksichtigen.

Ich schreibe hier an wider das postmoderne Heißlaufen der Narration – allerdings mit den Mitteln der Narration. Das ist nur auf den ersten Blick ein Widerspruch. Sicher, die hier versammelten Reflexionen gehören ausnahmslos alle in den Bereich der Narration, und Programmier- oder Konstruktionsanleitungen werden nicht gegeben. Die Beiträge sollen jedoch tastende Versuche darstellen, die postmoderne Erzählung, deren Heißlaufprozesse sich in den zeitgenössischen geisteswissenschaftlichen Publikationen und in den einschlägigen Feuilletons als stetige auf sich selbst gewendete Sprachspiele ereignen, zu öffnen, hin auf die anderen drei Bereiche. Insofern sollen die Beiträge auf die Bedingungen der Möglichkeit zukünftiger Formalisierungen, Modellierungen und Realisierungen verweisen. Ob dies gelingt, obliegt letztlich dem Urteil des verständigen Lesers und ist an der handelnden Konsequenz zu messen, die er aus dem Gelesenen zieht.

Der Autor als Knoten im Netz seiner Kommunikationen

Die medialen Produktionen eines Menschen, ob verbal, schriftlich oder darüber hinaus gehend sind immer auch Resultate seiner Kommunikationen. Es gibt einen ganz wesentlichen Unterschied zwischen poetischen und belletristischen Publikationen auf der einen und wissenschaftlichen auf der anderen Seite, der in der Schriftkultur – heute

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

sagen wir im Bereich der Printmedien – besonders deutlich wird. In wissenschaftlichen Kontexten ist es allgemein üblich und gehört zum guten Ton, diese Kommunikationen in Form von Quellenangaben explizit zu benennen. Es ist mir persönlich wichtig, hier zum Ausdruck zu bringen, dass ich mich dieser Kultur verpflichtet fühle. Ich erkläre, dass ich mich nach bestem Wissen und Gewissen daran gehalten habe, auch bei denjenigen Texten, die der geneigte Leser vielleicht eher als poetisch und nicht als wissenschaftlich bezeichnen würde.

Was den Printbereich betrifft, so gilt seit der inflationären Textproduktion der Postmoderne, dass nicht alles, was der Autor gelesen hat, in seine Texte Eingang findet - finden kann, und nicht alles, was dort hätte Eingang finden können, vom Autor auch gelesen wurde. Ein gedruckter wissenschaftlicher Text ist ebenso wie jeder andere gedruckte Text eine Momentaufnahme, ein *frozen state* im Fluss der Welt, der vielleicht beim Leser und beim Schreiber neue Flüsse auslöst. Er gewinnt sein zweites Leben in der aktiven denkenden Reflexion des Lesers. Ein darüber hinaus gehender Anspruch kann nicht erhoben werden.

Analogieschluss und Spekulation

Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass in einigen Argumentationen der vorliegenden Beiträge auch der Analogieschluss Anwendung findet. Er wird jedoch nicht als Beweisverfahren missinterpretiert, sondern dient lediglich zur Hypothesenbildung und ist in dieser Rolle als unverzichtbarer Teil des wissenschaftlichen Methodenkanons begriffen.

Zu diesem sollte ebenfalls die begründete Spekulation gerechnet und auch in den sogenannten *hard sciences*, den Naturwissenschaften, unbedingt anerkannt werden. Sie kann als aktiver Bestandteil der wissenschaftlichen Erkenntnisprozesse dazu dienen, den kognitiven Boden vorzubereiten, auf dem sich zu späteren Zeitpunkten exakte Aussagen formulieren lassen. Als Anwalt dieser Einstellung sei hier der Historiker Lewis Mumford aufgerufen, der bezogen auf seinen Forschungskontext formuliert hat:

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

„Der wissenschaftlichen Forschung waren natürlich insofern Grenzen gesetzt, als man über die nicht aufgezeichneten Anfänge der Entwicklung des Menschen – das ist die ganze Zeit seiner Existenz bis auf die letzten ein bis zwei Prozent – größtenteils nur spekulieren kann. Das ist ein riskantes Unternehmen, dessen Schwierigkeiten nicht durch vereinzelte Funde von Knochenfragmenten und Artefakten verringert werden, da ohne gewisse intuitive Einsichten und Analogieschlüsse aus diesen Objekten nur allzu wenig herauszulesen ist. Aber auf Spekulation zu verzichten wäre noch unsinniger, weil dann die spätere geschriebene Geschichte einen Anschein des Einzigartigen und Unvermittelten erhielte, so als wäre eine neue Spezies entstanden. Wenn wir von 'Agrarrevolution' oder 'städtischer Revolution' sprechen, vergessen wir meist, wie viele Vorgebirge das Menschengeschlecht bezwang, ehe es diese Gipfel erreichte. Ich plädiere also für Spekulation als ein notwendiges Instrument, um zu adäquatem Wissen zu gelangen.“^[10]

Gerade im naturwissenschaftlichen Denken herrschte für lange Zeit eine ausgeprägte und als unsouverän zu bezeichnende Arroganz vor, die über macht- und gruppendynamische Mechanismen sowie aus dem Motiv der Besitzstandswahrung heraus regelrechte Barrieren wider die Erkenntnismöglichkeiten errichtete. Ein oft nicht adäquater Umgang mit Querdenkern hatte und hat Tradition in der sogenannten *scientific community*. Als zwei prominente Opfer dieser Barrieren und stellvertretend für viele Andere seien hier der Mediziner Ignaz Semmelweis und seine Thesen zum Kindbettfieber ^[11] und der Polarforscher Alfred Wegener und seine Theorie der Plattentektonik, bzw. Kontinentaldrift benannt, die erst hundert Jahre nach ihrer Bekanntgabe offiziell akzeptiert wurde.^[12]

Einflüsse

Von den hier zitierten und diskutierten Quellen und Personen erfordern die Werke Gotthard Günthers sowie die Arbeiten derjenigen Autoren, die seine Themen positiv aufgriffen und teilweise sogar erheblich

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

weiterentwickelten, eine besondere Erläuterung und Würdigung. Alle in dem Band enthaltenen Beiträge sind – mal explizit, mal implizit – beeinflusst und durchdrungen von meiner Beschäftigung mit diesen Werken, die immer wieder dazu einladen, „gewohnte Seh- und Denkweisen“^[13] wenn nicht zu verlassen, so doch zumindest nachhaltig zu verändern. Eine direkt den Günther'schen Arbeiten entspringende Konsequenz ist beispielsweise die Überflüssigkeit der Trennung von Natur- und Geisteswissenschaften und die Forderung nach gemeinsamen transdisziplinären Grundlagen in Form eines Methodenkanons. ^[14] Die Erwähnung des folgenden Anekdotischen ist durch diese Bewertung gerechtfertigt.

Die Erstberührung mit dem Werk Günthers war aus damaliger Sicht eine Zufällige, wobei hier eingeräumt werden muss, dass mein Verständnis des Begriffs *Zufall* sich eben durch die Beschäftigung derart grundlegend veränderte, dass mir *der Glaube an einen Zufall* heute nicht mehr zu Gebote steht.

Mein damaliger akademischer Lehrer und späterer Doktorvater Eberhard von Goldammer - dem ich in vielerlei anderer Hinsicht ebenfalls dankbar bin, der selbst bei dem Karlsruher theoretischen Physiker Gottfried Falk studiert hatte und im Kontext unseres gemeinsamen Arbeitsfeldes Biophysik zur Zeit recht unzufrieden war mit der Behandlung einiger axiomatischer Fragen der Physik - und ich stolperten 1982 beim Gang zum Mittagessen im Antiquariat eines Bochumer Buchhändlers in der Mensa der Ruhruniversität über zwei Exemplare der 2. Auflage von „Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik“ Gotthard Günthers, die wir für je 10 DM erwarben. Dieses Werk, das zudem als Anhang die Dissertation Rudolf Kaehrs, „Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik“ enthielt, eröffnete für uns völlig neue Räume des Denkens, deren erste Erkenntnis sich etwas lax vielleicht mit „Philosophie geht auch mit Formeln“ umschreiben lässt. Dass dies aus der Sicht der kontinentalen Philosophie, die sich bewusst in ihren Darstellungen

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

phonologozentristisch auf Sprache und Schrift reduziert, gelinde gesagt ein Sakrileg ist, ging mir erst wesentlich später auf.

Dabei handelt es sich um einen Standpunkt vieler poststrukturalistisch Philosophierender, dessen Herkunft sich als eine auf die idealistische Philosophie Hegels zurückgehende Polemik ermitteln lässt. Denn mit Rudolf Kaehr kann folgerichtig gesagt werden, dass „.... *in der positivsprachlichen Konzeption von Operativität, Strukturalität, Prozessualität usw. das exakte und operative Denken und Handeln überhaupt zu seinem konzeptionellen Abschluss gekommen sei, es kann dabei auf die Limitationstheoreme von Gödel, Rosser, Church und Markov hingewiesen werden, und dass daher das einzige non-restriktive Medium einer Dekonstruktion der abendländischen Metaphysik die Dichtung sei, da nur sie ohne Referenz auf eine vorgegebene Präsenz sich vollziehe, ist ein seit Hegels Attacken gegen den Formalismus in der Philosophie geläufiger Topos, der nichtsdestotrotz ohne Beweis geblieben ist.*“^[15]

Ich muss einräumen, dass eine naturwissenschaftlich-technische Vorprägung für den Zugang zum Werk Gotthard Günthers sicher von Vorteil sein kann, ein Zuhause-Sein in formal beschreibbaren Zusammenhängen, jedoch nur dann, wenn ebenfalls die Bereitschaft mitgebracht wird, sich mit dialektischen Vorgehensweisen auseinander zu setzen. Von dort aus lässt sich sogar bis zu einem gewissen Grad die Philosophie Heideggers aufschließen. Martin Heidegger und Gotthard Günther waren in ihren zeitdiagnostischen Bemerkungen sehr nahe beieinander, wenngleich sie daraus konträre Schlussfolgerungen zogen, ersterer im denkenden Innehalten, letzterer als Philosoph des technischen Handelns.^[16, 17]

Mit Heidegger denkerisch innehalten kann ich schlicht nicht, ich bin regelmäßig zur Haltung Günthers zurückgekehrt. Dabei kann ich nicht so vermessen sein, zu behaupten, dass das genauso geschehen wäre, wenn mich mein akademischer Lebensweg zuerst an eine philosophische Fakultät geführt und dort zum Lesen von Heidegger angehalten hätte. Es mag durchaus sein, dass die dann in meiner Lebensgeschichte

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

vorhandene Vorgängigkeit Heideggers mich nicht zu Günther gebracht hätte, ein Umstand, der spekulativ auch auf die an deutschen philosophischen Lehrstühlen vorhandene offizielle Nichtbeschäftigung mit dem Werk Günthers zurückgeführt werden könnte. So antwortete in den Achtzigern beispielsweise der Bochumer Philosophieprofessor Gert König auf die Frage eines Medizinstudenten, warum an der Philosophischen Fakultät der Ruhruniversität nicht auch Gotthard Günther behandelt würde: „*Das ist noch zu früh.*“

Darüber hinaus bin ich insbesondere Rainer Rotermundt, Christoph Weismüller und Ralf Bohn vom ehemaligen Arbeitskreis Medienphilosophie der FH Düsseldorf (2002-2009) zu Dank verpflichtet, die mir weitere Schlüssel zum Verständnis insbesondere Heideggers im – und das sei hier ausdrücklich betont, nicht von Konsenszwängen getragenen – gemeinsamen Diskurs vermittelt haben.

Entthronungen des Menschen

Die Beiträge in diesem Band sind zudem getragen von einer Praxis des Denkens, das von einem grundsätzlichen Misstrauen geprägt ist gegen alles, das sich nicht in machbare Modelle übersetzen lässt. Insofern unterschreibe ich vollumfänglich das im Rahmen seines Vortrags auf dem Hegel-Kongress in Lissabon 1976 getroffene Statement Gotthard Günthers: „*Man ist bisher gewohnt gewesen, dass die Philosophie voran- ging und Mathematik und Technik folgten. D.h. die Philosophie stellte das Thema und mathematisches und technisches Denken folgten ihm gelehrig. [...] Inzwischen ist aber durch die Technik [...] eine der Tradition ganz zuwiderlaufende Bewusstseins- und Erkenntnissituation geschaffen worden. Man philosophiert nicht zuerst und setzt die spirituellen Konzepte nachträglich auf dem Wege über die Mathematik in technische Handlungen um, sondern man treibt die Anwendung binärer Strukturen und Operationen in immer neuen Variationen vorwärts [...]. Dabei entwickeln sich zwangsläufig neue philosophische Konzeptionen [...].*“^[18]

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Welche gesellschaftlichen und ggf. sogar politischen Konsequenzen für den Einzelnen eine solche Haltung den technischen Entwicklungen gegenüber zeitigen kann, ging mir erst so richtig im Rahmen einer privaten Diskussion mit einem Literaturwissenschaftler auf, der im Gegensatz zu mir ein leidlich guter Schachspieler ist. Bezogen auf die zur Zeit sehr populären Duelle Garri Kasparows mit dem IBM Computer Deep Blue warf ich die Bemerkung in den Raum, dass es doch zwei Schachspielern, die zusätzlich mit entsprechender technischer Rechenpower ausgestattet sind, gelingen müsste, in für uns jetzt völlig neue Dimensionen des Schachspiels vorzustoßen.

Der Vorschlag stieß auf spontane Ablehnung. Als ich weiter nachhakte, wurde mir das mit einem fast wütenden Ausruf: „*Weil ich das nicht will!*“ quitiert.^[19] Eine solche Haltung ist unbedingt ernst zu nehmen, denn was hier aufscheint, ist meines Erachtens eine kreatürliche Angst des europäischen Humanisten vor allem Maschinellen, vor goetheschen Geistern, die gerufen wurden, um alsbald die Kontrolle über sie zu verlieren.

Dass die Delegation von Aufgaben an Maschinen immer auch einen Autonomieverlust für den Nutzer bedeutet, leuchtet unmittelbar ein, aber in diesem Fall wurde nicht einmal im Ansatz gefragt, was man für diesen Verlust im Gegenzug bekommen könnte, geschweige denn, was jenseits dieser Gewinn-Verlust-Betrachtung möglich ist. Dabei ist Schach, als Brettspiel mit 32 Figuren und 64 Feldern und daher einer abzählbar endlichen Anzahl von Spielstellungen und Partien ein denkbar schlechtes Beispiel. Um wieviel höher muss der Gewinn sein, wenn der Maschineneinsatz in Feldern erfolgt, die nicht von vornherein in ihren Möglichkeiten als begrenzt zu sehen sind?

Wir haben es hier mit einer weiteren, dritten Erfahrung der Entthronung des Menschen zu schaffen. Die erste physikalisch-räumliche und somit äußerliche ist die Verschiebung der bisherigen kosmischen Stellung des Menschen aus dem Zentrum der Welt heraus, die Aufhebung des geozentrischen Weltbildes durch Kopernikus, Galilei und Kepler, und in Folge die Verschiebung des Sonnensystems in einen

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

äußeren Spiralarm unserer Milchstraße, die ihrerseits nur eine Galaxis unter sehr vielen ist.

Die zweite Entthronung betrifft unsere Biologie, unsere Materialität. Sie ist repräsentiert durch die Darwinsche Theorie der Entstehung der Arten, die den Ursprung des Menschen im restlichen planetaren Leben verankert und uns damit unserer bis dahin angenommenen biologischen Sonderstellung beraubt. Beide Entthronungen fallen in die Zeiten der Vormoderne und Moderne.

Die dritte ergibt sich nun in der Postmoderne und vorderhand durch die technisch-maschinelle Realisierung von Funktionen, die bislang allein dem Bereich des Mentalen, Geistigen zugeordnet wurden, so die Möglichkeit, abstrakte Gebilde, Zahlen und Symbole zu manipulieren und damit zu rechnen, sowie sie zu speichern und über Suchfunktionen unmittelbar wieder aufzufinden.

Eine genauere Betrachtung liefert schnell zutage, dass diese unsere Innerlichkeit betreffende Entthronung eine doppelte ist.

Doch zunächst soll festgehalten werden, dass hier von technisch realisierten Analogien von Bewusstseinsfunktionen die Rede ist, von der Verlagerung von Funktionen in die Materie hinein, nicht von einem in technische Artefakte implementierten Bewusstsein. Wir sind es, die Computer mit Daten füttern und dort Daten wieder herausholen, die dann von uns interpretiert werden. Der einzelne Computer sowie zu Netzen zusammengeschaltete IT-Systeme haben keine eigene und damit autonome Existenz. Zudem besteht ein ganz prinzipieller Unterschied zwischen den Speicherfunktionen unserer Computer und unserer lebenden Erinnerung, der Anamnese, die eine Grundvoraussetzung für Verstehen bildet.

Ein Verlust von Autonomie unsererseits der Maschine gegenüber geht daher nicht einher mit einem Gewinn einer Autonomie der Maschine.

Hier liegt der sprichwörtliche Hase im Pfeffer. Die bislang existierenden Maschinen sind lediglich Pro-Thesen, der Computer lässt sich als eine Prothese für das Gehirn interpretieren. Ein Gehirn, ein kognitives

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

System zu *bauen*, dass auch nur annähernd der Leistungsfähigkeit eines biologischen Gehirns nahekommt, ist bislang nicht gelungen. Und das ist die andere Hälfte dieser dritten Dethronisierung.

Wir sind dazu angehalten zu erkennen, dass die mechanische Operativität des Universums, die diese Gehirne hervorgebracht hat, umfassender ist als unsere Verstandesmechanik, die wir nach ihrer ersten schriftlichen Niederlegung als Aristotelische Logik bezeichnen. In anderen Worten, die bislang etablierten, uns zu Gebote stehenden intellektuellen Mittel reichen nicht aus, Leben, Kognition, usw. so zu beschreiben, dass die Beschreibungen als Blaupausen für technische Konstruktionen dienen können.

Was aber gelungen ist, ist die bereits erwähnte technische Realisierung von einfachsten Bewusstseinsanalogien, die zumindest eine Zerlegbarkeit dessen aufweisen, was zu allen Zeiten als unzerlegbares Selbst interpretiert wurde.

Dieser, mit Zerlegung zugegebenermaßen nur unzureichend bezeichnete Umstand hat bereits eine frühe Entsprechung. Schon Hegel denkt das Denken ohne die Hoheit des menschlichen Subjekts. Bei ihm ist nicht mehr das Selbstbewusstsein der Grund, bzw. die Ermöglichungsbedingung des Denkens, sondern die Reflexion selbst ist der Grund des Bewusstseins. Das ist die eigentliche Entthronung des Subjekts, die in der idealistischen Philosophie des 19. Jahrhunderts vorweggenommen wurde.

“Die lebendige Substanz ist ferner das Sein, welches in Wahrheit Subjekt oder, was dasselbe heißt, welches in Wahrheit wirklich ist, nur insofern sie die Bewegung des Sichselbstsetzens oder die Vermittlung des Sichanderswerdens mit sich selbst ist. Sie ist als Subjekt die reine einfache Negativität, eben dadurch die Entzweigung des Einfachen; oder die entgegengesetzte Verdopplung, welche wieder die Negation dieser gleichgültigen Verschiedenheit und ihres Gegensatzes ist: nur diese sich wiederherstellende Gleichheit oder die Reflexion im Anderssein in sich selbst - nicht eine ursprüngliche Einheit als solche oder unmittelbare als solche - ist das Wahre. Es ist das Werden seiner selbst, der

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Kreis, der sein Ende als seinen Zweck voraussetzt und zum Anfange hat und nur durch die Ausführung und sein Ende wirklich ist. “[²⁰]

Hegel ist hiermit auch der Vater des Begriffs, den wir heute als *Selbstreferenz* kennen. Das auf sich selbst gewendete Denken, die Reflexion der Reflexion konstituiert erst unser Selbstbewusstsein. In einfachen Worten: *Wir wissen, dass wir denken.*

Führen wir uns einmal genau vor Augen, was das bedeutet. Hegel sagt, dass der Reflexionsprozess der Grund des Bewusstseins ist, nicht umgekehrt. Die Vorstellung eines menschlichen Bewusstseins, das quasi fertig als Seiendes die Welt betritt, um sodann in einen geschichtlichen Entwicklungsprozess einzutreten, ist damit endgültig zerstört. Wer nach dieser Erkenntnis nach Geschichte fragt, muss also auch fragen, wie es zu diesen Reflexionsprozessen kommen konnte. Der Mensch allein ist somit nicht mehr das Subjekt der Geschichte, sondern das Leben selbst, dass Reflexionsprozesse und Bewusstsein hervorbringen kann. Wenn wir jetzt noch, wie das die sich in der Nachkriegszeit in den USA entstandene Denkkultur der Kybernetik tut, annehmen, dass es eine Grundeigenschaft des Universums ist, Leben hervorzubringen, dann können wir sagen: Das Universum ist das eigentliche Subjekt der Geschichte.

Der Umgang mit dieser Verstörungen auslösenden weiteren Dethronisation des Menschen erfordert einige kritische Bemerkungen. Sie wird nämlich faktisch nicht anerkannt. Was wir heute erleben, sind Reaktionen der Verdrängung und Verleugnung. Diese Reaktionsmuster zeigen zwei Hauptströmungen. Auf der einen Seite wird gewarnt und geklagt, dass Autonomie und Beherrschbarkeit des eigenen Lebens mit Technik und Medien verschwindet und einhergeht mit einem stetigen Verlust von *wirklichem Leben*, eben der Innerlichkeit des Menschen. Auf der anderen Seite – hier vornehmlich im angloamerikanischen Raum – wird gejubelt und der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass wenn unsere Computer nur schnell genug wären, sie genügend Teraflops aufweisen würden und in ihrer Speicherkapazität groß genug seien, sich nicht nur künstliche Intelligenz eines Tages wie von selbst einstellen

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

werde, sondern auch die Möglichkeit, uns mittels unserer Technik unsterblich zu machen.

Dies spiegelt sich im Genre der Science Fiction in der Welt des Kinos auf beeindruckende Weise. Dort stehen Vorstellungen von lustigen, sogar schwatzhaft nervigen Robotern (Star Wars) Horrorträumen der Maschinenherrschaft (Terminator, Matrix) gegenüber. Eine Zukunftsvision jenseits dieser Polaritäten ist filmisch bislang noch nicht umgesetzt worden.

Besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang das durch diese Nichtanerkennung entstehende Gefahrenpotenzial der modernen Biologie, die, zur Leitwissenschaft des 21. Jahrhunderts avanciert, gleichermaßen erfolgreich wie blind – in unglücklicher Verschränkung mit wirtschaftlichen Erfolgsträumen – auf der Basis unserer gegenüber dem Universum eingeschränkten Verstandesmechanik am Leben, am Genom herum schraubt. Der Biologe James A. Shapiro formuliert es als Herausforderung: *„Evolving life has far exceeded human ingenuity in producing immensely complex and reliable self-reproducing entities that have repeatedly managed to change, survive, and proliferate despite major ecological upheavals. Given the challenges we face as a species, it behooves us to find out as much as we can of nature's wisdom in dealing with the inescapable trials of life.“* [21]

Übers. d. Verf.: *„Das sich entwickelnde Leben übersteigt den menschlichen Einfallsreichtum bei der Produktion von ungemein komplexen und zuverlässigen sich selbst reproduzierenden Entitäten bei weitem. Diese haben es wiederholt geschafft, sich zu ändern, zu überleben und zu vermehren ungeachtet bedeutender ökologischer Umbrüche. Angesichts der Herausforderungen, denen wir als Spezies gegenüberstehen, ist es für uns erforderlich, soviel wie möglich von der Weisheit der Natur herauszufinden, mit den unentrinnbaren Versuchen des Lebens umzugehen.“*

Der bloße Stoff, die Materie hat nach wie vor etwas Verrücktes – für beide Seiten. Auf der einen technikgetriebene und Technik treibende Herrschaftsträume über die Natur, auf der anderen technophobe

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Angstvisionen. Beiden gemein ist eine Diskriminierung der Materie als etwas Subalternes, Untergeordnetes.

Wenn wir allerdings anerkennen, dass wir selbst Ausdruck dieses unseres materiellen Universums sind in seinem Vermögen, Intelligenz und Selbstreflexion hervorzubringen, dann müssen wir unmittelbar sehen, dass diese Diskriminierung der Materie eine Selbstdiskriminierung ist. Sie schlägt auf das zurück, was unsere Altvordenen Geist und Seele genannt haben. Die Beziehung zwischen uns und unserer Materialität wird damit zu einem Prostitutionsverhältnis, im ursprünglichen lateinischen Wortsinn des Verbs *prostituere*, eine Preisgabe, eine reine Geschäftsbeziehung und damit ein Zweck.

Das Paradoxale an unserer Situation besteht nun darin, dass wenn wir unsere Entthronung annehmen, wir also die Vorstellung der Begründbarkeit des Wesens Mensch mit den Mitteln unserer uns bislang zu Gebote stehenden Verstandesmechanik aufgeben, wir Subjektivität nicht mehr als etwas Statisches außerweltlichen Ursprungs begreifen, sondern als über viele Orte im Universum verteilt, es das Universum sein wird, dass uns über eben jene Verteilung von Subjektivität nunmehr in die Lage versetzt, unsere Verstandesmechanik konstruktiv zu erweitern. Gemeint ist der auch uns verändernde und in dieses Wir mit einbezogene Rechenprozess vermittelt Technik, der uns dem Universum gegenüber eben nicht in die sowieso nie existiert habende Position eines Reiters zurückbringt, sondern *in ein neues Verhältnis der Reiter zu den Pferden*.

Der Tod des Humanismus

Aber wenn wir den Boden dieser o.g. „Geschäftsbeziehung“ verlassen, indem wir unsere Dethronisation offen annehmen, dann ist auch der Humanismus als Weltanschauung faktisch erledigt.

„*Das Ich ist das, welches vom Du Du genannt wird, das Ich ist das Du des Du*“, sagt Flusser [22] und drückt damit auf poetische Weise das

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

aus, was bei Gotthard Günther „*Distribution der Subjektivität über viele verschiedene Ich-Zentren*“ genannt wird.

Die dialektische Verschränkung von Identität und Differenz - Identität und Differenz bedingen einander – bildet das Grundmuster, über das die Selbsterfahrung des einzelnen Ich erst möglich wird, d.h. in einer Konkretheit des Beziehungsgeflechts zwischen uns Menschen. Hier treffen wir das Wir und unser dynamisches Relationenfeld wieder. Der Humanismus hingegen lässt diese Konkretheit vermissen, er setzt auf das abstrakte Prinzip Menschheit, auf eine quasi statische überhistorische Norm, von der aus das Wesen des Menschen bestimmbar sei.

Michel Foucault bemerkt dazu: „*All diese Herzensschreie, alle diese Ansprüche der menschlichen Person, der Existenz sind abstrakt: d.h. abgeschnitten von der wissenschaftlichen und technischen Welt, die nämlich unsere wirkliche Welt ist. Was mich gegen den Humanismus aufbringt, ist der Umstand, dass er nur noch der Wandschirm ist, hinter den sich reaktionärstes Denken flüchtet, hinter dem ungeheuerliche und undenkbbare Bündnisse geschlossen werden [...]. Der Versuch, der gegenwärtig von einigen unserer Generation unternommen wird, besteht daher nicht darin, sich für den Menschen gegen die Wissenschaft und gegen die Technik einzusetzen, sondern deutlich zu zeigen, dass unser Denken, unser Leben, unsere Seinsweise bis hin zu unserem alltäglichsten Verhalten Teil des gleichen Organisationsschemas sind und also von den gleichen Kategorien abhängen wie die wissenschaftliche und technische Welt. Es ist das „menschliche Herz“, das abstrakt ist. Wir aber bemühen uns, den Menschen mit seiner Wissenschaft, mit seinen Entdeckungen, mit seiner Welt, die konkret ist, zu verbinden.*“ ^[23]

Als Momentaufnahme markiert der Humanismus somit den Abschluss einer historischen Entwicklung, an dessen logischem Ende ein allgemein verbindliches ethisches Wertesystem steht. Zukünftigen Entwicklungen und Entfaltungen ist damit jedoch der Raum genommen. Der Humanismus mit seinem Anspruch, als denkerisches Metasystem über den Entwicklungen zu stehen, erweist sich als nicht mehr geschichtsfähig und damit nicht zukunftsfähig. Wird der Humanismus

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

als Fanal der Freiheit zur Entfaltung des jeweils einzelnen menschlichen Individuums interpretiert, löst er sich sogleich auf in einem Selbstwiderspruch. Auch neuere, als *evolutionärer Humanismus* bezeichnete Überlegungen ändern hieran nichts, denn eine Redynamisierung eines prinzipiell statischen Konzepts ist wenig mehr als Augenwischerei, sie verändert oder erweitert das Konzept als solches nicht.

Der Humanismus kann die Konkretheit des Wir nicht kennen. Der tiefere Grund hierfür liegt in seiner Konstruktion auf der Basis der strukturärmeren klassischen Ontologie, die nur das einzelne Subjekt und die Welt kennt. Wiederum Flusser löst dies humoristisch auf, indem er dem Humanisten folgenden Satz in den Mund legt: „*Ich liebe die ganze Menschheit, es sind die Leut', die mir auf die Nerven gehen!*“^[24]

Unterwegs zu einer planetaren Zivilisation

Will das hier Gesagte nicht nur Stückwerk bleiben, dann muss die angeklungene Unzureichendheit des menschlichen Denkens und der bisherigen Weltbeschreibungen durch eine Würdigung eben dieses Denkens und seiner Leistungen ergänzt werden.

Es ist ein historisch erwiesenes Faktum, dass die moderne Maschinenteknik ein Produkt des alten Europa ist, der abendländischen Rationalität in ihrem Streben nach Exaktheit. So antwortet Gotthard Günther auf die Frage, warum er sich in seinen Studien von den Philosophien Indiens und Chinas wieder ab- und der europäischen zugewandt hat: „*Weil die Inder mit ihrer epochemachenden Entdeckung der Null bei all ihrer Metaphysik mathematisch nichts angefangen haben, während die westliche Technik was damit angefangen hat. Sonst hätten wir kein elektrisches Licht, was natürlich kein Heiliger aus den Upanishaden je produzieren hätte können. Die Inder haben eine Mathematik entwickelt, aber keine, die sich zu gleicher Zeit als technisch gültig erwies und damit die metaphysischen Theorien bestätigte.*“^[25]

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

Die Maschinen, in deren in Medien aufgeschriebenen abstrakten Konstruktionsschemata die Ergebnisse von Denkprozessen zu einer Einschreibung ins Materielle gekommen sind, funktionieren ganz ohne Kenntnis derjenigen Denkweisen, die diese Konstruktionen erst ermöglicht haben. Aber in der Objektivität der klassischen Maschine verendet alle Dialektik. Die Mechanik des Universums ist soweit verstanden – allerdings nur dort, wo es um totes Sein geht.

Insofern ist die bisherige Technikgeschichte als Menschheitsgeschichte die alleinige Geschichte Europas – gleichwohl mit einem amerikanischen Appendix.

Europa und Amerika haben den Boden des Heute bereitet, in dem sie die Bedingungen des Seins – unsere Welt – nachhaltig in eine Maschinenwelt umgebaut haben, in der nun auch alles weitere Nicht-Europäische mit eingebunden ist. Die Maschinenteknik und die ihr zugrunde liegenden formalen Systeme der Mathematik repräsentieren den eigentlichen Export Europas, der eine von ihrem europäischen Ursprung abgelöste kulturelle Invarianz besitzt und täglich aufs Neue seine kulturunabhängige Allgemeingültigkeit aufzeigt.

Es sollte einen bescheidenen Anlass zur Hoffnung für uns alle geben, dass dieser Export abendländischer Technik in den außereuropäischen Regionen auf weitere Sprachen und durch sie ermöglichte Denkweisen trifft, die anstatt der scharfen Struktur des Subjekt-Objekt-Denkens andere Strukturelemente besitzen, über die das abendländische Denken eben nicht verfügt. Diese waren historisch in Tempo und Effizienz bei der Hervorbringung einer Maschinenkultur der europäischen Meisterschaft im linear-kausalen Denken unterlegen, werden aber fruchtbar sein für den Vorstoß des Menschen in eben jenen Bereich einer Ausarbeitung der Lebenswissenschaften, wo das Linear-Kausale nicht hinreichend ist und der sich nicht mehr über die Grundstruktur der Aristotelischen Logik erschließen und beschreiben lässt. Es ist daher sinnvoll, anzunehmen und zu hoffen, dass für eine kommende planetare Wissenskultur der klassische hierarchische Nexus der Kausalität [26]

Zugänge – oder: Das Wir und unsere Technik

nicht das einzige wissenschaftliche Konzept zur Beschreibung von Welt bleiben wird.

Es gibt keinen Grund, vor beispielsweise China oder Indien Angst zu haben. Diese Ängste sind Auswüchse der Schuld, die Europa bei der Eroberung der Welt auf sich geladen hat. Nicht-Europäer denken glücklicherweise anders.

Eine Geschichte der Menschheit als Ganzes hat nun begonnen.

Neuss, im August 2011

Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'

Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'

Metatext: →

Dieser überarbeitete Beitrag – ursprünglich ein Dekalog aus dem Jahr 1997 - reflektiert auf das in den 90ern inflationär verwendete Wort MultiMedia.

Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'

Ein Dodekalog

MultiMedia 1 : Ein Witz

'MultiMedia' ist ein Witz.

Mit diesem Begriff verhält es sich m. E. ähnlich wie mit dem Wort „Bürgernähe“ im Zusammenhang mit der Politik. Seine schiere Existenz scheint mehr Ausdruck eines Wunsches zu sein und deutet eher darauf hin, dass das zu Bezeichnende gar nicht vorhanden ist.

MultiMedia 2 : Versuch einer Definition

MultiMedia ist der Versuch der Zusammenführung optischer und akustischer Reizumwelten, gepaart mit der Möglichkeit des Eingreifens in diese Reizumwelten, genannt Interaktivität. Die Vermittlung der Reize und Interaktionen geschieht hierbei über das elektromagnetische Feld und entbindet uns Menschen von unserer biologisch bedingten optischen und akustischen Reichweite.

MultiMedia 3 : RaumZeit und Ereignisse

Aus Untersuchungen an Naturvölkern, - hier verstanden als Menschengruppen, die nur unmittelbare unvermittelbare Reizumwelten kennen -, glauben wir zu wissen, dass deren Wahrnehmung und Erinnerung von Raum und Zeit direkt an die in der RaumZeit stattfindenden Ereignisse

Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'

gekoppelt ist, und nicht etwa an abstrakte Vorstellungen. Für diese Menschen definieren Ereignisse gewissermaßen die RaumZeiten. Eine Trennung der Sinne, so wie wir sie kennen, findet nicht statt. Es gibt keinen Spalt zwischen Ich und Welt. Diese Völker sind multimedial.

MultiMedia 4 : Trennungen

Wenn das in 3) Gesagte als spekulative Aussage akzeptiert werden kann, - eine andere Möglichkeit haben wir nicht, wir stecken ja nicht 'drin' in den Menschen aus 3) -, muss die Frage erlaubt sein, warum so zahlreiche Definitionsversuche wie in 2) unternommen werden.

Was jetzt zusammengeführt werden soll, muss einmal auseinander gebrochen sein. Warum ? Hier hilft vielleicht ein Aphorismus von Marshall McLuhan : „*Die Trennung von Dichtung und Musik spiegelte sich erstmals in der gedruckten Buchseite wider.*“

MultiMedia 5 : Falsche Erwartungen

Aus der Geschichte wissen wir: Gutenbergs Kunst wurde vom Vatikan befürwortet als Mittel zur umfassenderen Verbreitung des Glaubens und zur Zementierung Roms und des deutschen Kaisers als zentrale spirituelle und weltliche Instanzen. Der historische Effekt von Gutenbergs Kunst war allerdings das genaue Gegenteil: Das neue Medium, - flächendeckend genutzt -, wurde zur Triebkraft von Protestantismus und politischer Dezentralisierung.

Seine ihm innewohnenden normativen Kräfte schufen Regelsysteme und Hochsprachen, Verfassungen und Nationalstaaten; und letztendlich den Boden für das formalsprachliche System der Mathematik, notwendig für die Schaffung der Beschreibungen des abstrakten Raumes und des elektromagnetischen Feldes.

MultiMedia 6 : Bindung und Ent-Ortung

Bücher, Bilder, Filme, - hier als materielle Träger von *Information* verstanden -, haben einen raumzeitlich-physikalischen Ort.

Die Allgegenwärtigkeit und Durchdringungskraft des elektromagnetischen Feldes, in *Gestalt* des weltweiten Datenverbundes, ent-ortet *Information* und ent-bindet sie von speziellen materiellen Trägermedien.

Bücher hingegen sind im wahrsten Sinne des Wortes gebunden! Ist das Hauptelement des Buchdrucks die Kopie, so ist das Hauptelement des Internet die Ent-Ortung.

MultiMedia 7 : Die Frage nach der Norm

Menschen wollen sichere Aussagen über die Zukunft.

Aber ein Vergleich der Auswirkungen von MultiMedia und Internet auf die sozialen Systeme und unsere Kulturen mit den Auswirkungen von Gutenbergs Kunst ist mit Vorsicht zu genießen.

Obwohl: Es ist der einzig machbare. Die Erfindungen von Sprache und Schrift liegen schon zu weit zurück, als dass wir dort sinnvolle Vergleiche anstellen könnten.

Am Interessantesten ist vielleicht die Frage : Welche normativen Kräfte wohnen MultiMedia und Internet inne ?

MultiMedia 8 (eine Hoffnung, persönlich) :

MultiMedia in seiner ultimativsten Form als weltweites multimediales Datennetz ist eine babylonische Säkularisierungsmaschine und wird uns uns selbst und einander entfernen und näher bringen,

der – schmerzhaft – Königsweg zu einer planetarischen Zivilisation.

Die normative Kraft liegt im Entnormierenden.

Demokratie ist bislang eine Angelegenheit des geographischen Territoriums.

Nachdenkliches und Spekulatives zum Begriff 'MultiMedia'

MultiMedia 9 : Autorität

MultiMedia ist eine Chance für auditive, nicht-alphabetische Kulturen. Es heißt *gehören* und nicht *gesehen*, obwohl das Sehen *von Angesicht zu Angesicht* für Dominanz und Insubordination essentiell ist, eine aptische, uralte Struktur in unseren Gehirnen.

Eine Vermittlung von Autorität über das elektromagnetische Feld wirkt relativierend.

Multimedia 10 : Physiologisches

Schon der Buchdruck hat uns und unsere Gehirne verändert.

Multimedia verändert uns und unsere Gehirne.

Veränderte Gehirne entwerfen andere Welten.

Multimedia 11 : Senden

Die bisherige elektromagnetische Welt von Radio und Fernsehen kennt, - aus technischen Gründen -, wenige Sender und viele Empfänger. Wir sind zu Empfängern erzogen und müssen das Senden erst lernen.

Multimedia 12 : Zukunft

Bilder sind Positionen.

Der Ausdruck einer Negation, einer Verneinung, ist mit Bildern unmöglich.

Geschriebene Sprache und formale Systeme - Schreiben und Rechnen - sind zum Ausdruck von Negationen jedoch unverzichtbar.

Die Zukunft liegt im Nichts. Aber: Dort lag sie schon immer.

Wenn es eine Aufgabe überhaupt gibt, besteht sie darin, das Nichts zu kartographieren.

Odysseus goes Cyberspace

Odysseus goes Cyberspace

Metatext: →

Erstveröffentlicht im Medienbrief 2/1998, dem Periodikum des Medienzentrum Rheinland, reflektiert dieser Beitrag auf das Modewort *CyberSpace*, dessen Hype in den 90ern und um die Jahrtausendwende seinen Höhepunkt hatte.

Odysseus goes CyberSpace, zur Genese eines Modewortes

„Dem einzelnen erscheinen die Begriffe unserer Sprache als etwas Bedeutungsfestes, Unverrückbares, in historischer Dimension jedoch entpuppt sich Sprache als eine bewegte See von stetig wechselnden Metaphern.“

Julian Jaynes

CyberSpace ist in. Keine Frage.

Ob als *Datenraum* des Internet, in dem *herum gesurft* werden kann, oder als *Virtuelle Realität*, kurz VR, bezeichnete technisch aufwendige Software-Konstruktion von dreidimensionalen Räumen in einem Computer, die mit Hilfe von HMDs, Head Mounted Displays, und Datagloves, Datenhandschuhen visuell wahrgenommen, manipuliert und *durchschwebt* werden können.

Etymologisches

Der Ursprung des zweiten Teils des Wortes, *Space*, ist recht einfach festzustellen. Es leitet sich her vom lateinischen *Spatium*, dt. etwa 'Raum', 'Zwischenraum', 'Zeitraum', das als Ausdruck zur Bezeichnung von *Entfernung* verwendet wurde. Obwohl die lateinische Sprache auch über ein eigenes Wort für Zeit, *Tempus*, verfügt, spiegelt sich unsere heutige klare Trennung zwischen den Begriffen *Zeit* und *Raum* im Wort *Spatium* noch nicht. Dies leuchtet unmittelbar ein, wenn man sich vor Augen führt, dass die Überwindung einer größeren räumlichen Distanz für die Wahrnehmung des antiken Römers immer auch einen nicht unerheblichen Zeitaufwand mit sich brachte.

Odysseus goes Cyberspace

Das Präfix *Cyber* wird heute allzu gern als Bestandteil von Titelschlagzeilen und für die Komposita-Bildung für alles, was in irgendeiner Form eine elektronische Komponente beinhaltet oder beinhalten soll herangezogen: CyberCash, CyberDemokratie, CyberSex, CyberMarketing, usw. Suggestiert es doch Hype, Modernität, Up-to-Date-Sein, sowie ein Gütesiegel für technische Innovation.

Der Witz ist: Das Wort ist ungeheuer alt, selbst in geschichtlicher Dimension, und hat mit Elektronik und elektronischen Medien zunächst rein gar nichts zu tun.

Daher ist sein Ursprung und die sprachliche Evolution hin zum *CyberSpace* nicht ganz so einfach nachzuzeichnen, wie etwa der des Wortes *Computer*, das sich vom lateinischen *computare*, dt. 'berechnen', herleitet und zum ersten Mal im Sinne einer *rechnenden Maschine* von Leibniz verwendet wurde. Vielmehr steckt in der Genese dieses Wortes ein verwinkelter, mit Umwegen behafteter historischer Prozess, der geradezu typisch ist für die Art und Weise, in der - nicht nur heute - neue sprachliche Begrifflichkeiten entstehen, bzw. entstanden sind.

Unser Weg führt uns noch einmal ins Altertum, diesmal nach Griechenland. Das altgriechische *Kybernêtes* ist gewissermaßen eine antike Berufsbezeichnung und bedeutet 'Steuermann', bzw. Kapitän eines Schiffes. Diesem Wort beigeordnet ist die Fertigkeit des Steuerns, die Steuermannskunst, *kybernetiké*, das mit *techné*, sinngemäß etwa 'Machen mit der Hand', 'Fingerfertigkeit', verwandt ist, und aus dem sich unser Wort *Technik* ableitet. Wir haben es also mit der manuellen Tätigkeit sowie der Koordination des Steuerns und Regierens eines Schiffes auf hoher See zu tun, Irrfahrten gleich inbegriffen, denkt man an den berühmten Kybernetes Odysseus. In etwas abstrakterer Diktion bezeichnet *kybernetiké* also die Befähigung, sich - autonom - durch eine ständig ändernde Umgebung – hier das Bild von der hohen See mit all ihren Tücken – zu bewegen, ein Regelungsvorgang im weitesten Sinne. Dieses vermögen jedoch nur Lebewesen, ergo hat *kybernetiké* etwas mit Leben *an sich* zu tun!

Entstehungsprozesse

Die nächste Station der Evolution des Wortes *CyberSpace* liegt in den USA der Mitte unseres Jahrhunderts. Der amerikanische Mathematiker Norbert Wiener war sich der antiken Bedeutungen durchaus bewusst, als er nach einer entsprechenden Begrifflichkeit suchte und im Jahre 1948 sein berühmt gewordenes Grundlagenwerk „Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine“ veröffentlichte (dt.: Kybernetik: oder Regelung und Kommunikation in Lebewesen und Maschinen) [27].

Übrigens: Im anglo-amerikanischen Sprachraum wird das Wort *Control*, obwohl vom selben Ursprung wie unser deutsches *Kontrolle* (eine Zusammenziehung des frz. *contre-rôle*, 18. Jahrh., etwa 'Gegenrolle', 'Gegenregister'), grundsätzlich anders und mehr im Sinne von *Regelung* verwendet.

Das Ziel, das Wiener mit seiner mathematisch und philosophisch ausgerichteten Publikation über Regelkreise und Rückkoppelungsmechanismen verfolgte, war unter anderem die Schaffung und Definition einer neuen wissenschaftlichen Disziplin, auch im Sinne einer Abgrenzung zu den bereits etablierten akademischen Fächern.

Wie das? Einem einzelnen soll es gelingen, einen neuen Begriff, hier den der Kybernetik in den – zunächst noch akademischen – Sprachgebrauch zu bringen? Keineswegs. Der neue Begriff wurde zwar von Wiener vorgeschlagen, jedoch erst durch einen demokratischen Konsens im besten Sinne etabliert.

Die „Schuld“ daran trägt der Physiker Heinz von Foerster mit seinen damals noch bescheidenen Englischkenntnissen, der 1949 aus Österreich kommend in die USA einwanderte. Doch lassen wir ihn selbst erzählen: „*Als Gast der 6. Macy-Konferenz am 24. und 25. März 1949 war ich von der Geschäftssitzung dieses Abends ausgeschlossen. Als man mich jedoch wieder hineinbat, verkündete mir der Vorsitzende Warren McCulloch, dass man aufgrund meiner schlechten englischen Sprachkenntnisse bemüht sei, für mich eine Möglichkeit zu finden, wie*

Odysseus goes Cyberspace

ich mir diese Sprache möglichst schnell und gründlich aneignen könnte. Und, wie man mir sagte, hätte man eine Möglichkeit gefunden. Mir wurde aufgetragen, den Sitzungsbericht der Konferenz zu verfassen, der so schnell wie möglich herausgegeben werden sollte. Ich war völlig platt! Nachdem ich mich wieder gefasst hatte, sagte ich, dass mir der Titel der Konferenz 'Zirkulär-kausale Rückkoppelungsmechanismen in biologischen und sozialen Systemen' zu schwerfällig erscheine, und ich mir überlegt hätte, ob diese Konferenz nicht einfach 'Kybernetik' heißen und die gegenwärtige Bezeichnung als Untertitel benutzt werden könnte. Als dieser Vorschlag unmittelbar und einstimmig unter Gelächter und Applaus begrüßt wurde, verließ Norbert Wiener mit gefuchsten Augen den Raum, um seine Ergriffenheit zu verbergen.“ [28]

Warum diese längere Anekdote? Vordergründig betrachtet wurde hier die Keimzelle für die Verbreitung eines neuen Begriffes geschaffen, dessen wissenschaftlicher Gegenstand das Wirkgefüge in biologischen und sozialen Systemen ist. Was jedoch zwischen den Zeilen von Foersters hindurch schimmert, sind Ansätze zu einer neuen Kultur des Handelns und Denkens, die sich allein schon darin widerspiegelt, dass demjenigen mit den geringsten Englischkenntnissen die Abfassung des Konferenzberichtes übertragen wird, und zwar damit er Englisch lernt!

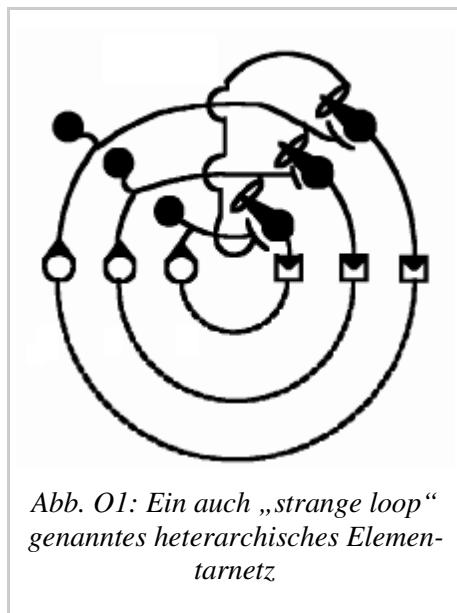
Ursprünge

Diese neue Kultur, wichtig für ein tieferes Verständnis der Wortneuschöpfung *CyberSpace*, hatte ihre Initialzündung allerdings nicht in der Publikation Wieners, sondern in zwei kürzeren schon 1943 und 1944 getätigten Veröffentlichungen des bereits erwähnten Neurophysiologen Warren McCulloch. Diese Arbeiten haben beide die *Errechnung* von Reaktionen auf die Umwelt in den Nervensystemen von Lebewesen zum Thema. Die erste Publikation, zusammen mit dem Mathematiker Walter Pitts, „A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity“, lieferte hierzu ein erstes mathematisches Modell [29]. In „A Hierarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets“,

Odysseus goes Cyberspace

zu deutsch etwa „Eine Heterarchie der Werte, gegeben durch die Topologie von Nervennetzen“ widmet sich McCulloch der Frage nach der Ordnung in Nervensystemen und kommt, beeinflusst durch eigene Untersuchungen am Rückenmark von Fröschen, aus der Beobachtung zu dem Schluss, dass in der Topologie von Nervensystemen überhaupt keine Ordnung – im Sinne einer Hierarchie – angelegt ist! [³⁰]

Als auch in der europäischen philosophischen Tradition sehr gebildeter Denker - Heideggers „Sein und Zeit“ stand bei McCulloch nicht nur im Bücherregal - konstruiert McCulloch den Begriff der Heterarchie im Sinne von *Neben-Ordnung* oder *Ko-Ordination* als Gegensatz zur Hierarchie (*hierarchia*, altgriech. etwa 'gottgewollte Ordnung, Priesterherrschaft'). Mehr noch, eine Beschreibung der Aktivitäten eines Nervensystems ist mit den Mitteln der klassischen binären Logik allein nicht möglich. Was für ein Trost! Obwohl es weiterhin hartnäckig versucht wird



Jedwedes Lebewesen, ob Mensch oder Frosch, „funktioniert“ also demnach nicht über eine hierarchische Organisation. Dieser Umstand kann an einem einfachen Beispiel verdeutlicht werden. Eines der zentralen, weit „oben“ in der Ordnung des menschlichen Organismus befindlichen Regelkreissysteme ist die Rückkoppelungsschleife für die Körpertemperatur. Sie sorgt bei wechselnden Umweltbedingungen für die annähernd konstante mittlere Temperatur von 37°C. Geschieht jedoch eine bakterielle Infektion, weist das

Odysseus goes Cyberspace

Immunsystem den Temperaturregler an, den Sollwert der Körpertemperatur anzuheben, um die biochemischen Reaktionen zur Vernichtung der Erreger zu begünstigen. Fieber aufgrund von Infektion ist in dieser Betrachtung also eine gesunde Reaktion! Sind die Erreger ausgemerzt, gibt das Immunsystem die „Führung“ des Temperaturreglers wieder ab. Leben ist also ein Prozess, der als stetes Wechselspiel von Hierarchie und Heterarchie betrachtet werden kann. In Lebewesen ist keine durchgängige Hierarchie angelegt.

Die drei Rückkopplungsschleifen sind über eine weitere miteinander vernetzt. Diese Topologie ist in der Ebene nicht kreuzungsfrei darstellbar, sondern muss auf eine im Raum doppelt geschlossene Fläche, einen Torus, verbracht werden.

Doch Vorsicht! Den neuen Begriff der Heterarchie etwa mit Chaos oder Unordnung gleichzusetzen, geht am Thema völlig vorbei. Und zwar besteht das Problem darin, dass wir Menschen uns „Ordnung“ immer als etwas hierarchisches, mit einem „Oben“ und einem „Unten“ behaftetes vorstellen, ganz einfach deshalb, weil für die Heterarchien, die „Neben-Ordnungen“ noch Begriffe und Vorstellungen fehlen. Diese müssen erst entwickelt werden. Denn wird der Blick einmal auf die Lebenswirklichkeit auf unserem Planeten gelenkt, muss konstatiert werden, dass wir es nahezu überall mit Hierarchien unterschiedlichster Couleur zu tun haben, ein weiteres Indiz für das Fehlen der Vorstellung anderer Ordnungsprinzipien.

Vielfältige Interpretationen

Schauen wir uns für weitere Schlussfolgerungen einmal die Definitionen für Kybernetik an, die von anderen führenden Vertretern dieser Denkrichtung geäußert wurden, und die ausnahmslos für eine Erweiterung unseres Ordnungsbegriffes stehen; so z.B. Gregory Bateson, Anthropologe, Verhaltensforscher an Delphinen und „Vater“

Odysseus goes Cyberspace

der Familientherapie: *„Kybernetik ist ein Zweig der Mathematik, der sich mit den Problemen der Regelung, der Rekursivität und der Information beschäftigt.“*

Oder Stafford Beer, Wirtschaftswissenschaftler und Management-Lehrer: *„Kybernetik ist die Wissenschaft von der effektiven Organisation.“* Eine der wohl abstraktesten Feststellungen stammt von dem britischen Psychologen Gordon Pask: *„Kybernetik ist die Wissenschaft von den vertretbaren Metaphern.“* Es scheint also, als wenn Kybernetik für die unterschiedlichsten Menschen, ausgestattet mit jeweils individuellen Reichtümern an begrifflichen Grundlagen, auch etwas verschiedenes bedeutet; nebenbei bemerkt hat jeder dieser Kybernetiker keine Akzeptanzprobleme mit der Definition eines Anderen. Allen gemeinsam ist ein zentrales Thema, das der Zirkularität oder Selbstrückbezüglichkeit. Besonders deutlich wird dies in einer auf einem Kongress gefallen Äußerung der Anthropologin Margaret Mead: *„Ich beziehe mich nicht darauf, wie unter rebellierenden Jugendlichen Kleidung an die Stelle der mimeographischen Maschine als eine Form der Kommunikation getreten ist.“* Und ein paar Sätze weiter heißt es: *„Insbesondere möchte ich auf die Bedeutung der interdisziplinären Begriffe hinweisen, die wir anfangs als ‘feed-back’, dann als ‘teleologische Mechanismen’ und dann als ‘Kybernetik’ bezeichnet haben - eine Form interdisziplinären Denkens, die es den Mitgliedern vieler Disziplinen ermöglicht hat, miteinander in einer Sprache zu kommunizieren, die alle verstehen konnten.“*^[31]

Spätestens hier wird deutlich: In der in den vierziger Jahren in den USA entstandenen Kybernetik ist mit der Trennung zwischen Natur- und Geisteswissenschaften radikal Schluss gemacht worden. Allein der Durchsatz fehlt. Dennoch, kybernetisches Gedankengut, meist repräsentiert durch „Wirkstrukturen“, findet sich heute, 55 Jahre später, in revolutionären Arbeiten innerhalb der Biologie, der Kognitionswissenschaften, der Familientherapie, der Psychologie, der Computerwissenschaften und der Managementlehren wieder, um nur einige zu nennen. Paul Watzlawick ist z.B. ein populärer Epigone der ersten

Odysseus goes Cyberspace

Kybernetiker, ebenso wie der für seine schönen Ökologie-Simulationen und -Spiele bekannte Frederic Vester.

Die kybernetische Konsequenz

In letzter philosophischer Konsequenz ist mit Gotthard Günther folgendes zu konstatieren: *„Da man immer wieder hört, dass Computer zwar vieles leisten, aber dass es ihnen grundsätzlich unmöglich ist, im schöpferischen Sinne tätig zu sein, so ist auf dem Erkenntnisgrund der Kybernetik zu sagen, dass, wenn jemand eine solche Behauptung aufstellt und finiter und präzise sagen kann, was er unter 'schöpferisch' versteht, dann kann der Ingenieur eine Maschine bauen, die diese Eigenschaft besitzt. Ist aber der Skeptiker nicht in der Lage, genau anzugeben was er meint, dann ist es ganz unsinnig, vom Kybernetiker zu erwarten, dass er etwas konstruiert, was für ihn ein undefinierbares Geheimnis bleiben soll.“*^[32]

Hieraus wird klar, dass die leidige Diskussion darüber, ob Computer schöpferisch sein können oder nicht, weder im positiven noch im negativen Sinne entschieden werden kann, weil die Fragestellung auf dem Boden der Kybernetik völlig überholt ist! Die Frage fußt nämlich auf der klassischen Spaltung von „Körper“ und „Geist“. Die Kybernetik nimmt hier weder die idealistische noch die materialistische Perspektive an, sie steht jenseits davon und zeigt Wege in neue philosophische Landschaften des Denkens, in denen den klassischen Dichotomien „gut und böse“, „Geist und Materie“, „Form und Inhalt“, „rational und emotional“, „Alpha und Omega“, sowie den logischen Wertzuweisungen „wahr und falsch“, also all den Ergüssen der abendländischen Philosophiegeschichte mit ihren unverrückbaren Mauern der zweiwertigen, aristotelischen Logik und der sie fundierenden Metaphysik, der Absolutheitsanspruch verweigert ist. Was bleibt, sind nackte komplexe Wirkgefüge von operationell geschlossenen Regelsystemen, die je nach Problemstellung mit Inhalt gefüllt werden; Kybernetik ist im besten Sinne transkulturell, sie hat sich ihres kulturellen

Odysseus goes Cyberspace

Backgrounds entbunden und repräsentiert etwas Eigenständiges, genau wie jene Nachkriegs-Exileuropäer, die sie auf amerikanischem Boden „konstruiert“ haben und den „Göttern“ der alten Welt mit dem Odysseuswort „Niemand hat Dich geblendet!“ ins Gesicht lachten.

In dieser transkulturellen Eigenschaft der Kybernetik finden wir eine erste Analogie zum CyberSpace, hier als „Datenraum“ des Internet begriffen, dessen Funktionieren ja nicht auf nur einen Kulturkreis beschränkt ist.

Transkulturelles und der Ursprung des Cyberspace

Eine weitere viel tiefer greifende kann im literarischen Werk des Science Fiction Autors William Gibson entdeckt werden. Ende der siebziger Jahre prägte er den Begriff *CyberSpace*. Er schickt in der Romantrilogie „*Neuromancer*“ seinen Helden Case (man beachte den Namen, der in Programmiersprachen als Befehl für Entscheidungsverzweigung verwendet wird!) durch ein vieldimensionales Datenlabyrinth, das kein „Oben“ und kein „Unten“, keinen „Anfang“ und kein „Ende“, also keine hierarchische Ordnung besitzt [33]. Als moderner Odysseus generiert Case seinen Weg durch das Labyrinth mittels seiner Entscheidungen selbst, er verändert es, erzeugt es gewissermaßen durch sein Hindurchwandern, und das Labyrinth erzeugt ihn an jedem „Ort“ neu, das ist Rückkoppelung schlechthin!

Im hypertextuellen System des Internet und in den Newsgroups, den elektronischen Pinnwänden, verhält sich dies ähnlich, die Frage nach der individuellen Identität wird hierdurch – im Kontext des Datennetzes – neu gestellt, und keine Ariadne hilft mit einem Faden, kein Minotaurus lauert hinter der nächsten Ecke (obwohl viele Bill Gates dafür halten).

Der erste, der den Begriff *CyberSpace* für die Verknüpfung von Computertechnologie mit Telekommunikation heranzog, war der Journalist und Medienphilosoph John Perry Barlow, einigen wenigen noch bekannt als Texter der US-Rockgruppe „The Grateful Dead“. Er grenzte

Odysseus goes Cyberspace

ab und „erklärte“ das Datennetz kurzerhand zu einer qualitativ neuen Welt, für die neue Metaphern, neue Regeln und neue Verhaltensmuster zu entwickeln sind ^[34]. Seinen Auftritten in den klassischen Medien ist es zuzurechnen, dass dieser Begriff schnell von führenden Zeitschriften wie Time und Scientific American, sowie von Wissenschaftlern, Datenschützern und Hackern übernommen wurde.

Wir haben gesehen, dass dem Begriff *CyberSpace*, der mit 'Steuer-raum' denkbar schlecht übersetzt wäre, durchaus eine tiefere Bedeutung zugeteilt werden kann, die weit über Schlagworte wie CyberMarketing und CyberCash hinausgeht. Letztere sind bloße Übernahmen und spiegeln den Wunsch, im CyberSpace „Internet“ Marketing und Cash zu machen, warum auch nicht?

Hoffnungen und Hemmschuhe

Betrachtet man das Datennetz auf der einen und unsere Voraussetzungen auf der anderen Seite einmal nüchtern ohne die rock'n-roll-revolutions-romantischen Attitüden von Gibson und Barlow, dann muss folgendes festgehalten werden: Die bisherige elektromagnetische Welt von Radio und Fernsehen kennt – aus technischen Gründen – wenige Sender und viele Empfänger. Das Internet ist grundsätzlich anders. Zum ersten Mal in der Geschichte verfügen wir mit dem CyberSpace über ein Medium, kein unidirektionales Massenmedium, das für jeden Teilnehmer Senden und/oder Empfangen zulässt, und das über beliebige geographische Entfernungen. Durchaus im kybernetischen Sinne ist hier die althergebrachte (Medien-) Hierarchie durchbrochen. Aber: Wir sind durch die Prägungen der alten Medien zu Konsumenten erzogen und müssen das Senden erst wieder lernen und/oder lehren. Vilém Flusser bringt es auf den Punkt, wenn er die Vernetzung von Menschen wider die mediale Verbündelung durch die Massenmedien setzt ^[35]. Bloße Technikverweigerung hilft hier nicht weiter, sondern gibt der Technokratie Raum und versperrt den Weg in ein technisches Zeitalter.

Odysseus goes Cyberspace

Das weltweite multimediale Datenlabyrinth ist gleichzeitig Generiertes und Generierendes für den modernen Odysseus. Es ist eine babylonische Säkularisierungsmaschine und kann uns uns selbst und einander näher bringen, der (schmerzhaft) Königsweg zu einer (vielleicht) planetarischen Zivilisation.

Seine normative Kraft liegt im Entnormierenden.*

Erst dann würde eine Geschichte der Menschheit als Ganzes überhaupt erst anfangen.

Oder, um mit dem Kybernetiker Heinz von Foerster zu sprechen:

*„Nur die Fragen, die prinzipiell unentscheidbar sind,
können wir entscheiden.“*^[36]

Ja, es braucht Mut, ein Odysseus zu sein.

* Siehe auch: MultiMedia – ein Dodekalog

Quo vadis, Medienpädagogik?

Metatext: →

Dieser Aufsatz wurde erstveröffentlicht im Periodikum des Medienzentrum Rheinland, im Medienbrief, Ausgabe 03/99, und ist hier geringfügig überarbeitet wiedergegeben.

Quo vadis, Medienpädagogik?

Einleitung

Im Zuge der an der Schwelle zum neuen Jahrtausend üblichen Ausblicke und Rückblicke muss es auch einmal erlaubt sein, zu fragen, wie es um die Medienpädagogik steht.

Welche Entwicklungstendenzen und -Möglichkeiten kennzeichnen diesen noch jungen „Ableger“ der Pädagogik?

Wie sehen die Beziehungen zu Medientheorie und Medienkritik aus?

Und welche Schwerpunkte können für die Rolle der Medienpädagogik in der Zukunft gesetzt werden?

Gerade weil die aktuell in der Republik medienpädagogisch arbeitenden Menschen häufig vom operativen und technischen Alltagsgeschäft verschlungen werden – hier ein Computerseminar für LehrerInnen, dort eine Video-, oder Radiowerkstatt mit SchülerInnen, Seminare und Mediensichtungen, etc., ist es vielleicht notwendig, sich mal die Ruhe zu nehmen, über Grundsätzlicheres zu reflektieren. Hierzu gehört – zunächst – ganz natürlich auch eine kurze geschichtliche Aufarbeitung des Begriffs *Medienpädagogik* und der damit verbundenen gedanklichen Ansätze, die im folgenden versucht werden soll.

Historisches

Obwohl die historischen Anfänge der sich mit Medienpädagogik beschäftigenden Überlegungen und Arbeiten weiter zurück liegen – sie lassen sich grob auf den Anfang des 20. Jahrhunderts datieren, kann von einer sich neu entwickelnden pädagogischen Fachdisziplin erst in den sechziger Jahren gesprochen werden, wo der Begriff erstmals im erziehungswissenschaftlichen Sprachgebrauch auftaucht [³⁷, ³⁸]. Mitte

Quo vadis, Medienpädagogik?

der Siebziger unternimmt dann die Zeitschrift *medien + erziehung* (1976) den Versuch, die Konturen des bis dahin noch sehr diffus gebrauchten Begriffs durch eine Expertenbefragung näher abzustecken: „*Medienpädagogik, was ist das?*“ Die Antworten erbrachten kein einheitliches Bild, sie unterstrichen eher die Vielschichtigkeit dieses Begriffs, die sich in den letzten zwei Jahrzehnten angesichts der enormen Arten- und Bedeutungsexpansion der Medien sicher nicht verringert hat. Deshalb ist es nach wie vor nicht einfach, den Begriff Medienpädagogik in Kurzform konsensual zu umreißen. Im Gegenteil, es wird später in diesem Beitrag eher die Frage zu stellen sein, ob diese Nicht-Bestimmbarkeit gar eine prinzipielle Eigenschaft von Medienpädagogik ist.

In den Sechzigern war zunächst ein entscheidender Antrieb der Medienpädagogik die unter Lehrkräften weit verbreitete kulturpessimistische Skepsis gegenüber der – befürchteten – Allgewalt des neuen Mediums Fernsehen, der erst später konstruktive Ansätze zur pädagogischen Fernsehnutzung folgten. Weitet man den analytischen Blick auf größere historische Zeiträume aus, so lässt sich ein fast schon standardisierbares Denk- und Verhaltensmuster der Skepsis und Ablehnung gegenüber neu auftauchenden Medien feststellen, das jedoch nicht nur auf pädagogisch tätige Menschen zutrifft. Genaugenommen lässt sich dieses Muster der Sicht auf Medien bis auf Platon und seine Kritik an der Schriftlichkeit zurückverfolgen: *„Die Schrift ist gefährlich. Das Wort, sobald es einmal niedergeschrieben ist, kommt überallhin; auch zu denen, die es nicht verstehen, denn das Wort selbst weiß nicht zu sagen, für wen es bestimmt war und für wen nicht.“*

Schon bei Platon bemerken wir den Aspekt der Trennung, der Entäußerung und Entfremdung des Gesagten vom Sagenden, das Medium wird hier als nur mittelbar Erfahrbares dem – bei Platon nicht weiter hinterfragten – Positivum der unmittelbaren sinnlichen Erfahrung argumentativ gegenübergestellt.

Die besonders durch die jeweils neuen Medien befürchtete Entfremdung vom Alltag, von der Relevanz des „wirklichen“ Lebens, ist seit

Quo vadis, Medienpädagogik?

jeher in allen Epochen das Hauptargument des bewahrpädagogischen Zeigefingers, von der Geißelung der „*Lesesucht von Kindern und Frauenzimmern*“ im 18. Jahrhundert – hier kam der gedruckte Roman als Massenmedium auf – über die Kritik am Kinofilm zu Beginn des 20. Jahrhunderts bis hin zur heutigen Infragestellung des „Sinns“ von MultiMedia und Internet.

Erste medienpädagogische Schlussfolgerungen

Zunächst führte dieser „Entfremdungsansatz“ zu zwei medienpädagogischen Schlussfolgerungen: Erstens werden Wahrnehmungen aus den Medien als „Informationen aus zweiter Hand“ gesehen, deren kritische Aufarbeitung zur pädagogischen Aufgabe der Medienerziehung gehört.

Zweitens wird die Wichtigkeit „unvermittelter“ Erfahrungen betont, das Spielen in Gruppen und sich Bewegen im Freien, Sport, usw. Der Medienkonsum wird demgegenüber als passiv, konsumistisch und wenig anregend bewertet. Für die Medienpädagogik bleibt dann nur der Ausweg, anstelle der konsumierenden Haltung den Aspekt der Produktion hervorzuheben, um im aktiven Umgang, z.B. bei einer Videoproduktion eine „konstruktive“ Alternative der Auseinandersetzung mit Medien zu finden [³⁹].

Hier wird die gesunde „Balance“, die Ausgewogenheit zwischen Mittelbarem (Medialem) und Unmittelbarem sowie die Vermittlung der Befähigung, die „Balance“ halten zu können, zum pädagogischen Thema. Leider wurden in diesem Zusammenhang bei der Auswahl der Fach-Metaphorik – wohl aus der Not heraus – auch schwerwiegende Fehler gemacht, die die medienpädagogischen Aufgabenfelder eher verwässern, denn präzisieren. Ein Beispiel hierfür ist der von Neil Postman geprägte Begriff der *Medienökologie*, gleichwohl unabsichtlich, aber dennoch eine epistemologische Katastrophe erster Ordnung. Denn durch diesen unglücklichen Begriffs-Import aus der Biologie kann der Eindruck entstehen, als seien Medien als etwas vom Menschen unabhängiges zu betrachten, da Ihnen offensichtlich eine

Quo vadis, Medienpädagogik?

eigene Ökologie zugebilligt wird. Solcherart Externalisierung hat in der Psychiatrie einen eigenen Namen: Schizophrenie. (Selbstredend ist diese Ansicht diskussionsfähig und repräsentiert die persönliche Einschätzung des Autors.)

Radikaler Konstruktivismus

Die beiden oben genannten, aus der frühen Phase der Medienpädagogik stammenden Schlussfolgerungen können deshalb nicht greifen, weil die Frage nach dem Bezugspunkt, nach Unmittelbarkeit und Wirklichkeit nicht beantwortet werden kann. Spätestens seit dem radikalen Konstruktivismus wissen wir, dass diese Nicht-Beantwortbarkeit etwas Prinzipielles ist. Unsere „Wirklichkeiten“ sind ihrerseits Konstrukte, und zwar von Kognitionen, die wir in unseren Nervensystemen haben.

Mit Abstand am Einfachsten, aber auch am Verblüffendsten ist das Argument Heinz von Foersters, hier sinngemäß wiedergegeben: *„Direkt mit unserer physischen Umgebung in Kontakt stehen einige 100 Millionen sensorische Rezeptoren, demgegenüber stehen etwa 10.000 Milliarden Synapsen innerhalb unseres Nervensystems. Wir sind also für Veränderungen in unserem Inneren 100.000 mal empfindlicher als für Veränderungen in der Umwelt.“* ^[40]

Oder anders gewendet: Wer möchte behaupten, dass die paar extern ausgerichteten Rezeptoren entscheidender für unsere „Wirklichkeiten“ sind als die Unmengen an vernetzten inneren Neuronen? Kognitionen sind also über die gesamte Lebenszeit eines Individuums nicht-ende, rekursiv-rückgekoppelte Errechnungen von Errechnungen (von Interpretationen von Wahrnehmungen). Seit dem Konstruktivismus ist also Schluss mit lustig, die Überlegungen zur Medienpädagogik werden schwieriger, denn ein „Verschwinden der Wirklichkeit durch die Medien“ kann nicht mehr beklagt werden, da *Wirklichkeit an und für sich* niemandem gegeben ist ^[41].

Demgegenüber befleißigen sich einfacher gestrickte Medienkritiker a la Paul Virilio in ihrer Argumentation – bewusst? – weiter einer a priori

Quo vadis, Medienpädagogik?

vorausgesetzten Wirklichkeit. Wirklichkeiten können also grundsätzlich nicht mehr als interne Abbildungen begriffen werden, sondern sind als Konstruktionen zu sehen. Im typischen Sprachduktus des Konstruktivismus liest sich dies bei Siegfried S. Schmidt folgendermaßen: *„In den Organisationen, die für die Produktion und Distribution von Medienangeboten zuständig sind, operieren Aktanten, die – kognitiv und kommunikativ – ständig mit der Konstruktion von Wirklichkeiten – wiederum als Kopplungsangebote für andere kognitive und kommunikative Systeme (gemeint sind hier die anderen Menschen) – beschäftigt sind“*^[42].

Mediengeschichte und Bewusstseinsentwicklung

Nun mag – vordergründig betrachtet – der Eindruck entstehen, dass der konstruktivistische Standpunkt überhaupt keinen Unterschied mehr trifft zwischen der medial vermittelten Wahrnehmung und der unvermittelt und direkt über die Sinnesorgane gemachten Wahrnehmung ohne zwischengeschaltete technische Artefakte wie Buch, Lautsprecher oder Bildschirm; dies ist jedoch grundfalsch. Gemeint ist vielmehr folgendes: Über Medien vermittelte Wahrnehmungen haben seit jeher ebenso Einfluss auf unsere internen Interpretationen und Konstruktionen wie unsere unvermittelten Wahrnehmungen. Der Mensch macht sich – als Konstrukt – „Bilder“ seiner Wahrnehmungen, ob als den Jagderfolg „herbei schreibende“ Höhlenmalerei von Lascaux, als Roman, als Historienfilm oder als digitale Enzyklopädie. Hierbei wird sehr schnell deutlich, dass die Entwicklung der Medientechnologien und -Techniken – von der schamanischen Höhlenmalerei bis zum Internet – untrennbar verwoben ist mit der Entwicklung unseres Bewusstseins selbst, mit der Evolution unserer Kognitionen.

So bezeichnet der US-Psychologe Julian Jaynes die Erfindung der Sprache als Konstruktion eines Operators, eines Wahrnehmungsorgans^[43], gesprochene Lautsignale als ein – erstes? – Medium für die Codierung von Wahrnehmungsinterpretationen. Ganz deutlich wird das

Quo vadis, Medienpädagogik?

verwoben Sein der Entwicklung der Bewusstseinsstrukturen einerseits mit der Entwicklung der Medien andererseits bei Vilém Flusser, der beides in einen gemeinsamen kulturhistorischen Kontext stellt ^[44]. Vereinfacht gesprochen wurden in der magischen Welt die Bilder erfunden, um „situative“ Wahrnehmungen zu codieren und vermittelbar zu machen. Die darauf folgende rationale Welt mit ihrem hi(story)schen Bewusstsein codiert ihrerseits die inflationär gewordenen Bilder in geschriebene Texte um, Texte „bedeuten“ also Bilder. Und heute haben wir es mit technisch (Foto, Film, Video, Digital) erzeugten, sog. Technobildern zu tun, die ihrerseits Texte (und Bilder) codieren. Hierzu Flusser sinngemäß: *„Allerdings ist das Verhältnis zwischen Texten und dem noch jungen Universum der Technobilder undurchsichtig, und solange dies so ist, werden wir der Gefahr ausgesetzt bleiben, dass unsere Begriffe – hier gemeint im Sinne einer Textkultur – von den Technobildern verschlungen werden.“* ^[45]

Quo vadis?

Wo lässt sich nun ein argumentativer Hebel finden, der uns aus dem „Herumrühren im Brei der Wirklichkeiten“ hilft und mit dem wir die Medienpädagogik und ihre Aufgaben wenigstens umrisshaft skizzieren können?

Die Antwort liegt schon bei Flusser offen vor uns, ist jedoch nur aus bestimmten „Blickwinkeln“ wahrzunehmen: Uns bleibt „nur“ übrig, griffige Beschreibungen dafür zu konstruieren, wie die konstruierten Wirklichkeiten miteinander vermittelt – mediert – sind, zu durchschauen, wie die Verhältnisse zwischen Bildern, Texten und Technobildern beschaffen sind.

Kurz: Wir müssen einen Weg finden, die medialen Abbildungsprozesse ihrerseits abzubilden, transparent zu machen. Die medienpädagogische Hauptaufgabe besteht dann konsequenterweise darin, dies Lernenden und Lehrenden zu vermitteln, bewusst zu machen, Einblicke in die Strukturen der medialen Abbildungsprozesse zu gewähren.

Quo vadis, Medienpädagogik?

Medienpädagogik in dieser Lesart ist aber nichts anderes als „Entwicklungshilfe“ für menschliches (Selbst)-Bewusstsein! Dies gilt für den Deutschlehrer ebenso für den Physik- oder den Mathematiklehrer, der den Gebrauch des Mediums *Formale Abbildungssprache (der Mathematik)* vermittelt. Somit ergibt sich, dass jede Form der Pädagogik immer auch Medienpädagogik zu sein hat. Sie ist daher aus dem teilweise noch randständigen Dasein innerhalb der Pädagogik unbedingt zu befreien. Medienpädagogik hat nunmehr an zentraler Stelle des politisch-pädagogischen Auftrags zu stehen.

Aber solange Medientheorie und -kritik nicht über einen operationsfähigen logischen Kalkül zur Argumentation verfügen, der den Vorgang des Abbildens von Abbildungsprozessen selbst präzise beschreibbar macht [⁴⁶], steht die Medienpädagogik nach wie vor jenseits des Gegensatzes von Theorie und Praxis, sie ist – lediglich – gelebte Kommunikation.

Reicht uns das?

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

Metatext: →

Dieser Aufsatz wurde erstveröffentlicht im Medienbrief 2/2000, dem Periodikum des Medienzentrum Rheinland, Düsseldorf, Mai 2000 anlässlich des 100sten Geburtstages von Gotthard Günther am 15. Juni. Er versucht, einen Zugang zu dem Philosophen und seinem Werk für interessierte Nicht-Philosophen zu vermitteln.

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

„Alles ist relativ!“, so mag auch der Passant auf der Straße oder der Verkäufer im Laden um die Ecke auf die Frage nach den Theorien des wohl populärsten Physikers antworten, mit denen uns der Boden des Absolutheitsanspruchs an Bezugspunkte im Kosmos unter den Füßen weggezogen worden ist. Aber eine Art Einstein in der Mutter der Wissenschaften, wie ist das zu verstehen? Welcher Boden soll denn dort weggezogen oder relativiert worden sein, ja gibt es in der Philosophie überhaupt einen, und welche Bedeutung hat das?

Zumindest für das Abendland kann zweifelsfrei gesagt werden, dass die Basis allen Philosophierens, die Gesetze des Denkens, in der im antiken Griechenland entwickelten Logik zu suchen sind, die auch die Aristotelische genannt wird. Deren Formalisierung – durch Gottfried Wilhelm von Leibniz und später den Engländer George Boole – findet im 19. und 20. Jahrhundert in technischen Anwendungen ihren „handfesten“ Niederschlag und ist gerade dabei, über Computer und Internet unser Leben von Grund auf umzukrempeln. Und zur Veränderung eben dieser Gesetze schreibt bereits 1935 der amerikanische Philosoph Oliver L. Reiser: *„If the laws of thought should fall, then the most profound modification in human intellectual life will occur, compared to which the Copernican and Einsteinian revolutions are but sham battles.“*

„Sollten die Gesetze des (bisherigen) Denkens niederbrechen, dann wird es die tiefste Wandlung im intellektuellen Leben des Menschen geben, verglichen mit welcher die Kopernikanische und die Einstein'sche Revolution nur Scheinschlachten sind.“^[47]

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

Es ist das Verdienst des Philosophen und Logikers Gotthard Günther (15.06.1900 - 29.11.1984), dessen Geburtstag sich in diesem Jahr zum 100sten Male jährt, an diesen Gesetzen gerüttelt und Türen in ein Neu-land des Denkens aufgestoßen zu haben. Und er kann mit Fug und Recht zu den Großen des vergangenen Jahrhunderts gezählt werden, auch dann, wenn sein Werk – fernab vom philosophischen Zeitgeist – bis heute vom Mainstream der Wissenschaften kaum beachtet worden ist. Wer war dieser Mann?

Aufgewachsen in einer schlesischen Pastorenfamilie und geprägt vom Preußentum beginnt der junge Günther, sein Philosophiestudium systematisch zu planen. Da die Entwicklung der östlichen Kulturen um ungefähr 400 Jahre vor der griechischen anzusetzen ist, so Günther in seiner Autobiographie, ist es für ihn selbstverständlich, mit Sanskrit, Indologie und Sinologie zu beginnen. Erst als er das Streben nach Exaktheit in der abendländischen Philosophie für sich entdeckt, tritt für ihn die asiatische langsam in den Hintergrund. Auf eine in einem Interview 1983 gestellte Frage, warum er denn nicht bei der fernöstlichen Philosophie geblieben sei, antwortet Günther: „*Weil die Inder mit ihrer epochemachenden Entdeckung der Null bei all ihrer Metaphysik mathematisch nichts angefangen haben, während die westliche Technik was damit angefangen hat.*“^[48]

Der intellektuelle Durchbruch für den jungen Mann sind die geisteswissenschaftlichen Vorlesungen von Eduard Spranger in Leipzig. Über dessen Auffassung, dass alle zukünftigen Problemstellungen in der Philosophie von Hegels Logik auszugehen hätten, entdeckt Günther den Leitstern seiner Lebensarbeit. Schließlich promoviert Günther bei Spranger, und aus der Dissertation geht 1933 ein Buch hervor mit dem Titel „Grundzüge einer neuen Theorie des Denkens in Hegels Logik“, einigen Kritikern zufolge eine der gelungensten Interpretationen der „*grotesken Felsenmelodie*“ – so der junge Marx – Hegelscher Gedankengänge.^[49]

Hier zeigt Günther, dass sich ausgehend von der Logik Hegels ein Formalismus konstruieren lässt, gegenüber dem die klassische

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

zweiwertige Aristotelische Logik zwar nicht aufgelöst wird, sich gleichwohl aber als Spezialfall einer umfassenderen Logik darstellt. Jene erweiterte Logik, so der eingangs genannte Vergleich, verhält sich zur klassischen – in etwa – so, wie die Physik Einsteins zu der Newtons.

Schon hier deutet sich eine erste Bruchlinie zwischen Günther und dem philosophischen Mainstream an. So wie Willy Hochkeppel es in seinem Essay in DIE ZEIT über Gotthard Günther ausdrückte, zeigten Hegelianer allenfalls „freundliche Verständnislosigkeit“ gegenüber derartigen formalistischen Experimenten, während Vertreter der formalen Logik Günthers Arbeiten kaum zur Kenntnis nahmen.^[50]

Nach einigen Jahren der Assistenz bei Arnold Gehlen an der Universität Leipzig folgt Günther 1937 seiner Frau, die Jüdin ist, über Italien nach Südafrika und lehrt zwei Jahre Philosophie an der Universität Stellenbosch. 1940 wandert er in die USA ein. Hier lebt der begeisterte Skiläufer, Segel-, Kunst- und Motorflieger zunächst von bescheidenen Lehrtätigkeiten und kann sich ab 1945, wo er an der Widener Library der Harvard Universität arbeitet, nebenbei den Vorarbeiten zu seinem Hauptwerk „Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik“ widmen, das 1959 im Felix Meiner Verlag in Hamburg erscheint. Am Rande bemerkt gehört allein die Einleitung dieses Werkes mit zum Kompaktesten, was jemals über die abendländische Philosophiegeschichte geschrieben worden ist.

1948 schließlich beantragt Günther die amerikanische Staatsbürgerschaft, aus Überzeugung und erst nachdem er ein tieferes Verständnis für den amerikanischen Lebensrhythmus entwickelt hat. Geholfen hierbei haben ihm seine Freundschaft mit John W. Campbell und die Science-Fiction-Literatur, in der er nicht nur ein Kennzeichen des amerikanischen Frontier-Geistes, sondern auch ein kulturell-literarisches Symptom für den Versuch „eines totalen Ausbruchs aus der klassisch-abendländischen Tradition des Denkens“ sieht.^[51]

Seine Lage in den USA bessert sich inhaltlich und wirtschaftlich erheblich, als er 1960 mit Warren McCulloch, dem eigentlichen Vater der

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

Kybernetik bekannt wird. Der Neurophysiologe wusste schon 1943, dass die klassische Logik zur formalen Beschreibung von Prozessen in biologischen Nervensystemen nicht ausreicht. McCulloch verhilft ihm zu Vorträgen an renommierten Universitätsinstituten, denen alsbald Angebote für zwei Professuren folgen. Günther entscheidet sich für eine Forschungsprofessur am Biological Computer Laboratory BCL in Urbana, Illinois, dessen Direktor Heinz von Foerster ist, und an dem neben Fachleuten aus allem möglichen natur- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen der britische Kybernetiker W. Ross Ashby arbeitet. Günther wirkt dort bis zu seiner Emeritierung 1972 als „Professor of Electrical Engineering“.

Seine Grenzgänge zwischen Hegel und Kybernetik, seine Ansätze zu einer erweiterten Rationalität, die aus der Überzeugung geboren sind, dass das Leben eben nicht nach den bisherigen Gesetzen menschlicher Rationalität konstruiert ist, stoßen in Deutschland auf Unverständnis. So auch seine 1968 in der Zeitschrift „Soziale Welt“ veröffentlichte fundamentale Kritik an Jürgen Habermas' Logik der Sozialwissenschaften. Und Günthers stringent von der logischen Struktur des Denkens ausgehende Argumentation kann in Deutschland zu diesem Zeitpunkt auch gar nicht verstanden werden, hier bleibt man an der Oberfläche und beschäftigt sich – auch im Rahmen der Studentenunruhen – in erster Linie mit einer teilweise sehr emotionalisiert geführten Diskussion gesellschaftlicher Werte und der Aufarbeitung des Dritten Reiches.

Er aber hatte sich, wie er in seiner Selbstdarstellung schreibt, inzwischen die *„typische Haltung der amerikanischen Kybernetik gegenüber der Philosophie angeeignet, die ein unbesiegbares Misstrauen gegenüber Begriffen involviert, die nicht in machbaren Modellen realisiert werden können“*.^[52] Und noch in seinem letzten großen Interview mit Claus Baldus 1983 schreibt er der Soziologie ins Stammbuch: *„... die Art und Weise, wie heute Soziologie und ähnliche Wissenschaften getrieben werden, die wird nicht Bestand haben“* *„Ich kann den Soziologen nur ein gründliches Studium in Logik, Arithmetik oder Kombinatorik und Kybernetik empfehlen. Ohne diese Grundlagen*

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

bleibt das meiste, was da geredet wird, unverbindliche Meinung, dóxa, wie die Griechen verächtlich sagten.“^[53] Auf der anderen Seite grenzt er sich aber auch von dem positivistischen Wissenschaftsprogramm eines Rudolf Carnap konsequent ab.

Wie ist nun Günther's Ansatz zu einer philosophischen Erneuerung, einer Erweiterung der Logik zu verstehen? Sein Denken und Schreiben greift bei der Begründung weit zurück in die Antike, in die Fundierung der Aristotelischen Logik in der Metaphysik der Griechen. Deren Logik ist als Weltanschauung auf die fundamentale Trennung von Erkennen und Sein gegründet, von Subjekt und Objekt, Idee und Materie. Das „Thema“ der antiken Griechen ist gewissermaßen die einfache Beziehung zwischen einem menschlichen Subjekt und der Objektwelt. Ein Ich reflektiert über die Welt, das Ich denkt einen Gegenstand. Dem gegenüber, so Günther, sei die Grenze des Philosophierens im deutschen Idealismus, und hier durch Kant, dem Begründer der Transzendentalphilosophie, Fichte, Schelling und vor allem Hegel erheblich weiter getrieben worden, das Thema ist nunmehr das reflektierende Subjekt selbst, das den Gegenstand denkt. Der logische Prozess ist jetzt also das Denken des Denkens des Gegenstandes. Reflexion tritt hier doppelt auf. Oder anders gewendet, das Subjekt denkt seine Subjekt-Objekt-Beziehung.

Wenn aber jetzt das Verhältnis des Subjekts zur Objektwelt Gegenstand des Denkens ist und nicht mehr das Objekt, das Ding an sich, dann, so Günther, müsse das Subjekt erkennen, dass es nicht nur eine, sondern viele individuelle Subjekt-Welt-Beziehungen gibt. Und diese lassen sich eben nicht mehr auf eine einzige allgemeingültige Subjekt-Objekt-Beziehung reduzieren und sind daher – in ihrer Gesamtheit – auch nicht mehr durch unsere zweiwertige Logik beschreibbar. Zitat: *„Begriffe wie 'Ich', 'Du' und 'Wir' haben in der uns überlieferten Logik schlechthin keinen Sinn. Logisch relevant ist dort nur die Konzeption: 'Subjekt-überhaupt'.*“^[54]

Aber zur Beschreibung der objektiven Wirklichkeit toter Gegenstände – sagen wir im Sinne von Physik und Chemie, um bei den Wissen-

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

schaften zu bleiben – ist nach wie vor die klassische zweiwertige Logik gültig, auf die unser Gehirn programmiert ist.

Unsere Wirklichkeit als Ganzes jedoch ist nach Günther nicht bloß ein Sammelsurium unendlich vieler „ontologischer Orte“, Orte des individuellen Seins. Diese sind jeweils isoliert betrachtet durch eine zweiwertige Logik beschreibbar. Für die Gesamtheit und das Zusammenspiel dieser „Orte“ untereinander kann Wirklichkeit jedoch nur durch ein mehrwertiges System abgebildet werden.

„So weit, so gut“, mag der Passant auf der Straße einwerfen, ich weiß auch, dass meine Frau anders 'tickt' als ich, aber wofür brauche ich dann eine mehrwertige Logik, ein erweitertes formales System?“

Die Antwort hierauf wird unmittelbar klar, wenn nun berücksichtigt wird, dass einerseits Medien im spezielleren Sinn ebenso wie andererseits ganz allgemein alles Technische Dinge sind, mit deren Hilfe die Menschen sich vermitteln. Geht man weiterhin von dem einen Subjekt und seiner Objektwelt aus, dann sind Medien und Technik bloße Werkzeuge, mit denen das Subjekt sich die Welt und sich der Welt vermittelt. Nimmt man jedoch ein „Netzwerk vieler ontologischer Orte“ an, dann bekommen Medien und Technik einen völlig veränderten Stellenwert! Sie bilden nunmehr ein Netz, das mit Inhalten und Leben gefüllt werden kann, und über das Menschen sich austauschen können!

Man kann daher ohne weiteres sagen, dass sowohl Kommunikationstheorien als auch Medientheorien der Zukunft, die diese Namen verdienen, Gotthard Günther's Theorie der Mehrwertigkeit, seine „Polykontexturale Logik“ unbedingt zu berücksichtigen haben.

Günther ist auch nicht zuletzt durch seine Haltung der Technik gegenüber einer der wenigen wirklich nennenswerten Technikphilosophen, für ihn ist Technik – stark verkürzt ausgedrückt – Selbstausdruck und Selbstverwirklichung des Menschen. Und obwohl auf manche der technisch-formale Charakter seiner Gedankengebäude abschreckend wirken mag, kann darüber hinaus seine Theorie der Stellenwerte als eine erste echte Philosophie der Toleranz verstanden werden.

Gotthard Günther, der Einstein der Philosophie

Günther selbst hat sein Lebenswerk als „unzureichend“, als ein der Fortsetzung bedürftiges Stückwerk begriffen. Die Tür in ein Neuland des Denkens ist jedoch aufgestoßen

Gotthard Günther verstarb am 29. November 1984 in Hamburg.

Anm. d. Verf.: Eine detaillierte Einordnung des philosophischen Werkes Gotthard Günthers in die philosophie- und wissenschaftsprogrammatischen Kontexte seiner Zeit nebst einer Vielzahl von Querbezügen findet sich in den beiden Arbeiten Joachim Castellas, „Gotthard Günther – Leben und Werk“ [⁵⁵] und „Gotthard Günther: Innen wie Außen“ [⁵⁶].

Diese wurden erst 2007 einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht, sieben Jahre nach Ersterscheinen dieses Aufsatzes. In einer Aktualisierung diese zusätzlichen Quellen explizit zu nennen ist daher verpflichtend.

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Metatext: →

Dieser Aufsatz wurde erstveröffentlicht im Periodikum des Medienzentrum Rheinland, im Medienbrief, Ausgabe 1/2001, und ist hier geringfügig überarbeitet wiedergegeben.

Die hier wiedergegebene Online-Version nimmt Bezug auf ein aktuelles politisches Geschehen aus dem Jahr 2002, wo es um die Entwicklung einer Filtersoftware ging.

Der Text diskutiert unter Reflexion der Kommunikologie Vilém Flussers den Einfluss des Internet auf die politische Willensbildung.

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Einleitung

Jugendschutz, Sicherheit und Verantwortung werden im Zusammenhang mit dem neuen Medium Internet gerade in der letzten Zeit häufig und kontrovers diskutiert. Auf der einen Seite Rechtsradikalismus und Pornographie im Netz, auf der anderen die erkannte bildungspolitische Notwendigkeit, alle Schulen der Bundesrepublik mit Netzanschlüssen auszustatten, bilden den Spannungsbogen, in dem über „Für und Wider“ von Regulierungen und Kontrollen gestritten wird.

Diese Auseinandersetzungen sind natürlich ebenso Ausdruck einer Suche nach Lösungen, die die Fragen, wer denn eigentlich wie was regulieren oder kontrollieren soll oder nicht, mit einschließen. Eine gute Zusammenschau des aktuellen Stands der Diskussionen bietet der Band „Verantwortung im Internet“ ^[57].

Bis jetzt steht unverbrüchlich fest: Patentrezepte – wie etwa einfache Gesetzeserweiterungen, so z. B. eine Anpassung des Presserechts oder ähnliche Maßnahmen – sind angesichts des neuen Mediums und seiner technischen Optionen unmöglich oder wirkungslos, hier mangelt es an Durchsetzbarkeit. Und Extremlösungen wie z. B. Totalverbote – schließt man sie zumindest theoretisch in die Betrachtung mit ein – funktionieren ebenfalls nicht, wie die Beispiele China und Kuba unlängst zeigten, wo sich Studenten jenseits aller staatlichen Zugriffsmöglichkeiten über das Ausland mit Internet-Zugängen versorgten. Das Internet erfordert – so scheint es – völlig neue Strategien des Umgangs. Es ist daher zunächst notwendig, zu untersuchen, warum gesetzliche Reglementierungen, die bei anderen Medien durchaus greifen, in Sachen Internet nicht erfolgreich sind.

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Darüber hinaus musste die Bezirksregierung Düsseldorf bezüglich ihres Auftrags an entsprechende Einrichtungen der Universität Dortmund, eine Filtersoftware für das Netz der Netze zu entwickeln, erst kürzlich eine Schlappe hinnehmen.

„Noch letzte Woche sagte ein Vertreter von Webwasher gegenüber Telepolis, die Auswertung des Pilotversuches werde noch mehrere Wochen beanspruchen. An diesem Mittwoch ließ der Chaos Computer Club jedoch schon die Bombe platzen: der Pilotversuch der Bezirksregierung sei gescheitert, der Zensurversuch der Bezirksregierung hinfällig. Gegenüber der dpa bestätigte der Direktor des Hochschulrechenzentrums (HRZ) der Universität Dortmund, Günter Schwichtenberg den Misserfolg: 'Es gibt derzeit keine funktionierende Lösung'. Am Donnerstag kommt auch die offizielle Bestätigung der Bezirksregierung.

Wie erwartet sieht die Bezirksregierung die Lage anders: 'Das Ergebnis des Pilotprojektes berührt weder den Inhalt noch die Rechtmäßigkeit der Sperrverfügungen', ließ Regierungspräsident Jürgen Büsow verlauten. In den nächsten vier Wochen werde man über die zahlreichen Widersprüche gegen die Sperrungsverfügung der eigenen Behörde entscheiden. Sollten diese abgelehnt werden, steht wohl der Gang vor das Verwaltungsgericht an.“^[58] Telepolis, 17.05.2002

Allerdings bleibt die berechnete Frage offen, ob heute sowohl bei politischen Entscheidern als auch bei universitären Auftragnehmern noch gründlich gelesen wird. Mit einer Lektüre von Alan Turing's Arbeit zum Berechenbarkeitsproblem „On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem“ aus dem Jahre 1936 hätte der Problembereich der Kontrollierbarkeit schon im Vorfeld eine prinzipielle Beantwortung erfahren können. Es eröffnen sich somit weitere Forschungsgebiete für PISA-ähnliche Studien, diesmal nicht an Schülern.

Daher sollen an dieser Stelle zunächst die Grundeigenschaften des Mediums Internet im Gegensatz zu den sogenannten alten Medien herausgearbeitet werden. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt hierbei

allerdings auf den Strukturen und nicht etwa auf verwendeten Codes und Symbolen.

Zu einer Phänomenologie der Kommunikationsstrukturen:

Diskurs und Dialog

Grundsätzlich alle Medien dienen der menschlichen Kommunikation. Blickt man, wie Vilém Flusser das getan hat, einmal ganz einfach auf Kommunikation als ein Instrument zur Herstellung und zum Erwerb sowie zur Speicherung und Verbreitung von Informationen, dann lassen sich direkt zwei Grundformen ausmachen, der Dialog und der Diskurs [59]. Menschen tauschen bestehende Informationen aus, um aus den Tauschergebnissen neue Informationen zu erzeugen, herzustellen. Diese Kommunikationsform kann *dialogisch* genannt werden. Ein typischer Dialog ist z. B. eine wissenschaftliche Fachdiskussion oder eine Redaktionskonferenz bei einer Zeitung oder einem Radiosender, etc.

Zur Bewahrung und Verbreitung werden bestehende Informationen über Medien an andere Kommunikationspartner weitergegeben. Ein solcher Kommunikationsvorgang kann – stark vereinfacht – über das Sender-Kanal-Empfänger-Prinzip beschrieben werden und wird auch *diskursiv* genannt. Entscheidendes Kriterium ist hierbei die unverfälschte Übertragung, bzw. der Erhalt der vom Sender weitergegebenen Informationen. Vorlesungen oder Vorträge sind typische Diskurse, ebenso Kinofilme, Fernsehsendungen, Bücher oder Zeitungsartikel.

Aus den Beispielen wird auch ersichtlich, Diskurs und Dialog treten niemals in Reinform auf, im Gegenteil, sie bedingen einander und sind miteinander dialektisch verflochten. Dies wird vor allem dann deutlich, wenn man sich einmal ganz nahe heran zoomt an einen solchen Kommunikationsprozess. Beobachten wir z. B. eine Redaktionskonferenz, dann stellen wir fest, dass der Dialog aus aufeinander folgenden kurzen Diskursen der Diskussionsteilnehmer zusammengesetzt ist, die darüber Informationen austauschen. Und nehmen wir das Buch als Beispiel für

einen typischen Diskurs, so ist zu bemerken, dass das Geschriebene eine Art Verdichtung, eine „Summe“ der Kommunikationen, der Dialoge des Autors oder der Autoren darstellt. Es gibt also keinen Diskurs ohne Dialog und keinen Dialog ohne Diskurs. Nach Flusser kann aus diesen beiden Grundformen aber eine abstrakte Typologie entwickelt werden, mit der sich die heutigen und historischen Anwendungsfelder unserer Medien klassifizieren lassen. Für diese Typen gilt ebenfalls, dass sie abstrakte Modelle sind und daher nie in Reinform auftreten. Es handelt sich vielmehr um verschiedene strukturelle Aspekte der Kommunikation zwischen Menschen.

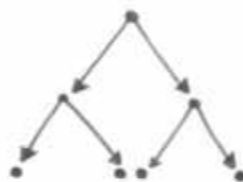
Vier Aspekte des Diskurses



Der Theaterdiskurs bildet die Struktur des Theaters ab. Er besitzt als Kernmerkmal die Abgeschlossenheit eines Raums, eines Klassenzimmers, eines Konferenz- oder Konzertraums, eines Wohnraums, die durch Wechsel des Senders auch den „Einbruch“ dialogischer Tätig-

keiten erwünscht und ermöglicht. Das vorwiegende Medium ist die Rede.

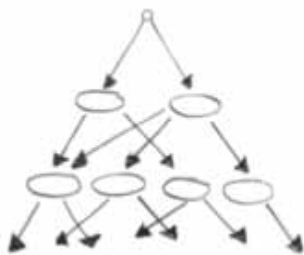
Der Pyramidendiskurs hingegen erfolgt von einem Sender über – zur Empfangsbestätigung und Inhaltsüberprüfung – rückgekoppelte Relaisstationen zu vielen Empfängern, die zusätzlich auch räumlich weit voneinander getrennt sein können. Diese Struktur bildet die klassische Hierarchie, die „Priesterherrschaft“ am besten



ab. Man findet sie in Armeen, in privaten und öffentlichen Verwaltungen ebenso wieder, wie in Kirchen. Ihr Prototyp ist die Verwaltungsstruktur der Römischen Republik mit schriftlichen Anweisungen als Übertragungskanal. Auch die Bedeutung der Bibel im Mittelalter kann so – als unhinterfragbares Gesetz – verstanden werden. Entscheidendes

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Kriterium für das Funktionieren dieser Struktur ist die weitgehende Unverfälschtheit der ursprünglichen vom Sender ausgehenden Information, z. B. einer Anweisung zur Umsetzung einer Anordnung. Hierzu ist es erforderlich, dass an den Relaispositionen „nicht lange“ diskutiert wird, dass die Botschaft verfälschende und ergänzende Dialoge eben unterbleiben. Die prinzipielle Schwäche dieses Aspektes ergibt sich dadurch, dass ein Mindestmaß an Vorabinformiertheit der Empfänger vorausgesetzt werden muss, damit die Anweisungen überhaupt verstanden werden.



Wesentlich flexibler ist der Baumdiskurs, bei dem an den Relaispositionen Dialoge nicht nur zugelassen, sondern auch erwünscht sind, also das Erzeugen neuer Informationen auf allen Ebenen. Das beste Beispiel hierfür ist der Diskurs in Wissenschaft und Technik mit seinem bis heute ungebrochenen Trend zur Spezialisierung. Aber auch in politischen Verfahrensweisen,

wie z. B. dem Subsidiaritätsprinzip der Europäischen Union und in anderen föderalen Systemen wird versucht, diese Struktur – zumindest territorial – abzubilden. Kerneigenschaft dieser Struktur ist neben der hohen Verzweigung und der rasanten Neuproduktion von Informationen, dass sie keinen eigentlichen Empfänger mehr hat, der in der Lage ist, alle Verzweigungen des Baums zu entziffern, geschweige denn zu verstehen. Der wissenschaftliche Diskurs zeigt dies besonders deutlich.

Der vierte Diskurstypus, der Amphitheaterdiskurs, kann als eine konsequente und raumgreifende Weiterentwicklung des Theaterdiskurses verstanden werden. Die Universalität des Theaterprinzips kommt hier voll zur Ausprägung, allerdings auf Kosten der dialogischen Möglichkeiten, die im Raum eines kleinen Theaters



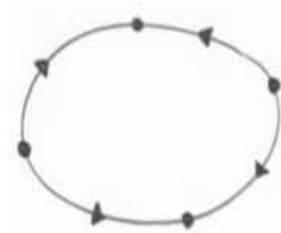
Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

gegeben sind. Die Urform dieses Diskurses ist der große Zirkus, das römische Kolosseum.

Heutige Beispiele für Amphitheaterdiskurse sind die so genannten Massenmedien wie Fernsehen, Radio, Zeitungen, Presse, usw., die nach dem Prinzip *wenige Sender – viele Empfänger* funktionieren.

Aspekte des Dialogs: Kreisdialogs

Gegenüber diesen vier Basisstrukturen des Diskurses lassen sich aber nur zwei dialogische Formen herauschälen, der Kreisdialog und der Netzdialog. Das mag zunächst sonderbar erscheinen, begründet sich aber in der wesentlich komplexeren inneren Struktur des Dialogs, die mit dem relativ simplen Sender-Empfänger-Prinzip natürlich nicht auskommt. Denn der Dialog beruht auf dem Grundprinzip des Konflikts.



Als eine hauptsächlich dialogische Struktur lässt sich der so genannte Kreisdialog ausmachen. Das Bild ist hier der runde Tisch. Neben Artus' Tafelrunde finden wir das Muster bei Kongressen und Parlamenten wieder. Das Urbild für diese Struktur sind die Dialoge auf der Athener Agora, die den Grundkonsens der attischen Demokratie und damit von Demokratie

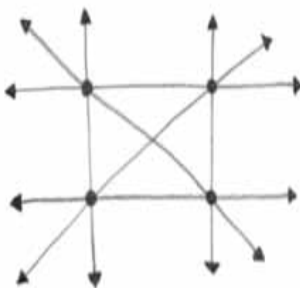
überhaupt formten.

Rhetorik und Logik haben ebenfalls ihre Wurzeln in dieser Struktur. Die Kernaufgabe des Kreisdialogs ist die Erzeugung und Herausarbeitung des gemeinsamen Nenners aller Informationen, über die die am Dialog beteiligten Individuen verfügen. Dieser gemeinsame Nenner ist dann die neue Information, im Sinne der Rousseau'schen „raison commune“. Der Kreisdialog ist geometrisch eine eher einfache Struktur, dahinter verbirgt sich jedoch eine ungeheure Komplexität, will man allen Unterschieden der am Prozess beteiligten Individuen sowie den zu Gebote stehenden Informationen Rechnung tragen.

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Auch das Grundproblem des Kreisdialogs wird deutlich, er ist nämlich eine raumzeitlich geschlossene Struktur und bietet daher nur einer begrenzten Anzahl Teilnehmern Platz. Daher kann jedwede Demokratie immer nur nach dem Stellvertreter-Prinzip als eine *Demokratie der Wenigen* funktionieren. Und das zeigt sich schon am Urmodell der etwa 500 direkt am Prozess beteiligten Athener Bürger. Nur eine elitäre kleine Gruppe nimmt am eigentlichen Dialog teil.

Aspekte des Dialogs: Netzdialoge



Dem gegenüber ist der Netzdialog eine zunächst konfus anmutende Dialogform. Er ist raumzeitlich offen und nicht auf bestimmte Arten und Weisen verfasst, reglementiert oder institutionalisiert. Er ist demokratisch in einem ganz authentischen Sinn und erzeugt eine Unmenge neuer Informationen ^[60]. Beispiele für Netzdialoge sind Partys, Gerede, Plauderei, spontane Treffen, die Verbreitung

von Gerüchten. Diese Kommunikationsstrukturen bilden das elementare Grundnetz aller menschlichen Kommunikation und damit von Gesellschaft überhaupt. Was diesen strukturellen Aspekt der Kommunikation gegenüber den artifiziellen Strukturen der Diskurse und des Kreisdialogs besonders auszeichnet, ist die Tatsache, dass er die wirklich einzige Form für Informationsaustausch und Erzeugung ist, für die es nahe liegende strukturelle Analogien in der Natur gibt, genannt seien ökologische Netzwerke, Zellkonglomerate, Gehirne, Systeme aus Nervenzellen, u.v.a.

Bis vor nicht allzu langer Zeit war diese Kommunikationsform ebenso wie der Kreisdialog an die physische Präsenz, an die direkte Begegnung der beteiligten Kommunikationspartner und damit an ein abgegrenztes Territorium gebunden. Erst die Möglichkeit der zeitversetzten Kommunikation über den Briefwechsel hat daraus raumzeitlich ausge-

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

dehnte Netze gemacht, deren Produkte, Bücher und Briefe wir heute studieren können [61]. Ein bekanntes Beispiel ist die gut dokumentierte schriftliche Kommunikation der Humanisten im ausgehenden 15. Jahrhundert. Das, was Erasmus von Rotterdam, Beatus Rhenanus und viele andere schufen, kann aus heutiger Sicht durchaus als richtiges „Wissensnetz“ bezeichnet werden und bildete die Wurzel der wissenschaftlichen Kommunikationskultur von der Aufklärung bis in unsere heutige Zeit hinein. Thomas Jefferson und Alexander von Humboldt, Albert Einstein und Sigmund Freud sind nur zwei berühmtere Briefpartner-schaften in solchen Netzen [62, 63]. Sie wurden von den Intellektuellen der jeweiligen Zeiten gepflegt und mit Leben erfüllt. Die Ursprünge dieser etwas weniger spontanen und organisierteren Kultur des Netzdialogs reichen allerdings zurück bis zu den reisenden Mönchen und den Klöstern des frühen Mittelalters.

Das Internet: Katalysator für Netzdialoge

Die Post und das Telefonsystem stellen erste organisatorische und technische Implementationen dieser Kommunikationsform dar, durch die der Netzdialog zusätzliche räumliche Ausdehnung und zeitliche Verdichtung gewinnt. Und über die neue Technik des Internet erfahren diese Netzdialoge nun eine ungeheure Beschleunigung, mehr noch, neben textuellen Elementen können Informationen aller Art, Audiodateien, Computerprogramme, Grafiken, Bilder, Videosequenzen, usw. dialogisch ausgetauscht werden. Technische Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Internet sorgen zudem dafür, dass diskursive Formen – denkt man beispielsweise an die Internet-Aktivitäten der Fernsehsender – mit in die Netzdialoge hinein gesogen werden. So ist hier ein multidimensionales Informationsspeicherungs- und Austausch-Feld im Entstehen begriffen, bei dem der geographische Bezug der daran teilhabenden Individuen nur einer unter vielen anderen ist, er ist in der Tat nicht mehr „ausgezeichnet“. Für diskursive Elemente in diesem Feld haben wir nach wie vor die alleinige Verantwortlichkeit des Senders für die

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

gesendeten Inhalte, jedoch für Dialogformen gilt und galt seit je her grundsätzlich und implizit, dass die Dialogpartner beide verantwortlich für Inhalte und Dialogprozess sind.

Jeder, der an diesen neuen raumgreifenden und zeitlich hoch verdichteten Netzdialogen teilnimmt, kann gleichzeitig Sender und Empfänger sein, und das nun – dank der weltumspannenden elektromagnetischen Netzwerke – weit jenseits der physischen Grenzen unserer Wahrnehmung. Auf die Email, auch die aus Australien, kann man sofort „antworten“, oder auch nicht, der Empfänger einer Botschaft, der Surfer auf einer WebSite, ist also – anders als bei den Diskursen – „verantwortlich“!

Und nun beginnen diese zusätzlichen Strukturen der geographisch ungebundenen, gewissermaßen „entorteten“ elektronischen Netzdialoge sich mit den bisherigen lokalen Netzdialogen zu überlagern. Einige Apologeten des Cyberspace sprechen sogar – aufgrund der strukturellen Nähe zu Nervensystemen – vom Entstehen einer planetaren Intelligenz oder von kollektivem Bewusstsein [⁶⁴,⁶⁵]. Zurzeit ist es geradezu „in“, auch in Politik und Wirtschaft, in allen möglichen Belangen die Netzwerk-Metapher zu gebrauchen, ob es passt oder nicht.

Die Aufgaben der Politik

Spätestens seit Kevin Kellys Bestseller „Das Ende der Kontrolle“ wird auch in breiteren Zusammenhängen nach der prinzipiellen Kontrollierbarkeit gefragt [⁶⁶].

Für die Politik selbst gilt, dass sie ihre Wurzeln in geographischer Territorialität und der aktiven Kontrolle verschiedenster Aspekte derselben hat. Netzdialoge, soweit wir das geschichtlich zurückverfolgen können, haben aber immer eine nicht-territoriale Komponente, die sich aus der Bewegung, aus der Tätigkeit des Reisens, oder – wenn man so will – aus unseren nomadischen Anteilen gebiert.

Und begreift man die durch das Internet umsichgreifende Entortung als eine Entterritialisierung von Netzdialogen, dann wird die Frage

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

nach der Kontrolle völlig obsolet. Dies findet sich nirgends besser bestätigt, als in der Äußerung eines US-Journalisten zu Multi-User-Dungeons: „*Wenn jemand das Verhalten anderer kontrollieren möchte, wird er diese virtuellen Welten als extrem frustrierend empfinden.*“ [67].

Und die Beobachtungen des US-Unternehmensberaters Don Tapscott scheinen das in Bezug auf unsere Kinder zu bestätigen. Den von ihm untersuchten und befragten „Net Kids“ ist eine „*auffällige Autonomie im Denken und Handeln*“ schon in jungen Jahren gemeinsam [68].

Für die Politik bleibt „nur“ das, was verantwortungsvolle Politik schon immer getan hat, bzw. tun sollte, nämlich, die Netzdialoge und damit das Entstehen neuer Informationen zu ermöglichen, zu befördern und aktiv zu gestalten, sie in Form zu bringen, sie zu „informieren“ [69]. In dieser Betrachtung entlarvt sich die totalitäre Unterdrückung der Netzdialoge als Verhinderung des Neuen und damit als ewige Wiederholung des Gleichen, als Demagogie. Die Aufgabe von Politik ist also grundsätzlich eine befördernde und moderierende für das Dialogische an sich, und damit auch eine pädagogische Einwirkung zu Mündigkeit und Verantwortung, denn der Dialog – das liegt in seinem Wesen – impliziert Verantwortung.

Hierzu gehört die aktive Unterstützung für Initiativen der Art, wie wir sie als freiwillige Selbstkontrolle der Filmwirtschaft bereits kennen, Organisationen wie AdultsCheck, Initiativen der Softwarehersteller, usw., aber eben nicht zunehmende gesetzliche Reglementierungen.

Gelingt die Überzeugung zur (Selbst-)Verantwortung im breiteren Stil, dann kann vielleicht mit der Transformation des Politischen selbst in das Netz begonnen werden. Denn ein weiterer Nebeneffekt der Medienexplosion und der entorteten Netzdialoge ist das Verschwinden des politischen Raums, des öffentlichen Raums, in dem die öffentliche Sache, die res publica stattfindet.

Das Verschwinden oder die Transformation des Politischen

Der Rückgang des Interesses an Politik vor allem unter Jugendlichen wird heute überall beklagt. Die Ursache dafür in der sprichwörtlichen Unglaublichkeit einiger weniger Politiker zu sehen, ist ein Klischee und ein eklatanter Fehlschluss; die Jugendlichen interessieren sich nämlich vornehmlich für diejenigen Strukturen, die insgesamt mehr Beteiligung erlauben, und in der Politik – so scheint es – sind diese Plätze besetzt.

Politik selbst – das liegt nicht nur in der Natur der Diskurse, über die Politik transportiert wird – lebt vom öffentlichen Raum, in dem Politik „geschieht“. Dieser Raum ist aber der öffentliche Raum des Senders. Um Politik zu treiben, muss man sich in die Öffentlichkeit begeben bzw. Öffentlichkeit herstellen, senden, indem einer größeren Gruppe von Menschen eine bestimmte Information übermittelt wird. Öffentlichkeit und Privatheit entsprechen also – vereinfacht und im Bild des Diskurses gesprochen – Sender und Empfänger.

Nun besitzen unsere privaten Wohnungen neben Türen und Fenstern – Durchlässen zum Öffentlichen an definierten Stellen – zunehmend Löcher in den Wänden, durch die reversible Kabel laufen, Telefon, Fernsehen, Internet, etc., mit denen wir zusätzlich mit der Außenwelt verbunden sind. Mit Hilfe dieser reversiblen Kabel werden wir zu Knoten in einem Netz, in einer Ansammlung von Netzdialogen. Und die Zunahme des Dialogischen lässt den eher diskursiven öffentlichen Raum des Politischen – wenige Agierende und viele Zuschauer – langsam schrumpfen.

Der nächste Knoten in meiner persönlichen Ansammlung von Netzdialogen, derjenige, der mir nahe steht – und das jetzt nicht notwendigerweise im geographischen Sinn – wird wichtiger als das abstrakte Prinzip Menschheit, das nie direkt wahrnehmbar war. Exakt das ist es, was Vilém Flusser den „Tod des Humanismus“ (als globales Prinzip) genannt hat [70]. Und das fast schon klassisch zu nennende Gegenargument, das Internet hier als Ursache und Katalysator zunehmender

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

sozialer Verarmung zu bezeichnen, bestätigt sich genau nicht, wie jüngst eine 3-jährige soziologische Feldstudie aus Kanada eindrucksvoll belegen konnte [71].

Eine andere Frage darf jedoch nicht unberücksichtigt bleiben. Wenn die Trennwand zwischen dem Öffentlichen und dem Privaten durchlöchert oder weggezogen wird, hat dies natürlich auch Konsequenzen für das Private. Oder anders gewendet wird das Verschwinden von Öffentlichkeit durch eine parallele Veränderung des Privaten sowie der Wertschätzung des Privaten – und damit auch des Öffentlichen – begleitet. Die zunehmende Anzahl von Fernseh- und Internetkonzepten à la Big Brother ist äußeres Indiz für diese Entwicklungen. Es ist der historisch gewachsene Gegensatz zwischen „Privatheit“ auf der einen und „Öffentlichkeit“ auf der anderen Seite, der unsere diesbezüglichen Wertvorstellungen erzeugt und geprägt hat. Mit dem Verschwinden dieses Gegensatzes entsteht eine Art verunsicherndes Werte-Vakuum, von dem sich bis jetzt nur allgemein sagen lässt, dass es mit aus Dialogen entspringenden zwischenmenschlichen Relationen gefüllt werden kann.

Genau hier wäre ein Handlungsfeld der Politik von morgen zu sehen, einer Art Netzpolitik, die die Netzdialoge und unser Zusammenleben formt und organisiert auf der Basis eines noch zu entwickelnden „politischen Netzwerkmanagements“.

Denn die Netzdialoge – dank Internet jetzt auch über große geographische Entfernungen hinweg – geben uns Möglichkeiten, mehreren Netzdialogen und damit mehreren Interessengruppierungen gleichzeitig und aktiv anzugehören. Diese Gruppierungen entstehen aber, wie schon gesagt, nicht nur aus territorialen Gemeinsamkeiten, sondern ebenso aus gemeinsamen Interessen gleich welcher Art. Sie besitzen mehr Ähnlichkeit mit den Goethe'schen Wahlverwandtschaften denn mit territorialen oder ethnischen Banden. Der französische Kulturwissenschaftler Jacques Attali nennt dies die „Multidimensionale Demokratie“. Und diese will nicht nur ausgehalten, sondern auch gemanagt werden, auf eine Art und Weise, die den Dialogen kultureller Vielfalt und Verschiedenheit befördernd gerecht wird [72].

Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet

Aber solange die Übertragungskanäle für die Rückkopplungen zwischen den Einbahnstraßen der die Politik vermittelnden Amphitheater-Diskurse der Massenmedien (die nicht wirklich gehört werden) und den vor sich hin schwafelnden Netzdialogen im Internet (die ungeformte informationelle „Rohstoffe“ darstellen) fehlen, ist das System im kybernetischen Sinne „offen und instabil“ und damit im dialektischen Sinn „nicht kontrollierbar“ [73]. Politisch kompetentes und verantwortliches Handeln nimmt die fehlenden Rückkopplungen in den Blick.

Es beginnt in der Schule.

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Metatext: →

Keynote, gehalten am 23. Mai 2002, auf der MAI-Tagung (Museums and the Internet) am Medienzentrum Rheinland, veranstaltet durch den Landschaftsverband Rheinland. Die Rede war durch einen Foliensatz begleitet, dessen textuelle Inhalte hier eingearbeitet sind.

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Sehr geehrte Damen und Herren,

zunächst meinen herzlichen Dank an die Veranstalter, in meiner Rolle als medienpädagogischer Referent im Auftrag des Medienzentrums Rheinland und des Landschaftsverbandes Rheinland hier zu einer derart interessanten Tagung beitragen zu dürfen.

Ihnen etwas über die an Museen versammelten Kompetenzen erzählen zu wollen, hieße Eulen nach Athen tragen. Lassen Sie mich bitte daher ein wenig darauf eingehen, wie diese musealen Kompetenzen, im Verbund mit einigen methodischen und strukturellen Elementen aus den neuen Medien, einen Beitrag leisten können, die im Kontext Schule im Auftrag der Gesellschaft zu leistende Aus- und Fortbildung unserer Kinder und Jugendlichen zu verbessern.

Gibt es – jenseits des Rauschens in den Massenmedien – noch etwas, dass diese PISA-Studie interessant und bemerkenswert macht?

Seien wir doch ehrlich zu uns selbst, hätte sich Deutschland auf einem der vorderen Ränge wiedergefunden, dann hätten wir alle das kurz registriert, vielleicht mit der Bemerkung „Soll erfüllt“, es entsprechend den Erwartungen – etwa so, wie denen zu unserer weltführenden Rolle im Kraftfahrzeugbau – einfach abgehakt und wären dann zur Tagesordnung übergegangen.

So gesehen ist die PISA-Studie ein Segen, aber nur dann, wenn aus ihr die richtigen Schlüsse gezogen werden.

Das Ergebnis einer jeden Studie hängt selbstredend immer maßgeblich von ihrer Intention ab. Und hier kann man an der PISA-Studie eine interessante Beobachtung machen.

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Direkt im Vorwort der PISA-Studie der OECD werden in unmissverständlicher Direktheit drei scheinbar einfache Fragen gestellt, die zwar nicht das Studiendesign charakterisieren, wohl aber als Leitmotiv für die Studie die zentrale Bildungsproblematik unserer Zeit skizzieren: [74]

„Sind Schülerinnen und Schüler gut vorbereitet für die Herausforderungen der Zukunft?

Sind sie in der Lage, ihre Ideen und Vorstellungen effektiv zu analysieren, sie zu begründen und zu kommunizieren?

Verfügen sie über die notwendigen Kompetenzen für lebensbegleitendes Lernen?“

Bei näherer Betrachtung fällt auf, dass die drei Fragen, in denen die Momente des inhaltlichen und zeitlichen Nicht-Abgeschlossenseins und die kommunikativen und methodischen Aspekte betont werden, im Gegensatz zum Bildungsideal des Humanismus und der Aufklärung stehen. Dieses wurde bislang weitestgehend als mehr auf den Einzelnen setzend interpretiert.

Insbesondere das „Alle sollen Alles lernen“ des Enzyklopädisten Johann Amos Comenius [75] setzt voraus, dass es ein fassbares „Alles“ überhaupt gibt. Es gipfelt schließlich – unglücklich – in der Bildungsrealität in Deutschland in einer starren, verbürokratisierten Version der Humboldt’schen Idee der Universitas. [76]

„Der Humanismus versucht, das Bildungsideal der Aufklärung in alle Welt zu verbreiten, ohne dialogisch auf die bestehenden Kulturen einzugehen oder selbst dazulernen zu wollen“, konstatiert der Geograph-Diplomand Stefan Schill dazu treffend. [77]

Aber schon ein Zitat Hegels steht dagegen und stellt im Grunde Methodenkompetenzen in den Vordergrund:

„Unter Bildung versteht man das Vermögen, die Dinge vom Standpunkt eines Anderen aus betrachten zu können.“ [78]

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Insofern ist – auch und gerade anlässlich der PISA-Studie – die Frage nach dem, was wir grundsätzlich unter Bildung verstehen wollen, voll gerechtfertigt, auch jenseits der kulturpessimistischen Mahnrufe, die das rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten folgende Diktat einer reinen Zweckbindung der Ausbildung am Horizont auftauchen sehen.

Für das Erlangen von Bildung sind Geldmittel ohne Zweifel notwendig, jedoch keinesfalls hinreichend.

Bildung benötigt weitaus mehr, allem anderen voran natürlich die Lebenszeiten der Lernenden sowie Grundeinsichten in die Prozesshaftigkeit von Bildung. Hält man die Fragestellungen der PISA-Studie für sinnvoll, und es ist anzuraten, das zu tun, dann kann die Ansicht ausgesprochen werden, dass in der Zukunft diejenigen Gesellschaften umfassend im Vorteil sein werden, die es schaffen, Prozesse für das „Entstehen-lassen“ von Bildung effizient umzusetzen. Das funktioniert aber nur dann, wenn das Problem gesellschaftlich auf breiter Front als ein grundsätzliches und strategisches Zukunftsproblem erkannt ist, dessen Behandlung sich den üblichen Zeitrhythmen der Legislaturperioden unserer entwickelten Gesellschaften weitestgehend entzieht.

Lesekompetenz: Die Leistungen Finnlands liegen signifikant höher als die aller anderen Länder. (PISA-Studie 2000, S.61)

Mathematische Grundbildung: Die Schülerinnen und Schüler in Japan erreichen die höchste mittlere Punktzahl, allerdings bestehen zu Korea und Neuseeland keine statistisch signifikanten Unterschiede. (PISA-Studie 2000, S.93)

Naturwissenschaftliche Grundbildung: Japan und Korea weisen die höchsten Ergebnisse auf. (PISA-Studie 2000, S.103) [79]

Lassen Sie mich nun vorab – gewissermaßen als Einführung in das Thema Medienkompetenz – eine weitere Studie erwähnen, die in einem Kommentar von Reinhard Kahl mit dem Titel „Intelligenzrisiko Schule“ in der taz vom 07.08.2001 zitiert wird, eine aktuelle kanadische Studie, bei der Neurologen mit EEG-Geräten Untersuchungen in

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Schulklassen durchführten [80]. Das Ergebnis war niederschmetternd, die synaptische Aktivität während des Unterrichts sinkt nahezu gegen Null, und mit dem Pausenzeichen geht das Geblinke im EEG wieder los, eine Erfahrung, die nicht neu ist, und die viele vielleicht sogar aus der eigenen Schulzeit noch kennen.

Dies rechtfertigt nicht nur die Frage, wie dem begegnet werden kann, sondern die Frage danach, wie wir lernen und was wir über unser Lernen überhaupt wissen können.

Der Hirnforscher Ernst Pöppel unterscheidet fünf Formen des Lernens, die alle miteinander nur das gemeinsam haben, dass wir nach einem solchen Lernvorgang – sofern überhaupt isolierbar – etwas können, was wir vorher noch nicht konnten. [81]

Lassen Sie mich hier, ohne auf die Lernformen im Detail einzugehen, die drei letzten, psychomotorisches Lernen, assoziatives Lernen und das spielerische Lernen über Trial and Error als besonders wichtig für den Kontext Schule hervorheben. Hiervon wiederum ist das assoziative Lernen bis jetzt am besten verstanden. Es besitzt eine zelluläre Entsprechung in der Ausprägung synaptischer Verbindungen im Gehirn, die bereits 1949 in der Arbeit „The Organization of Behavior“ von Donald O. Hebb eine Formalisierung erfuhr. [82]

„Wenn das Axon einer Nervenzelle A nahe genug an einer Zelle B ist, um diese anzuregen, und das Axon A wiederholt an der Anregung von B beteiligt ist, dann findet in einer der Zellen oder in beiden ein Wachstumsprozess oder metabolischer Wechsel statt, so dass A's Effizienz bei der Anregung von B zunimmt.“

Man nennt diesen Satz auch das psychophysikalische Gesetz des assoziativen Lernens.

Man kann das natürlich auch als die formalisierte Version des Ergebnisses des Pavlov'schen Hundeversuchs verstehen, quasi als mathematisierte Kernaussage des Behaviorismus. Gleichwohl kann diese Aussage Hebb's auch allgemein als Metapher auf Sinne, bzw. Tätigkeiten angewendet werden, denn – wir alle aus eigener Erfahrung wissen – je mehr Sinne an einem Lernprozess beteiligt sind, umso nachhaltiger,

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

umso erlebnisträchtiger, wenn man so will, ist der Lerneffekt. Das korrespondiert auch damit, dass vor einiger Zeit erst deutlich verifiziert wurde, dass bei Erinnerung sehr viel über Emotionen abläuft, und damit neuroanatomisch gesehen nicht im Neocortex, sondern in den tieferen limbischen Schichten [⁸³].

Auf der anderen Seite kann man an sich in einem Experiment der phänomenologischen Selbstbeobachtung einmal genau überlegen, wie man selbst lernt, genauer, und zwar, wie man sich selbst Wissensinhalte aneignet. Dann wird man feststellen, dass dies immer mit einem Medienwechsel verbunden ist. Wenn der Lehrer in der Schule etwas an die Tafel schreibt oder etwas oral zitiert, präsentiert, dann übersetzen die Schülerinnen und Schüler dies z.B. in literale Tätigkeiten durch Mitschreiben.

Die klassische Vorlesung an der Universität, die ja ihren Ursprung im Mittelalter hat, hatte genau diesen Sinn, dass nämlich ein Transkriptionsprozess von einem Medium auf ein anderes stattgefunden hat, der Lernprozess war damit verbunden. Gleichzeitig waren damals die Studenten Kopisten und Herausgeber ihrer Professoren. Man kann also einen Medienwechsel, einen Lernprozess als Brückenschlag zwischen zwei Medien verstehen. Ich höre etwas und schreibe es auf, das ist ein Übersetzungsvorgang, ich sehe etwas, beispielsweise einen Filmclip und schreibe als Schüler dazu einen Aufsatz, das ist ebenfalls ein Übersetzungsvorgang.

Mit diesem Übersetzungsvorgang, der naturgemäß immer auch Interpretation ist, einher geht immer das „Einziehen eines Bodens“, von dem aus reflektiert wird. Denn ohne diesen Boden, von dem aus diese variable Distanz zum Objekt gezeugt wird, kann die mediale Transkription gar nicht hergestellt werden.

Und das ist ja genau das, was wir wollen, wenn wir über Medienkompetenz sprechen.

Wir wollen ja das Reflexionsvermögen erhöhen. Lesekompetenz z.B. ist immer auch Interpretationskompetenz, und nicht nur einfach Wahrnehmen und Erkennen von irgendwelchen Zeichen.

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Wenn nun an dieser recht physikalischen, dieser physikalistischen Metapher von Marshall McLuhan von den heißen und kalten Medien [⁸⁴] in irgendeiner Form etwas „dran“ sein soll, dann bedeutet ein Medium im Unterricht reflektieren gleichzeitig einen Prozess der Abkühlung gegenüber dem Medium, eben dadurch, dass Distanz gewonnen wird, reflexive Distanz.

„Ein „*heißes*“ Medium sei eines, das nur einen der Sinne allein erweitert, und zwar, bis etwas „*detailreich*“ ist“, heißt es bei McLuhan. Im Umkehrschluss wäre es also wünschenswert, entweder kühle Medien für die Ausbildung zu haben, Medien, die eben nicht nur einen Sinn erweitern, sondern auch gleich zur Beteiligung einladen, oder aber im Unterricht „Abkühlungsprozesse“ und damit Reflexion zu bewirken.

Ein solches Medium ist ohne Zweifel das, was wir heute Hypertext nennen, hier im weitesten Sinne verstanden. Verglichen mit dem Medium Buch ist Speicherplatz sehr viel günstiger zu haben, darüber hinaus sind dessen Inhalte nicht bloß kopiert, sondern auch „entortet“ und somit weltweit verfügbar. Daher ist die mögliche Beteiligung für den Einzelnen nicht nur auf das Weiterklicken beschränkt.

Hypertext weist auf dreierlei Arten über den „normalen“ sequentiellen Text hinaus.

Da ist zunächst die Verknüpfung, die Referenz, die es jetzt erlaubt – und zwar auf explizite und technische Weise –, dass anstatt des vorgegebenen Weges vom Alpha zum Omega eines Textes nun der Einzelne sich seinen individuellen Weg durch ein Gewebe von Texten selbst wählt, allein hier ist nicht nur Aktion, sondern ein ständiges „Entscheiden“ gefragt.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass wir uns vor noch gar nicht so langer Zeit darüber wunderten, wie schnell Ostasiaten den Zugang zu Computerfertigkeiten finden. Ernst Pöppel merkt hierzu an, dass unser europäisches Denken kulturhistorisch bedingt vor allem ein monokausales sei, er nennt das „Monokausal-Taxophilie“, wohingegen das Denken der Chinesen und Japaner multikausal orientiert sei und insofern eher der Computer-Arbeitsweise entspreche [⁸⁵].

Museen als Orte praktizierter Medienkompetenz

Zweitens sind alle anderen Arten von Bild-, Bewegtbild- und Tonmedien integrierbar, und drittens, das ist das Entscheidende, laden Hypertexte ein zur Fortschreibung, zum Mitweben und Weiterverknüpfen durch den/die Leser.

Und jede Lehrerin, jeder Lehrer, die/der einmal den Versuch gewagt hat, mit einer Klasse ein Redaktionsteam zu bilden und ein Web zu einem bestimmten Thema zu erstellen, weiß, dass neben der Hervorbringung von Medienkompetenz auch soziale Prozesse angestoßen werden. Plötzlich ist im Team ein wesentliches Mehr an methodischen Kompetenzen gefragt.

Aber solche Kompetenzen werden nicht von heute auf morgen gelernt. Und hier könnten auch in einer umfassenderen Bildungskonzeption, die über „Schule als Insel“ hinausgeht, die Museen ins Spiel kommen, die in ihrer Ausgestaltung als Medium „Museum“, als Ort von Sammlung, Reflexion und Erlebnis das Spiel mit der Distanz zwischen Betrachter und Objekt schon immer zum Thema hatten.

Man kann also sagen, Medienkompetenz und die Arbeit mit dem Boden der Reflexion ist etwas dem Museum Implizites.

Museen sind begreif- und begehbbare Hypertexte.

Sie können aktive und sinnliche Hilfestellung bieten bei der Navigation im Universum der Texte und Bilder.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

Metatext: →

Im Jahr 2002 hatte ich das große Vergnügen, zusammen mit Eberhard von Goldammer Gotthard Günthers 'Das Bewusstsein der Maschinen' [⁸⁶] im Agis-Verlag in der dritten Auflage herausbringen zu können.

Eine verantwortliche Einführung in das Werk des Philosophen verlangte eine Erörterung der Begriffs der Kybernetik speziell in jenen Bezügen, wo der Begriff über Technisches hinaus weist.

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

„We must stop acting as though nature were organized into disciplines in the same way that universities are.“ ^[87]

Russell L. Ackhoff

Es kann und muss davon ausgegangen werden, dass die zweite Wiederauflage dieses Werkes Gotthard Günthers aus dem Jahr 1957 in die Hände von Leserinnen und Lesern gelangt, die über die Geschichte der Begrifflichkeit der Kybernetik keine oder nur wenig Kenntnis besitzen. Daher kann Günthers ursprünglichere, wesentlich umfassendere und im eigentlichen Sinne radikale Sichtweise dieses Begriffs sowie die konsequente Anwendung desselben in seinem Schriftwerk möglicherweise zu Missverständnissen führen. Diese Umstände berücksichtigend ist hier der einleitende Versuch unternommen, zu einem vertieften Verständnis der Historie dieser für die Wissenschaft des 20. Jahrhunderts und darüber hinaus so zentralen begrifflichen Neuschöpfung beizutragen.

Ein Konversationslexikon definiert Kybernetik, im Wort hergeleitet vom griechischen *kybernētiké (techné)* 'Steuermann(skunst)' als „von Norbert Wiener 1948 begründete und benannte Wissenschaft von dynamischen Systemen, d.h. theoretischen oder wirklichen Ganzheiten, deren einzelne Bestandteile (Elemente) in einer funktionalen Beziehung zueinander und zum ganzen stehen und auf Einwirkungen von außerhalb des Systems reagieren können und die über mindestens einen (rückgekoppelten) Regelkreis verfügen.“ ^[88]

In dieser wird ebenso wie in den meisten anderen gebräuchlichen Definitionen von Wieners mathematisch und philosophisch ausgerichteter Publikation über Regelkreise und Rückkoppelungsmechanismen

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

„Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine“ [⁸⁹] als Initialwerk des neuen Gebietes ausgegangen.

Die neuzeitliche Anwendung des Terminus 'Kybernetik' lässt sich allerdings erstmals schon im Spätwerk des französischen Physikers André-Marie Ampère ausmachen [⁹⁰]. Hier bezeichnet *la cybernetique* in Ampère's Gesamtsystem von insgesamt 128 gegenwärtigen und zukünftig möglichen Wissenschaften die Kunst der Staatslenkung als eine der vier Abteilungen der politischen Wissenschaft „*quatre divisions pour la science politique*“. Und der altgriechische Schiffslenker, der *kybernetes*, fand zumindest etymologisch über den römischen *gubernator* als Gouverneur Eingang in das praktische Staatswesen.

In der Tat kann Wieners Werk jedoch als ein Abschluss, als ein Markstein einer ersten Phase der Entwicklung der Kybernetik als eigenständiger wissenschaftlicher Disziplin verstanden werden, an der eine relativ kleine Gruppe von Wissenschaftlern beteiligt war, zu der u.a. auch John von Neumann, Gregory Bateson, Margaret Mead, Warren S. McCulloch und Larry Frank gehörten. Konstituierend für Begriffsbildungen waren die sogenannten Macy-Konferenzen, die von der Josiah Macy Jr. Foundation, einer Stiftung mit medizinischem Schwerpunkt, veranstaltet wurden.

Heinz von Foerster erzählt seinen Anteil an der Prägung des Begriffs *Kybernetik* folgendermaßen: „*Als Gast der 6. Macy-Konferenz am 24. und 25. März 1949 war ich von der Geschäftssitzung dieses Abends ausgeschlossen. Als man mich jedoch wieder hineinbat, verkündete mir der Vorsitzende Warren S. McCulloch, dass man aufgrund meiner schlechten englischen Sprachkenntnisse bemüht sei, für mich eine Möglichkeit zu finden, wie ich mir diese Sprache möglichst schnell und gründlich aneignen könnte. Und, wie man mir sagte, hätte man eine Möglichkeit gefunden. Mir wurde aufgetragen, den Sitzungsbericht der Konferenz zu verfassen, der so schnell wie möglich herausgegeben werden sollte. Ich war völlig platt! Nachdem ich mich wieder gefasst hatte, sagte ich, dass mir der Titel der Konferenz 'Zirkulär-kausale Rückkoppelungsmechanismen in biologischen und sozialen Systemen'*

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

zu schwerfällig erscheine, und ich mir überlegt hätte, ob diese Konferenz nicht einfach 'Kybernetik' heißen und die gegenwärtige Bezeichnung als Untertitel benutzt werden könnte. Als dieser Vorschlag unmittelbar und einstimmig unter Gelächter und Applaus begrüßt wurde, verließ Norbert Wiener mit feuchten Augen den Raum, um seine Ergriffenheit zu verbergen.“ [91]

Vordergründig betrachtet wurde hier die Keimzelle für die Verbreitung eines neuen Begriffes geschaffen, dessen wissenschaftlicher Gegenstand das Wirkgefüge in biologischen und sozialen Systemen ist. Darüber hinaus implizit in den Zeilen von Foersters enthalten ist aber auch ein Ansatz zu einer neuen Kultur des wissenschaftlichen Denkens und Handelns, der sich schon darin widerspiegelt, dass demjenigen mit den geringsten Englischkenntnissen die Abfassung des Konferenzberichtes übertragen wird, und zwar damit er Englisch lernt!

Hier vollzieht die Gruppe eine Handlung im besten Sinne eben dadurch, dass nicht – bezogen auf die unzureichenden Englischkenntnisse von Foersters – nach dem gefragt wird und von dem ausgegangen wird, was bereits „ist“, sondern nach dem, was sein kann, bzw. sein wird! Handlungsprozesse allerdings erfordern ebenso wie Erkenntnisprozesse immer Subjekte, die handeln, bzw. erkennen.

Schon W. Ross Ashby stellt diesen Umstand in seinem Werk „Design for a Brain“ unmissverständlich klar in dem Satz „*This knowledge of personal awareness, therefore, is prior to all other forms of knowledge.*“ [92] Es wird deutlich, dass die Kybernetik hier, so wie es sich in der „cybernetique“ als Lehre der Staatslenkung bei Ampère schon leise andeutet – entgegen den etablierten Naturwissenschaften – das erkennende und handelnde Subjekt ausdrücklich in den Bereich der Wissenschaft mit einbezieht. Die Kybernetik stellt den einzigen nennenswerten Versuch des 20. Jahrhunderts dar, eine methodische Metawissenschaft zu etablieren, in der die Trennung zwischen den Geisteswissenschaften und den sui generis subjektlosen Naturwissenschaften im Hegel'schen Sinne aufgehoben ist. Oder in anderen Worten ausgedrückt: Die Kybernetik lehnt den dem klassischen Wissenschaftsgefüge impliziten

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

Methodendualismus strikt ab. Ihr Forschungsfeld definiert Ashby folgendermaßen: „*Kybernetik untersucht alle Phänomene in Unabhängigkeit ihres Materials, so sie regelgeleitet und reproduzierbar sind.*“^[93]

In Konsequenz dessen greift ihr Anspruch, der auch ein Anspruch des technischen Handelns via Konstruktion ist, schon sehr früh hinter die biologische Fragestellung – „Was sind die biologischen Voraussetzungen des Erkennens?“ – hinein in das Formale: „Was sind die formalen Voraussetzungen für die Be-Schreibung des Erkennensprozesses?“ Hierfür stehen insbesondere zwei Veröffentlichungen von Warren S. McCulloch aus den Jahren 1943 und 1945^[94, 95].

Diese Arbeiten haben beide die „Errechnung“ von Reaktionen auf die Umwelt in den Nervensystemen von Lebewesen zum Thema. In „A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity“ erarbeitet McCulloch zusammen mit dem Mathematiker Walter Pitts bereits 1943 ein mathematisches Modell, das später zur ersten allgemeinen Grundlage für die Neuroinformatik werden sollte.

Und in der zweiten Publikation „A Hierarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets“ dokumentiert McCulloch seine Entdeckung der operationellen Geschlossenheit, der Zirkularität neuronaler Topologien und stellt fest, dass diese im Sprachrahmen der klassischen Logik nicht mehr widerspruchsfrei zu thematisieren sind.

Günther schreibt hierzu 1979: „*Obwohl die zweiwertige Grundoperation des tradierten begrifflichen Denkens, nämlich die Negation, ein streng symmetrisches Umtauschverhältnis darstellt, tendieren wir dazu, in dem Verhältnis von designierender Positivität und designationsfreier Negativität ein Rangverhältnis zu sehen. Das führt zu einer hierarchischen Struktur aller theoretischen Reflexion. Die berühmteste, fraglos akzeptierte Demonstration dieses Vorurteils ist die Jahrtausende alte Platonische Begriffspyramide, die das Verhältnis des Allgemeinen zum Besonderen (genus proximum und differentia specifica) regelt. Mit diesem Denkschema hat man sich in der abendländischen Geistesgeschichte – und auch anderswo – bislang zufrieden gegeben. Demgegenüber aber fand der Neurologe McCulloch, dass die Neuronen des*

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

Gehirns dieses Vorurteil nicht teilen und zulassen, dass ihre Aktivität unter bestimmten Bedingungen auch zyklischen Gesetzen unterliegt. Daraus resultiert eine logische Struktur, für die McCulloch den Terminus 'Heterarchie' (Nebenordnung) prägte.“^[96]

McCullochs Rolle bei der Grundlegung der Kybernetik kann gar nicht deutlich genug hervorgehoben werden. Fällt seine schriftliche Hinterlassenschaft am Umfang gemessen eher spärlich aus – das Wesentliche ist in dem Band „Embodiments of Mind“ enthalten – so besaß er jedoch genau jenes genuin kybernetische Handlungsvermögen, jene Management-Kompetenz des Netze-Knüpfens, die ihn die richtigen Leute zur richtigen Zeit am richtigen Ort zusammenführen ließ. Durch seine Vermittlung konnte u.a. Heinz von Foerster in den USA wissenschaftlich Fuß fassen. Er war es auch, der der Arbeit des Deutschland-Emigranten Günther nicht nur einen angemessenen akademischen Rahmen vermittelte ^[97], sondern darüber hinaus entscheidende inhaltliche Impulse gab. Günther selbst bemerkt emphatisch, dass er der Begegnung mit Warren S. McCulloch „*nichts an die Seite zu stellen vermag*“ ^[98, 99].

McCulloch allerdings musste die Frage nach der Formalisierung der von ihm in neuronalen Topologien entdeckten operationellen Geschlossenheiten zwangsläufig offenlassen, da ihm als formales Rüstzeug nur die klassische Logik zur Verfügung stand, in der Selbstrückbezüglichkeit prinzipiell ausgeschlossen ist. Versuche, ein triadisches System als Beschreibungsansatz heranzuziehen, verwarf er bald wieder ^[100, 101].

In dieser Situation trifft er auf Günther, der nicht von biologischen Topologien, sondern von der philosophischen Seite des deutschen Idealismus her kommend sich mit einer nahezu isomorphen Problematik befasst.

Wie Günther nachdrücklich bemerkt, weist bereits Kant im Kapitel „Von der Amphibolie der Reflexionsbegriffe durch die Verwechslung des empirischen Verstandesgebrauchs mit dem Transzendentalen“ in der Kritik der reinen Vernunft darauf hin, dass sich das Subjekt als Objekt maskieren muss, will es sich selbst zum Thema des Denkens machen ^[102, 103]. Hier taucht eben jene Selbstrückbezüglichkeit nunmehr im

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

philosophischen Gewand auf. Sie führt im Sprachrahmen der klassischen Logik zu einem Widerspruch, denn schon bei Aristoteles kann ein Etwas nicht eine bestimmte Eigenschaft besitzen und diese zugleich nicht besitzen. Ein Drittes ist hier ausgeschlossen, ausgedrückt im Axiom des 'Tertium non datur' der klassischen Logik. Kant allerdings hält trotz dieser von ihm selbst festgestellten unauflöslichen Mehrdeutigkeit zum Schema der Aristotelischen Logik, als Konsequenz bleibt bei ihm das Subjekt ein transzendentes Apriori. Im Subjekt liefert das „... *sich selbst begegnende Denken ... die Basis der Erkenntnis, und alles sichere Wissen wird in der Selbstbewegung der Vernunft produziert.*“^[104] Kant wird damit nicht nur zum „Kronzeugen“ der konstruktivistischen Ansätze, er genügt darüber hinaus auch als erkenntnistheoretischer Ausgangspunkt der Psychoanalyse^[105].

Aber Hegel schlägt mit der „*reinen Sichselbstgleichheit im Anderssein*“^[106] ein Thema an, das – als identitätstheoretisches Problem – auf dem Boden der Kant'schen Rationalität mit dem *Tertium non datur* und mit den zur Verfügung stehenden formalen Werkzeugen nicht mehr zu bewältigen ist. Daher begründet sich, so Günther, „*der im deutschen Idealismus so tief eingewurzelte Hass gegen den logischen Formalismus, der bei Hegel geradezu groteske Formen erreicht.*“^[107]. Günther nimmt, angeregt durch die Impulse seines Lehrers Eduard Spranger, den philosophischen Ausgangspunkt seines Forschungsprogramms bei Hegel, beginnend mit seiner Dissertation^[108] unterzieht Günther die der Logik zugrundeliegende abendländische Ontologiekonzeption einer eingehenden strukturellen Analyse.

In der eben nicht in die Affirmation zurückführenden zweiten Negation Hegels stellt sich heraus, dass die bisherige Ontologie strukturell zu arm ist, um den Relationenreichtum der Wirklichkeit auch nur annähernd abzubilden. Die von Hegel induzierte Verschiebung des Fokus der Betrachtung von den ontischen Relationsgliedern Subjekt und Objekt hin zu den Relationen selbst wird von Günther konsequent fortgeführt. Ihm gelingt es, bei Hegel die Ansätze zu einer neuen formalen Struktur abzuheben und diese zunächst zu einem Stellenwertsystem

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

auszubauen, in dem mehrere sogenannte logische Domänen einander vermittelt sind. (Der Terminus *Polykontexturallogik* taucht erst später auf, er ist etwa auf den Anfang der Siebziger Jahre zu datieren.^[109])

Es ist letztlich die Begegnung – und Denken ist Begegnung – mit McCulloch, die – über die Logik hinaus – das Wesen der Zahl ins Spiel bringt und Günther hinführt zur Entwicklung der Kenogrammatik und der dialektischen Zahlentheorie ^[110]. Ihrer ontologischen Grunddaten entleert (kenos = leer) liefern diese Strukturen eine Option zur Selbstabbildung von Selbstreferenz, die qualitativ etwas völlig anderes darstellt, als der ebenfalls auf Kybernetiker zurückgehende Versuch, Selbstreferentialität über rekursive Funktionen zu modellieren. Letztere verbleiben lediglich auf der Stufe eines (von einem Subjekt) bereits getroffenen Designats und sind dadurch der Möglichkeit der Selbstsetzung prinzipiell enthoben. Sinngemäßes gilt für andere sich individuell unterscheidende technische Ansätze der KI-Forschung wie der sog. Fuzzy-Logik, der Kontext-Logik und anderer Konzeptionen sowie auch für den Calculus of Indication (Spencer-Brown) und verwandte Formen, wie Rudolf Kaehr 1980 nachgewiesen hat ^[111].

Diejenigen Interpretationen des Güntherschen Werks, die seine Arbeiten mit geschichtsphilosophischem Schwerpunkt als Beiwerk oder als den Versuch einer zusätzlichen historischen Verortung seiner philosophischen und formal ausgerichteten Arbeiten ansehen ^[112] und daher intendieren, aus dem Gesamtwerk einen bislang unbekannten „Geschichtsphilosophen Gotthard Günther“ abzulösen, greifen fehl. Seine historischen Arbeiten müssen vielmehr als direkte Konsequenz der strukturellen Analyse der abendländischen Ontologiekonzeption und deren Entwicklung aufgefasst werden, sie sind damit integraler Bestandteil seines Werkes und bestätigen ihn als einen tiefen Chronisten unserer Bewusstseinsgeschichte, der diese darüber hinaus antizipierend in das Planetarische hinein fortschreibt.^[113]

Die Günthersche Analyse führt nämlich unmittelbar zu einer Dekonstruktion der ontischen Relationsglieder, insbesondere des Subjektbegriffs, und damit zwangsläufig zur Notwendigkeit einer radikalen Rein-

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

terpretation der Geschichte. Durch die Formalisierung der dialektischen Differenz zwischen Subjekt und Objekt, und das ist gleichbedeutend mit der Formalisierung des Verhältnisses von Begriff und Zahl, kann der Mensch von nun an nicht mehr als das alleinige Subjekt der Geschichte betrachtet werden.

Das Universum sowie das Leben darin müssen dann ebenso mit einbezogen werden, wie die technischen Produktionen des Menschen. Bei Rudolf Kaehr wird die historische Bedeutung der Kybernetik folgendermaßen reflektiert: *„Der Paradigma-Wechsel, wie er sich in der Grundlagenforschung der amerikanischen Kybernetik, der 'Second Order Cybernetics', vollzieht, ... geht einher mit einer radikalen Entthronung des Menschen, mit einer neuen Bestimmung der Stellung des Menschen im Kosmos ...“* ^[114].

Und bereits 1951 schrieb Max Bense zur anthropologischen und ontologischen Bedeutung der Technik in Kybernetik oder Die Metatechnik einer Maschine: *„Beide, Intelligenz und Welt, bedingen einander; und das ist ebenso ein kybernetischer wie auch ein anthropologischer Satz.“* Bense weist hier deutlich auf die Selbstrückbezüglichkeit als Grundbedingung des Menschlichen hin. Sein Aufsatz endet mit den Worten: *„Der Mensch als technische Existenz: das scheint mir eine der großen Aufgaben einer philosophischen Anthropologie von morgen zu sein.“* ^[115]

Es stellt sich also heute somit auch die Frage nach einer *Philosophie der Technik*, die jenseits der zwischen Kulturpessimismus und technischen Allmachtsphantasien verlaufenden Frontlinien – man denke hierbei z.B. an die aktuelle Diskussion um die Gentechnologie sowie an die sog. Kurzweil-Debatte – das Günthersche Grundmotiv jener umfassenderen Kybernetik zweiter Ordnung in den Blick nimmt, die das Grundverhältnis zwischen Konstrukteur und Konstruiertem, die wechselseitige Bedingtheit von Mensch und Technik und damit die Stellung des Menschen im Kosmos thematisiert.

Darüber hinaus ist es die aus der Güntherschen Philosophie folgende Distribution der Subjektivität über viele Ichzentren im Verbund mit

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

dem Problem der Vermittlung durch die Technik, von der in Zukunft nicht nur die Soziologie, sondern eine jede Kommunikations- und Medientheorie auszugehen hat, die mehr als bloße Interpretation sein will.

Vom Schwerpunkt der Medientheorie her kommend ist es lediglich Vilém Flusser, der die Kulturgeschichte der Beziehung zwischen Technik und dem „*Projekt Menschwerdung*“ dialektisch, aber ausschließlich mit den Mitteln der Sprache analysiert [¹¹⁶], und ohne direkten Bezug zu den Arbeiten im Bereich der Kybernetik zweiter Ordnung oder gar zu Günther. Umso frappierender ist es, dass Flusser intuitiv zu geschichtsphilosophisch ganz ähnlichen Schlussfolgerungen gelangt.

Und Peter Sloterdijk warnt vor „*Vereinfachungen*“, für ihn ist es Günther, der mit seiner „*Mehrwertigkeit*“ „*wirklich die Schallmauer durchbrochen zu haben scheint*“, der „*die Logik des nach-metaphysischen Zeitalters umrissen*“ und gezeigt hat, wie man den „*ideologischen Bastarden*“, den „*grauenvollen halbwissenschaftlichen Meinungssystemen*“ entkommt, die sich seit dem 19. Jahrhundert „*an die Stelle der Metaphysik*“ gesetzt hatten [¹¹⁷].

Aber dort, wo die Fragen vielleicht am drängendsten sind, nämlich bei der Frage nach dem Bewusstsein, werden die Ergebnisse der Kybernetik zweiter Ordnung sowie die dort neu aufgeworfenen Fragen noch nicht einmal zur Kenntnis genommen, wie das unlängst erschienene Buch „*Grundprobleme der Philosophie des Geistes*“ von Michael Pauen, das ein Grundlagenwerk sein will, zeigt [¹¹⁸, ¹¹⁹].

Im Verfolg der Geschichte der Kybernetik gerät mit dem Fortschreiten der Entwicklung technischer – also objektivierter – Exzerpte allmählich ins Hintertreffen, dass die Kybernetik ursprünglich das erkennende Subjekt ausdrücklich in den Bereich der Wissenschaft mit einbezieht und die scheinbar unüberbrückbare Dichotomie *Geist* – *Materie* strikt zurückweist. Werfen wir einen Blick auf die zeitgenössische Realität der Kybernetik selbst, dann muss festgestellt werden, dass in dem Maße, in dem die Kybernetik die vielen anderen Wissenschaften penetrierte, das Subjekt wieder aus ihr hinaus diffundiert worden ist, zurück bleibt nur ein technischer Methoden-Werkzeugkasten, dessen Inhalt

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

zudem noch reduziert wurde, und zwar an genau den Stellen, an denen die „Gefahr“ besteht, dass die Frage nach der Subjektivität auftauchen könnte.

Lediglich der radikale Konstruktivismus führt hier ein „Randdasein“ in therapeutischen, psychologischen und pädagogischen Arbeitsfeldern, jedoch ohne ernsthaft in den zum technokratischen Funktionalismus verkommenen Wissenschafts- und Wirtschaftsbetrieb eingreifen zu können, er ist den Solipsismusverdacht nie ganz losgeworden, strukturell angelehnt an den Subjektbegriff Kants ist bei ihm die Welt durch den Rost gefallen. Geht es jedoch statt um das Individuum um Gesellschaften, wie im Soziologieentwurf Luhmanns, dann fällt das Ich durch den Rost, es wird – entsprechend den Ansprüchen des technischen Funktionalismus – kurzerhand zum System umdefiniert.

Es lässt sich der Eindruck gewinnen, als pflege man gegenüber dem Thema der Subjektivität eine Vermeidungsstrategie. So scheint es wenigstens, denn der Osten und der Westen haben sich – im wissenschaftlichen mainstream – mittlerweile stillschweigend und ohne jegliche Diskussion, zu der zumindest nach dem Zusammenbruch des "real existierenden Sozialismus" eine wirkliche Chance bestanden hätte, auf die rein materialistische Weltperspektive und daher auf einen der Dialektik entkleideten Materialismus geeinigt.

Das Subjekt steht somit draußen vor der Tür und harrt weiterhin seiner Dekonstruktion. Charakteristisch hierfür ist eine besondere Symptomatik des Wissenschaftsbetriebes.

Die Kybernetik, so wurde gesagt, weist die klassische Dichotomie Geist – Materie, Materialismus – Idealismus, strikt zurück, da die damit verbundenen Fragestellungen obsolet seien. Nun wird ein Wissenschaftler, sagen wir, aus den Gesellschaftswissenschaften, ebenfalls zu Protokoll geben, dass heute Fragestellungen dieser Dichotomie kaum mehr eine Rolle spielen. Aber, wie Günther sagt, „... *es ist kindisch, zu behaupten man habe die klassische Metaphysik abgeschafft, solange man die Logik, die aus dieser Metaphysik entsprungen ist, immer noch als das Organon der eigenen Rationalität benutzt.*“^[120]

Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther

Und so tritt diese Dichotomie in unterschiedlichsten Maskierungen auf, etwa im Gegensatz Symbolismus-Konnektionismus der KI-Forschung oder in der medienpädagogischen Fragestellung des Für und Wider des Einsatzes von Computern in der Schule sowie in der gesellschaftspolitischen Ethik-Debatte um die Genforschung, um nur einige wenige Beispiele zu nennen.

Vielleicht ist es auch die Angst vor der weiteren Entthronung und ein unbewusstes Schützen Wollen des Subjekts, das zu solcherart Vermeidung führt.

Dabei ist noch nicht einmal gefragt worden, was wir für diese Entthronung bekommen mögen. Günther schreibt zum Thema des Neuen: *„Es kann somit keine historische Epoche geben, an deren Zukunftshorizont nicht schon ein Neues wartet. Nur die undialektische Betrachtung der Geschichte will ihr ein unüberholbares Ziel oder ein Jüngstes Gericht setzen. Die Dialektik des Neuen aber garantiert uns – kraft ihrer rekursiven Natur – die ewige schöpferische Offenheit des geschichtlichen Prozesses.“* ^[121]

Rudolf Kaehr ergänzte diese Metapher der Entthronung in einem Interview folgendermaßen: *„In dem Sinn lässt sich vielleicht als Abrundung sagen, dass die Vollendung des Systems Mensch – wenn ich's mal technisch sagen darf – gegeben ist, erstens dadurch, dass er sich mit seiner Technik, die ihn generiert, verwebt, verquickt Und dann würde überhaupt erst quasi das Leben der Menschen anfangen.“* ^[122]

Begegnungen mit Heinz von Foerster

Metatext: →

Dieser Aufsatz wurde erstveröffentlicht im Periodikum des Medienzentrum Rheinland, im Medienbrief, Ausgabe 2/2003, als verspäteter Nachruf auf den 2002 verstorbenen Wissenschaftler und seinen Beitrag zur Pädagogik.

Für die Buchausgabe wurde er überarbeitet. Der ursprüngliche Aufsatztitel „Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners“ nahm Bezug auf den Interviewband von Heinz von Foerster und Bernhard Pörksen.

Begegnungen mit Heinz von Foerster

„Der Großteil unserer institutionalisierten Erziehungsbemühungen hat zum Ziel, unsere Kinder zu trivialisieren. Da unser Erziehungssystem daraufhin angelegt ist, berechenbare Staatsbürger zu erzeugen, besteht sein Zweck darin, alle jene ärgerlichen inneren Zustände auszuschalten, die Unberechenbarkeit und Kreativität ermöglichen. Dies zeigt sich am deutlichsten in unserer Methode des Prüfens, die nur Fragen zulässt, auf die die Antworten bereits bekannt (oder definiert) sind, und die folglich vom Schüler auswendig gelernt werden müssen. Ich möchte diese Fragen als „illegitime Fragen“ bezeichnen.“

Starker Tobak? Ohne Zweifel. Man könnte das Zitat ja auch als Scherz oder gar als lakonische Anmerkung zur viel genannten Pisa-Studie nehmen; eine gewisse kreative Autonomie in der Behandlung von Problemaufgaben war dort ja Gegenstand der Untersuchungen. Aber es stammt aus dem Vortrag „Kompetenz und Verantwortung“ von Heinz von Foerster, gehalten als Grundsatzreferat zur Herbsttagung der amerikanischen Gesellschaft für Kybernetik am 19. Dezember 1971! [¹²³].

Dem Mann wird – neben vielem anderen – die Vaterschaft am radikalen Konstruktivismus nachgesagt, einer philosophischen Denkrichtung, die in den letzten zweieinhalb Jahrzehnten in Deutschland unter anderem in der Pädagogik – und dort wenigstens in der Theorie – großen Einfluss gehabt hat [¹²⁴]. Grund genug also, hier einen Blick auf das Leben des am 2. Oktober 2002 in Pescadero/ Kalifornien Verstorbenen zu werfen.

Jugendjahre

Am 13. November 1911 wird Heinz von Foerster als Sohn von Emil und Lilith in ein ausgeprägt gastfreundliches und kulturell und wissenschaftlich vielseitig interessiertes Wiener Elternhaus hineingeboren, wohl eine ideale Voraussetzung, um sich später zum Grenzgänger und Pionier auf so vielen Gebieten wie Kybernetik, Computermusik, Kognitionsforschung und Maschinentheorie zu entwickeln. Der in der Nähe des Elternhauses lebende Wahl-Onkel Ludwig heißt mit Nachnamen Wittgenstein und fragt den Knirps eines Tages bei einer heißen Schokolade, was er denn einmal werden wolle. Prompt kommt es von dem Siebenjährigen zurück: „Ich möchte Naturforscher werden.“ – „Dann musst du aber doch sehr viel wissen.“ Und Heinz antwortet: „Aber ich weiß sehr viel!“ Darauf entgegnet der Philosoph: „Ja, aber du weißt eines nicht – wie recht du hast!“ Den Jungen ärgert dies, er merkt sich diesen Satz für den Rest seines Lebens.^[125]

Später, als 19-jähriger, wird er zum Wittgenstein-Maniac, er lernt den *Tractatus logico-philosophicus* komplett auswendig und nervt alle seine Bekannten mit: „Ja, aber Wittgenstein schreibt“.

Mit seinem gleichaltrigen Cousin Martin – beide Väter sind in Kriegsgefangenschaft – wächst er wie mit einem Bruder auf. Die Halbwüchsigen begeistern sich für Magie und entwickeln und verbessern Zauberkunststücke, für die Jungen ein gemeinsames Abenteuer des Entdeckens, des Staunens und der Vorstellungskraft, für den späteren Kybernetiker ein erster Berührungspunkt mit der Rolle des Beobachters, bzw. des Subjekts, einem der zentralen Aspekte seines Lebenswerks.

„Ich will Verstehen verstehen.“

Der Magie und den Zauberkunststückchen bleibt er jedoch Zeit seines Lebens verbunden, auch als er nach Beendigung der Schulzeit die am Theater bei Max Reinhardt engagierte Schauspielerin Mai Stürmer kennenlernt und sie dazu „überredet“, seine Frau zu werden ^[126]. Die Ehe hält ein Leben lang, aus ihr gehen drei Kinder hervor.

Arbeit und Studium im Nationalsozialismus

Er studiert an der technischen Hochschule Wien Physik und macht 1933 noch während des Studiums die Bekanntschaft mit dem „Wiener Kreis“. Es eröffnet sich jenseits der Physik ein weiteres Betätigungsfeld für seine breit gestreuten Interessen, die Wissenschaftsphilosophie um Carnap, Schlick, Menger und Hahn, um die Frage nach dem Unterschied zwischen der Welt, wie sie ist, und ihrer symbolischen Repräsentation in Sprache und Mathematik. Dennoch holt er 1944 seinen Abschluss in Physik in Breslau nach, promoviert allerdings hat er nie, er konnte den „Ariernachweis“ nicht erbringen.

Im Gegenteil, als Jüdischstämmiger flieht er mit seiner Familie während des Krieges nach Berlin mitten in die Höhle des Löwen, um dort bei der Rüstungsfirma Gema, die Radaranlagen baut, mit Schweißschalk vielversprechend klingende aber bewusst sinnlose Forschungsfragen zu bearbeiten. Gegen Kriegsende setzt er sich mitsamt der wichtigsten Gerätschaften seines Labors wieder nach Wien ab mit gefälschten und von Himmler unterschriebenen Papieren und der Begründung, die „*wichtigen Forschungsergebnisse*“ dem Zugriff des Feindes zu entziehen [¹²⁷].

Nach dem Krieg

Daheim in Wien engagiert er sich mit seinen technischen Kenntnissen beim Wiederaufbau einer Telefongesellschaft, abends spielt er in der besetzten Stadt in den neu aufkommenden Jazzkellern Schlagzeug oder tritt als Zauberkünstler auf. Als Kultur- und Wissenschaftsredakteur interviewt er für einen amerikanischen Rundfunksender Emigranten, die bei Ihrer Reise aus dem Osten in den Westen die Stadt passieren, darunter auch Berühmtheiten wie Paul Celan.

Aber schon während des Studiums und seinen Begegnungen mit dem Wiener Kreis faszinierte ihn – ganz im Sinne der Psychophysik Fechners – der Gedanke einer formalen Theorie der Dynamik des menschli-

Begegnungen mit Heinz von Foerster

chen Gedächtnisses. Er findet in einem Antiquariat eine Ausgabe eines Buches von Ebbinghaus aus dem Jahre 1885 mit den Titel „Über das Gedächtnis“, das detaillierte Beschreibungen von Experimenten enthält. Von Foerster überprüft seine schon vorhandenen ersten theoretischen Ansätze mit den Ebbinghaus'schen „Vergessenskurven“ und stellt zu seiner Enttäuschung keinerlei Übereinstimmung fest. Das bringt ihn dazu, sich mit den Experimenten selbst näher zu befassen: Ebbinghaus gab seinen Versuchspersonen eine Liste mit einer bestimmten Anzahl sinnloser Silben („tot“, „mim“, „wap“, usw.), die auswendig zu lernen waren. Wenn alle Silben rezitiert werden konnten, wurde den Probanden die Liste weggenommen. Täglich registrierte er für jede Versuchsperson Art und Anzahl der Silben, die noch erinnert wurden und stellte diese graphisch dar, die erinnerte Silbenmenge in Abhängigkeit von den verstrichenen Tagen. Angesichts der fehlenden Übereinstimmung mit seinen theoretischen Kurven kommt von Foerster der Gedanke, dass Tag für Tag die jeweils noch erinnerten Silben durch ihre Rezitation gewissermaßen wieder-erlernt werden, und dass demzufolge die Ebbinghaus-Kurven keinen Vergessensprozess als solchen sondern eine Überlagerung, eine Kombination aus Vergessen und Lernen repräsentieren. Der orale Output einer rezitierten Silbe stellt für die Versuchsperson gleichermaßen einen neuen jetzt auditiven Input dar, diese Rückkoppelungsschleife – das ist natürlich ein Begriff aus späteren Jahren – verstärkt also die Erinnerung durch erneutes Lernen.

Von Foerster integriert diese Rekursion in seinen Formalismus und stellt fest, dass seine theoretische Kurve mit den Ebbinghaus'schen perfekt übereinstimmt.

Mehr noch, zur Produktion der theoretischen Kurve bedarf es zweier Parameter, einem Lernparameter und einem Vergessensparameter; für den ersten ergibt sich eine Variation von Person zu Person. Der Vergessensparameter jedoch ist für alle Versuchspersonen gleich. Er interpretiert dieses Ergebnis als eine biologische Konstante und sucht eine molekulare Erklärung, er vergleicht die Zeitkonstante des Vergessens mit der Zeitkonstante des Verfalls organischer Makromoleküle [¹²⁸].

Begegnungen mit Heinz von Foerster

Auf Anraten eines Freundes, des bekannten Wiener Psychiaters Viktor Frankl, wird diese Arbeit 1948 publiziert. Mit dem Titel „Das Gedächtnis: Eine quantenphysikalische Untersuchung“ und einem Gutachten des Physikers Erwin Schrödinger, der *„nichts von dieser Theorie glaubt, aber keine Fehler entdecken kann“* [¹²⁹] wird sie zur Eintrittskarte in die wissenschaftliche Welt Amerikas.

Amerika und die Anfänge der Kybernetik

Das Leben im zerstörten Wien fällt den von Foerstern mit ihren drei Kindern sehr schwer, und als sich eine Gelegenheit bietet, folgen sie dem Rat von Freunden und emigrieren in die USA. In New York angelangt schickt Heinz von Foerster seine Publikation sofort an alle möglichen Freunde und erhält alsbald eine Einladung nach Chicago. Der Neurophysiologe Warren McCulloch will ihn dringend kennenlernen. Von Foerster schreibt über ihn: *„... groß, schlank, einen graumelierten Bart, ein einladendes Lächeln und welche Augen! Augen, die die griechische Vorstellung vom Augenlicht bestätigten. Es ist nicht das Licht, das in die Augen fällt, sondern der Blick, der strahlenartig die Dinge, die er sieht, mit Freude berührt. So lernte ich Warren McCulloch kennen.“* [¹³⁰]

Jener interessiert sich sehr für von Foersterns Theorie und lädt ihn ein, sie auf der drei Wochen später in New York stattfindenden 6. Macy-Konferenz zu präsentieren. Auf diesen heute als legendär bezeichneten interdisziplinär ausgerichteten Konferenzen, die von der Josiah Macy Jr. Foundation veranstaltet wurden, einer Stiftung mit medizinischem Schwerpunkt, gab sich die US-Wissenschaftselite der Nachkriegszeit die Klinke in die Hand, etwa Gregory Bateson, Margaret Mead, Warren McCulloch, Frank Fremont-Smith, John von Neumann, Norbert Wiener, Arturo Rosenblueth, Kurt Lewin, Claude Shannon, Julian Bigelow, etc.

Gegen Ende der Veranstaltung merkt von Foerster an, dass ihm der Titel der Konferenz „Zirkulär-kausale Rückkoppelungsmechanismen in

Begegnungen mit Heinz von Foerster

biologischen und sozialen Systemen“ zu schwerfällig erscheine und schlägt vor, sie nach dem unlängst erschienenen Buch von Norbert Wiener einfach „Kybernetik“ zu nennen. Dieser Vorschlag wird nicht nur unmittelbar und begeistert aufgegriffen, nein man beauftragt ihn auch noch mit der Redaktion und Herausgabe des Konferenzbandes, *„damit er eine Gelegenheit erhalte, sein grauenhaftes Englisch zu verbessern“*, so McCulloch.^[131] Von Foerster wird so zum Mitverursacher der Etablierung jenes Begriffes, unter dessen Etikett sich Semiotik, Informatik, Spieltheorie und andere Ansätze versammeln mit dem Ziel, das „Wirkgefüge“ in biologischen und sozialen Systemen einer formalen Beschreibung zugänglich zu machen. Die Kybernetik stellt – vielleicht mit Ausnahme der Systemtheorie – den einzigen nennenswerten Versuch des 20. Jahrhunderts dar, eine methodische Metawissenschaft zu etablieren, in der die Trennung zwischen den Geisteswissenschaften und den sui generis subjektlosen Naturwissenschaften aufgehoben ist, und zwar „aufgehoben“ im Sinne Hegels.

„Je tiefer das Problem, das ignoriert wird, desto größer sind die Chancen, Ruhm und Erfolg einzuheimen.“

(Heinz von Foerster, Theorem Nr. 1) ^[132]

„Die 'hard sciences' sind erfolgreich, weil sie sich mit den 'soft problems' beschäftigen; die 'soft sciences' haben zu kämpfen, denn sie haben es mit den 'hard problems' zu tun.“

(Heinz von Foerster, Theorem Nr. 2) ^[133]

Die Kybernetik lehnt somit den dem klassischen Wissenschaftsgefüge impliziten Methodendualismus strikt ab. Ihr Forschungsfeld wurde von W. Ross Ashby ausschließlich zielführend definiert: *„Kybernetik untersucht alle Phänomene in Unabhängigkeit ihres Materials, so sie regelgeleitet und reproduzierbar sind.“* ^[134]

In Konsequenz dessen greift ihr Anspruch, der auch ein Anspruch des technischen Handelns via Konstruktion ist, schon sehr früh hinter die

Begegnungen mit Heinz von Foerster

rein biologische Fragestellung – “Was sind die biologischen Voraussetzungen des Erkennens?” – und hinein in das Formale: “Was sind die formalen Voraussetzungen für die Be-Schreibung des Erkennensprozesses?” [135]

Einer der entscheidenden Aspekte dabei, die von Foerster Zeit seines Lebens umtreiben, ist die Entdeckung des zentralen Themas der Zirkularität, der Selbst-Referenz oder Selbstrückbezüglichkeit, die über das simple Feedback etwa eines Temperaturreglers einer Heizung weit hinaus geht. Wenn wir nach dem Wesen des Lebens fragen, leben wir bereits, oder anders gewendet, nur Lebewesen können dies. Wer Sprache untersuchen will, tut dies mit Sprache. Und wenn wir wie Wittgenstein wissen wollen, was eine Frage ist, müssen wir schon in der Lage sein, eine Frage zu stellen.

Gerade in Amerika angekommen entfernt sich von Foerster vom Wiener Kreis und insbesondere vom Positivismus Carnaps, für den die Weltbeschreibung schlicht durch ein System von Sätzen gegeben ist, für ihn und die Kybernetiker haben Sätze immer einen Sager. Das große Verdienst von Foersters und seiner Kybernetikerkollegen ist die Wiederhereinnahme des Beobachters in die Wissenschaft.

Das Prinzip der Objektivität besagt hingegen, dass die Eigenschaften des Beobachters nicht in die Beschreibung des Beobachteten eingehen dürfen, folgt man diesem, so von Foerster, dann „*bleibt nichts mehr übrig, weder die Beobachtung noch die Beschreibung.*“ [136] Was die Kybernetiker antreibt, ist die tiefgründige Einsicht, „*dass es eines Gehirns bedarf, um eine Theorie über das Gehirn zu schreiben.*“ [137]

„*Die Naturgesetze werden von Menschen geschrieben. Die Gesetze der Biologie müssen sich selbst schreiben.*“

(Heinz von Foerster, Theorem Nr. 3) [138]

Anders gewendet heißt das: „*indem der Kybernetiker sein eigenes Terrain betritt, muss er seinen eigenen Aktivitäten gerecht werden: die Kybernetik wird zur Kybernetik der Kybernetik, oder zur Kybernetik zweiter Ordnung.*“ [139]

Das Biological Computer Lab

Heinz von Foerster wird Mitglied der Abteilungen für Physik und für Physiologie der University of Illinois, arbeitet mit Warren McCulloch am MIT und studiert Biologie und Physiologie bei Arturo Rosenblueth in Mexico City. Im Jahr 1958 gründet er, gefördert durch seine Kybernetikerfreunde aus den Macy-Konferenzen und mit erheblichen Mitteln aus US-Militäretats, das Biological Computer Lab BCL an der University of Urbana, Illinois, das er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1975 leitet.

Zusammen mit seinen Institutskollegen, zu denen u.a. Humberto Maturana, Gordon Pask, W. Ross Ashby, Herbert Brün, Gotthard Günther und Lars Löfgren zählen, etabliert er einen kreativen und interdisziplinären Stil des Austauschs und der Kommunikation, der sehr häufig in persönliche Sympathien und Freundschaften mündet und auf dessen Boden zahlreiche Aufsätze und Dissertationen entstehen. Kein Thema ist abwegig genug, um nicht in das Institut zu passen, verboten – so scheint es – ist einzig das Verbot. Man entwirft neue Maschinen, elektronische Schaltungen und Konzepte für neuronale Netze, und nebenbei wird Mathematik, Physiologie, Logik, Philosophie, Tanz und Musik studiert. Der Beobachter wird mit hineingenommen und zum Teil des Systems. Die Grundideen der „Selbstreferenz“ und der selbstorganisierenden Systeme inspirieren Maturana und Varela zu ihrer *Biologie der Kognition*, bzw. zu ihrer Theorie der autopoietischen Systeme (auto = „selbst“, poiein, altgr. etwa 'wachsen'), und Günther und Löfgren entwickeln Logiken und logische Systeme, in denen der Selbstbezug eben nicht von vornherein ausgeschlossen ist.

Gemeinsam ist man auf dem Wege zu einem bis heute noch nicht entsprechend gewürdigten Verständnis von Information und informationsverarbeitenden Systemen, das die Shannon-Weaver'sche Unterscheidung zwischen Technik und Semantik, die die sozialwissenschaftliche Diskussion fast ein halbes Jahrhundert unfruchtbar in ihren Bann gezogen hat, weit hinter sich lässt [¹⁴⁰].

Begegnungen mit Heinz von Foerster

Die durch die Mitbetrachtung des Beobachters induzierte Selbstreferenz – der Beobachter kann sich nicht aus dem heraushalten, was er beobachtet, er ist ja Teil seiner Welt – impliziert darüber hinaus eine prinzipielle Kritik an den abendländischen Konzepten von *Kausalität* und *Ursprung*. Denn das Leben selbst und damit assoziierte Phänomene wie z.B. Kognition entziehen sich vielfach einer linearkausalen Beschreibung. Das hatte Warren McCulloch schon 1945 nachgewiesen ^[141].

Für den auf einem solchen Konzept der Welterzeugung aufbauenden radikalen Konstruktivismus – der Beobachter, das Subjekt schafft seine Wirklichkeit ja erst durch seine Wahrnehmungsakte, die zudem seiner Biologie unterworfen sind – ergeben sich unmittelbar interessante ethische Konsequenzen.

„Das Nervensystem als Ganzes ist so organisiert (organisiert sich so), dass es eine stabile Realität errechnet.“

(Postulat der epistemischen Homöostase) ^[142]

Zum einen die Toleranz für die Wirklichkeiten anderer, sie folgt aus dem Bewusstsein der Konstruiertheit der eigenen Wirklichkeit, die nun auch nicht mehr verabsolutierbar ist. Zum anderen ist das die Verantwortung, in den Worten von Foerstern: *„Die Welt als eine Erfindung aufzufassen, heißt, sich als ihren Erzeuger zu begreifen; es entsteht Verantwortung für ihre Existenz.“* ^[143]

Andererseits lässt sich aber der Konstruktivismus ebenso gut kritisieren, denn „Wirklichkeitserzeugung“ setzt bereits ein Subjekt voraus, dass diese erzeugt, oder in philosophischer Ausdrucksweise: Das Subjekt ist ein transzendentes Apriori. Hiermit steht der radikale Konstruktivismus nicht nur auf dem Boden der Philosophie Kants, mit Francisco Varela z.B. lässt sich ihm vorwerfen, dass die eine Seite des Erkenntnisprozesses (die des Subjekts) verabsolutiert wird ^[144].

Heinz von Foerster allerdings, der *„Sokrates des kybernetischen Denkens“* ^[145], hätte sich gegen jedes Etikett, gegen jede Art von –ismus

Begegnungen mit Heinz von Foerster

vehement gewehrt, für ihn gibt nur die Freiheit der Wahl den Ausschlag.

„Hande stets so, dass die Zahl der Wahlmöglichkeiten größer wird.“
(Ethischer Imperativ)^[146]

Emeritiert mit 65 denkt er jedoch nicht daran, sich aus dem wissenschaftlichen Leben zurückzuziehen. Als Netzknüpfer, Aufmerksammacher und Anreger von Forschungsvorhaben wird er neben seinem bereits verstorbenen Freund Warren McCulloch zu dem Kommunikator der Kybernetik. Und nach seiner Bekanntschaft mit Paul Watzlawick ist er nun auch unter Organisationsentwicklern, Familientherapeuten und Sozialwissenschaftlern ein gefragter Vortragsredner.

Wissenschaft ist Begegnung

In einer ähnlichen Rolle lernte ich den mittlerweile 82-jährigen 1993 persönlich kennen, er war zu dem vom Wissenschaftszentrum NRW in Düsseldorf veranstalteten und hochkarätig besetzten Kongress – neben Humberto Maturana waren auch die Nobelpreisträger Leon N. Cooper und Sir John Eccles anwesend – „Neuroworlds – Zukunftswege der Hirnforschung“ als Eröffnungsredner geladen mit dem Thema „Brauchen wir eine neue Ethik für die Hirnforschung?“. In der Pause nach seinem fulminanten Vortrag wurde er von einem lokalen Radiosender interviewt. Im Anschluss daran ergriff ich die Gelegenheit und sprach ihn an mit einer Frage zur Stellenwert-Logik seines ehemaligen BCL-Kollegen Gotthard Günther. Aus einer einfachen informativen Frage entstand im Nu ein dreiviertelstündiges Gespräch, in dem er interessiert nachfragte, wer denn noch alles in Deutschland sich für seinen Freund und dessen Philosophie interessiere, und in dem er mir seine Sichtweise der Rolle Günthers für die Wissenschaft vermittelte. Was mich jedoch am meisten verblüffte, da war auch nicht eine Spur von Arroganz ge-

Begegnungen mit Heinz von Foerster

genüber dem jungen Nobody, oder wie so oft falsche Distanz oder Elaboriertheit, vielmehr blanke Neugier, echtes und herzliches Interesse am Gegenüber und der lebensvolle Wille zum Tanz im Dialog.

„Willst du sehen, so lerne zu handeln.“ (Ästhetischer Imperativ) [¹⁴⁷]

Drei Jahre später, 1996, gründete ich mit Kollegen ein Webforum für „Innovationen in Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur“ im Internet „www.vordenker.de“, ich rief ihn einfach in seinem Haus in Pescadero/Kalifornien an, und fragte ihn, ob er zur Eröffnung etwas beisteuern könnte, etwa zu Günther oder McCulloch. Er war sofort Feuer und Flamme für die Idee dieses Internetforums und schickte mir exklusiv einen englischen Artikel, die schriftliche Version eines Vortrages über Warren McCulloch, den er 1995 auf Teneriffa gehalten hatte, „Metaphysics of an Experimental Epistemologist“ [¹⁴⁸]. Bei den Telefonkontakten ergab es sich, dass er einmal auf meinen Anrufbeantworter sprach. Ich habe mit seinem Einverständnis, er war begeistert von den neuen Multimedia-Möglichkeiten im Internet, seinen Gruß digitalisiert und zu dem McCulloch-Aufsatz neben seinem Autorennamen auf die WebSite gestellt. Unter dem u.g. Link grüßt er heute noch: „Alles Schöne, Heinz von Foerster aus Kalifornien.“

„Wahrheit ist [...] die Erfindung eines Lügners. [...] Damit ist gemeint, dass sich Wahrheit und Lüge gegenseitig bedingen: Wer von Wahrheit spricht, macht den anderen direkt oder indirekt zu einem Lügner. Diese beiden Begriffe gehören zu einer Kategorie des Denkens, aus der ich gerne heraustreten würde, um eine ganz neue Sicht und Einsicht zu ermöglichen. [...] Meine Auffassung ist in der Tat, dass die Rede von der Wahrheit katastrophale Folgen hat und die Einheit der Menschheit zerstört. Der Begriff bedeutet - man denke nur an die Kreuzzüge, die endlosen Glaubenskämpfe und die grauenhaften Spiel-

Begegnungen mit Heinz von Foerster

formen der Inquisitions-Kriege. Man muss daran erinnern, wie viele Millionen von Menschen verstümmelt, gefoltert und verbrannt worden sind, um die Wahrheitsidee gewalttätig durchzusetzen.“

Heinz von Foerster in einem Interview mit Bernhard Pörksen 1997. [¹⁴⁹]

Metatext: →

Dieser Beitrag baut auf einem Vortrag auf, der am 7. Oktober 2004 an der Universität Paderborn gehalten wurde. Er wurde erstveröffentlicht in: Medien und Menschen, Medienphilosophische und medienanthropologische Aspekte der Medienbildung, Schriftenreihe des PLAZ (Paderborner Lehrerausbildungszentrum), eds. Jens Winkel, Heft C-09-2005, S. 9-24. Für das Buchkapitel wurde er überarbeitet und um einige Quellen ergänzt.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Unsere wissenschaftliche Erkenntnis lebt von Prozessen der konstruktiven Auseinandersetzung. Hierzu ist es unabdingbar, mit Begriffen zu operieren, die das gegenseitige Verständnis zwischen den Individuen überhaupt erst ermöglichen und die Plattform für einen wissenschaftlichen Dialog liefern.

Der im Titel des Vortrags verwendete Begriff der Interdisziplinarität besitzt zwar den Vorteil eines größeren Bekanntheitsgrades, ist jedoch bei genauerer Betrachtung unscharf. Interdisziplinarität lässt sich verstehen als gemeinsame Bearbeitung eines Objektbereiches durch die jeweiligen Methoden der unterschiedlichen Einzeldisziplinen. Dies setzt aber einen allgemein gültigen Objektbegriff bei den beteiligten Fakultäten voraus ^[150]. Insbesondere bei der Kooperation von Natur- und Humanwissenschaften ist allerdings darauf hinzuweisen, dass ein gemeinsamer Objektbegriff eben nicht existiert. Solange man sich lediglich auf tote Objekte bezieht – wie z.B. in Physik, Chemie, Mathematik oder in Teilen der Biologie – mag eine Einigung noch möglich sein, die Verständigung wird jedoch schwierig, wenn der Mensch selbst in den Objektbereich mit einbezogen werden muss. Dies ist aber schon für die bloße Betrachtung der Phänomenologie der Medien unerlässlich.

Besser geeignet scheint insofern die Konzeption der Transdisziplinarität zu sein. Sie setzt einen allgemeinen Begriff von Rationalität voraus. Das heißt, man geht von einer gemeinsamen Konzeption von Wissenschaftlichkeit aus, die durch die Anerkennung der klassischen Logik und gewisser methodischer Vorgehensweisen, wie den Prinzipien der Induktion, Deduktion und Abduktion gekennzeichnet ist.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Eine Neuformulierung des Titels dieses Beitrages hieße dann: Medienphilosophie – ein transdisziplinäres Thema? Um die Beantwortung vorweg zu nehmen: diese Frage lässt sich positiv beantworten, was im folgenden Text näher begründet werden soll.

Einleitung

In der Historie der Philosophie spielt die Auseinandersetzung mit Medien oder dem Medium selbst als eigenständiges Thema eine untergeordnete Rolle, obwohl schon seit der Antike in verschiedensten Zusammenhängen der Bereich des Mediums beleuchtet wurde, allerdings vorwiegend implizit.

Ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, seien hier einige zeitgenössische Vertreter sowie Vertreter der jüngeren Vergangenheit und ihre jeweiligen theoretischen Forschungsperspektiven genannt, die ein disziplinübergreifendes Erkenntnisinteresse an den Tag legen:

1. kybernetisch, informationstheoretisch: Shannon/Weaver, Steinbuch, Zuse.
2. kommunikationssoziologisch: Maletzke, Silbermann, Merten, McQuail, Habermas.
3. Kritik der Massenkommunikation: Benjamin, Adorno/Horkheimer, Prokop, Negt/Kluge, Anders, Postman, Virilio.
4. systemtheoretisch, interaktionistisch, kommunikatinal, konstruktivistisch: Parsons, Luhmann, S.J. Schmidt, von Foerster.
5. mediengeschichtlich: Kittler, Bolz, Faulstich, Giesecke.
6. psychoanalytisch: Žižek, Lacan.
7. kulturgeschichtlich, anthropologisch: McLuhan, Flusser, Ong, Innis, de Kerckhove, Havelock, Goody, Baudrillard, Weibel.
8. semiotisch: Peirce, Bense.
9. (technik-)philosophisch: (Husserl), Günther, Heidegger, Gehlen, Schelsky, Deleuze.
10. sprachphilosophisch: Derrida, Mauthner, Wittgenstein.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Die Liste erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Sie basiert auf einer von Joachim Castella publizierten Liste ^[151], die um einige Autoren ergänzt wurde.

Es stellt sich mit Blick auf das gewählte Thema die Frage, welche der hier aufgeführten Forschungs- und Denkrichtungen – im weiteren Sinne – dem Bereich einer transdisziplinären Medienphilosophie zugeordnet werden können und inwiefern sie zu einer Schärfung dieser Disziplin beitragen können.

McLuhans Argumentation zufolge wurde durch die Philosophie bislang jede Technologie aus der Behandlung von Materie-Form-Problemen ausgeklammert, d.h., es wurde die klassische Metaphysik vorausgesetzt, in der der Geist unabhängig von Materiellem existiert und über das Sein reflektiert. Hierin liegt der tiefere Grund, warum auch keine nennenswerte Theorie des durch den technologischen Wandel verursachten psychischen Wandels entwickelt wurde. Denn die angenommene Extramundantität, die Außerweltlichkeit von Geist oder Seele lässt die Frage nach Veränderungen derselben durch weltliche Elemente gar nicht erst aufkommen.

Der Neurologe Detlef B. Linke ergänzt diese Überlegung um die Feststellung, dass der von McLuhan benannte Wandel nicht nur psychologischer, sondern auch physiologischer Natur ist.

So weisen beispielsweise neurologische Funktionsmuster in der Großhirnrinde beim Lesen erhebliche Unterschiede zwischen Amerikanern und Europäern auf der einen und rein muttersprachlichen Chinesen auf der anderen Seite auf. Die Unterschiede der Wahrnehmung von Probanden, die durch alphabetische bzw. ideographische Schrift geprägt wurden, sind hier erheblich ^[152].

Dies verweist darauf, dass Symbole, Bilder und Sprache eine nicht unerhebliche Rolle auch bei der psychischen und physiologischen Entwicklung des Menschen spielen und ihre Berücksichtigung bei der Betrachtung medienphilosophischer Fragestellungen unerlässlich ist.

Sprünge durch die (Medien)-Geschichte

Um einen ersten Umriss zu gewinnen, ist es dennoch sinnvoll, auf die eingangs erwähnte implizite Rezeption des Themas Medien in unserer Geistesgeschichte einzugehen. Dies kann im Rahmen eines solchen Aufsatzes allerdings nicht detailliert sondern nur punktuell in Form von Sprüngen geschehen.

Der Mensch hat sich von der Welt abgespalten, dadurch, dass er nicht nur zwischen sich und der ihn umgebenden Welt einen Unterschied trifft, sondern sich im Gegensatz zum Tier dieses Unterschiedes bewusst ist. Die Fähigkeit, das simple Wörtchen „ich“ auszusprechen, stiftet die Identität des Individuums und die Differenz zur Umgebung. Aber Identität und Differenz bedingen einander.

Über Medien erschließen wir uns die Welt. Nicht nur das, fasst man den Begriff des Mediums etwas weiter, dann müssen jedwede technischen Werkzeuge und jedwede Technik als Medien gelten, angefangen beim Faustkeil. Daher erschließen wir uns nicht nur die Welt, ebenso vermitteln wir uns der Welt – und damit auch unseren Mitmenschen – über Medien.

Medien markieren gleichermaßen die Spaltungen und die Brücken zwischen uns Menschen und der Welt. Und diese Spalte und Brücken haben eine Geschichte, die zugleich die Geschichte des Menschseins ist.

Diese Geschichte ist ebenso die Geschichte einer Bruchlinie, einer nicht aufgelösten Verwerfung zwischen Medien-Protagonisten und Medienkritikern. Anhand von ausgewählten Vertretern beider Richtungen sollen diese Verwerfungen verdeutlicht werden.

- Platons Kritik der Schrift

Ein sinnvoller Ausgangspunkt für eine historische Bestandsaufnahme sind Platons Bemerkungen zum Medium der Schrift. Im Phaidros-Dialog lässt er Sokrates sagen: „ [...] *Als er aber an den Buchstaben war,*

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

sagte der Theuth: »Diese Kenntnis, o König, wird die Ägypter weiser und erinnerungsfähiger machen; denn als ein Hilfsmittel für das Erinnern sowohl als für die Weisheit ist sie erfunden.« Er aber erwiderte: »O du sehr kunstreicher Theuth! Ein anderer ist der, der das, was zur Kunst gehört, hervorzubringen, ein anderer aber der, der zu beurteilen vermag, welchen Teil Schaden sowohl als Nutzen sie denen bringe, die sie gebrauchen werden. So hast auch du jetzt, als Vater der Buchstaben, aus Vaterliebe das Gegenteil von dem gesagt, was ihre Wirkung ist. Denn Vergessenheit wird dieses in den Seelen derer, die es kennenlernen, herbeiführen durch Vernachlässigung des Erinnerns, sofern sie nun im Vertrauen auf die Schrift von außen her mittelst fremder Zeichen, nicht von innen her aus sich selbst, das Erinnern schöpfen. Nicht also für das Erinnern, sondern für das Gedächtnis hast du ein Hilfsmittel erfunden. Von der Weisheit aber bietest du den Schülern nur Schein, nicht Wahrheit dar. Denn Vielhörer sind sie dir nun ohne Belehrung, und so werden sie Vielwisse zu sein meinen, da sie doch insgesamt Nichtswisser sind und Leute, mit denen schwer umzugehen ist, indem sie Scheinweise geworden sind, nicht Weise.« “ [153]

Das Medium Schrift schädigt nach Platons Verständnis das menschliche Erinnerungsvermögen. Auch weist Platon deutlich auf den Unterschied zwischen Gedächtnis und Erinnern hin. Das Gewusste wird in die Schrift hinein entäußert, was seiner Ansicht nach zu einer Vernachlässigung der Erinnerungsfunktion führt.

Und im nächsten Absatz fährt Sokrates fort: „Dieses Missliche nämlich, o Phaidros, hat doch die Schrift, und sie ist darin der Malerei gleich. Denn die Erzeugnisse auch dieser stehen wie lebendig da; wenn du sie aber etwas fragst, schweigen sie sehr vornehm. Geradeso auch die Reden: du könntest meinen, sie sprechen, als verstünden sie etwas: wenn du aber in der Absicht, dich zu belehren, nach etwas von dem Gesprochenen fragst, zeigen sie immer nur eines und dasselbe an. Und wenn sie einmal geschrieben ist, so treibt sich jede Rede aller Orten umher gleicherweise bei den Verständigen wie nicht minder bei denen, für die sie gar nicht passt, und weiß nicht, bei wem sie eigentlich reden

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

und nicht reden soll; vernachlässigt aber und ungerecht geschmäht, hat sie immer ihren Vater als Helfer nötig; denn selbst vermag sie weder sich zu wehren noch sich zu helfen.“ ^[154]

Hier lässt Platon seinen Sokrates die Schrift, die schriftlich niedergelegten Reden, als Teil eines eben nicht unmittelbaren Kommunikationsprozesses zwischen Sender und Empfänger – der abwesende Sender spricht raum- und zeittranszendent zum Empfänger – in den Blick nehmen. Es braucht nicht viel Phantasie, um die Aktualität dieses Textes zu erfassen. Man kann lediglich „Reden“ durch „Sendung“ und „geschrieben“ durch „gesendet“ ersetzen, und schon könnte der Text aus der Feder eines fernsehkritischen Pädagogen stammen, der sich über das Fernsehen z.B. von Kindern auslässt.

Bemerkenswert am Handeln Platons ist Folgendes. Wir wissen von diesem Text nur, weil er niedergeschrieben wurde. Platon war der erste „(viel)schreibende“ Philosoph der europäischen Geschichte, schreibt jedoch in seinem Schreiben gegen das Schreiben. Er lässt dadurch pro und contra nebeneinander bestehen, *„Platons schreibende Kritik an der Schrift und seine Kritik treibende Schriftlichkeit, Euphorie und Pessimismus in eins.“* ^[155]

Platon kritisiert mit Blick auf die Schrift die Differenz zwischen der Unmittelbarkeit des Phonemischen und der Mittelbarkeit (medium = das Mittlere) des Graphemisch-Symbolischen. Unmittelbar ist nur die Rede selbst. Die Vernunft bzw. der Logos ist durch den Atem, die Rede, vermittelt. Damit verpflichtet sich der Philosoph Platon letztlich der auditiv-oralen Tradition seiner Vorgänger.

- Shakespeare und Rabelais

Shakespeare war ein erklärter Kritiker des Buchdrucks, so teilt uns Marshall McLuhan in seinem Werk *„Die Gutenberg-Galaxis – Das Ende des Buchzeitalters“* mit. Die Druckerpresse, so McLuhan, wurde zunächst von jedermann außer Shakespeare als Unsterblichkeitsmaschine missdeutet. Im Gegensatz dazu sieht Rabelais (1494-1553) die

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Zukunft der Buchdruckkultur als ein Verbraucher-Paradies angewandten Wissens.^[156] Letzteres erinnert an die vollmundigen Ankündigungen der Internet- und Datenautobahn-Protagonisten.

Bei Platon wurden Medium und Kritik noch zusammen gesehen, in der frühen Neuzeit zeigen sich Verwerfungslinien, die nunmehr nicht mehr innerhalb, sondern zwischen Individuen und Menschengruppen verlaufen.

- Neuzeitliche Medienkritik

Seit der industriellen Revolution bestimmen Machbarkeitskriterien der Ingenieurskunst und die Vermarktbarkeit die Entwicklungen. Was man vermarkten kann, wird auch eingeführt. Die Kritik bleibt daher lediglich einigen Vertretern der Kunst und der Humanwissenschaften überlassen, die ihrer Ohnmacht gegenüber dem technischen Fortschritt Ausdruck verleihen.

Medien waren insbesondere Pädagogen seit jeher verdächtig. „*Vor 200 Jahren bereits*“ und somit unmittelbar nach dem Aufkommen des gedruckten Romans „*wurde 'Lesesucht' von Joachim Heinrich Campe als 'Seuche unserer Zeit' angeprangert. Es waren Pädagogen, die fragten, 'ob man einem großen Teil der Menschen anraten soll, lesen zu lernen', so eine damals preisgekrönte Schrift von Karl Gottfried Bauer mit dem Titel 'Über die Mittel dem Geschlechtstrieb eine unschädliche Richtung zu geben'.*“^[157] Auf die vorangegangene Lesepropaganda der Aufklärung folgte im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts die Warnung vor der „*Lesewut*“^[158], vor allem der „*Kinder und Frauenzimmer*“. Beklagt wurde u. a. die zunehmende Unzuverlässigkeit von Dienstpersonal, das sich mit dem Lesen vornehmlich von Belletristik beschäftigt.

Das alte und positiv konnotierte Wort *Frauenzimmer*, das für eine ausgebildete weibliche Persönlichkeit stand, bekam Ende des 18. Jahrhunderts eine zunehmend negative Konnotation. In dieser Verwendung mag es eventuell auch ein Indiz für das Aufkommen des Lesens in der Privatheit des eigenen Zimmers sein.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Aus heutiger Sicht stellt Lesen selbstverständlich ein förderungswürdiges Gut dar, man denke dabei an die vielfachen von der öffentlichen Hand ins Leben gerufenen Leseinitiativen für Schulkinder in der BRD.

Umso mehr mag es auf den ersten Blick verwundern, dass in der postaufklärerischen Zeit vor 200 Jahren dem Lesen sehr kritisch begegnet wurde. Der Bildungsjournalist Reinhard Kahl spricht in diesem Zusammenhang und abgebildet auf die heutigen Computer sogar von einer Berufskrankheit „*Medienphobie*“ unserer Pädagogen.^[159]

Hier macht sich ein Phänomen bemerkbar: Skepsis und Kritik gegenüber jeder medientechnologischen Neuerung wird offenbar nach einer gewissen Zeitspanne positiv in den Alltag integriert, und zwar dann, wenn die neue Technologie über mehrere Generationen hinweg zum festen Bestandteil unserer Alltagskultur, zu einer Kulturtechnik geworden ist.

Zwei weitere Beispiele mögen dieses Phänomen verdeutlichen. Als im Jahr 1905 das erste Berliner Telefonnetz mit zunächst 5000 Mitgliedern in Betrieb genommen wurde, kommentierte dies eine große Zeitung mit „*Warum fernrufen, man kann doch auch vorbeigehen.*“

Aus heutiger Sicht mag dies erheiternd sein, jedoch in einem Beitrag des Feuilletons der FAZ 1997 wurde das aufkommende mobile Telefonieren mit dem Satz „*Das Telefonieren mit Handy lässt die Intimität der Telefonzelle vermissen.*“ bewertet.

Was bitte ist an einer Telefonzelle intim?, mag man spontan dazu fragen. Mittlerweile ist das mobile Telefonieren aus unserer Alltagswelt nicht mehr wegzudenken.

Der US-Informatiker und Erfinder des objektorientierten Programmierens, Alan Kay, bringt dieses Phänomen auf eine einfache Formel: „*Alle Technologie, die bereits existiert, wenn jemand geboren wird, wird im Leben dieses Individuums als ‚Kultur‘ wahrgenommen, alles neu hinzukommende zunächst als ‚Technologie‘*“^[160].

Die Medienkritik läuft also den Innovationen gewissermaßen hinterher, ein aktiver Gestaltungsspielraum scheint ihr verwehrt zu sein.

- Postmoderne Sprachspiele zu technischen Bildmedien

Die vornehmlich auf den Buchdruck bezogene Medienkritik der frühen Neuzeit findet ihre mittelbare Fortsetzung in den aktuellen Diskussionen um den kulturellen Wert der technischen Bildmedien Fernsehen und Computer/Internet.

Neben etwa dem ausgeprägten Kulturpessimismus - früher war alles besser - eines Clifford Stoll ^[161] finden sich auch differenziertere Stimmen. So sieht z.B. Dietrich Schwanitz im Fernsehkonsum zumal der Vorschulkinder einen Hemmschuh für die schulische Vermittlung der Schriftkultur. In den letzten 30 Jahren, so Schwanitz, sei „*der Fähigkeit des Lesens ein tödlicher Feind erwachsen*“, insbesondere „*der Fernsehkonsum der Kinder bevor sie lesen können*“. Bei diesem Medium entspreche das Tempo der Bilder genau „*dem Stimulationsbedarf des Hirns. Deshalb absorbiere das Fernsehen die Aufmerksamkeit vollständig*.“ Fehle der Nachschub der Stimulation, will das Hirn gewissermaßen diese Stimulation wieder haben. Entsprechend können Kinder, die an Fernsehkonsum gewöhnt sind, „*nicht mehr die Aufmerksamkeit von außen nach innen dirigieren*“, weil das eben Verlangsamung bedeute und Anstrengung. „*Sie halten die mit dem Lesen verbundene Tempodrosselung für Sinnbildungsprozesse nicht mehr aus*“ und es drohe die Gefahr des Anschlussverlustes der kommenden Generationen an die Errungenschaften unserer Schriftkultur ^[162].

In ähnliche Richtung gehen auch die Computerkritiken eines Joseph Weizenbaum, der in Deutschland seinen Widerpart in dem Computer-Protagonisten Klaus Haefner findet, der einen massiven Einsatz von PCs in den Schulen fordert. Neil Postman beklagt „Das Verschwinden der Kindheit“ ^[163], wohingegen technische Apologeten das Internet als einen ersten Ansatz zu einem globalen Bewusstsein feiern ^[164, 165].

Angesichts dieser kulturellen Verwerfungen kann und muss es die Aufgabe einer Medienphilosophie sein, im Überstieg dieser zum Teil recht populistisch geführten Diskussionen diese selbst als Medienphänomen, als postmodernes Sprachspiel zu demaskieren, um zu grundle-

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

genderen Fragen zu gelangen. Eine Medienphilosophie selbst kann – wenn sie diesen Namen verdienen will – hierbei nicht außerhalb des Systems stehen, sie muss sich des Faktums bewusst sein, dass auch sie sich letztlich in einem Medium ereignet.

Frank Hartmann bemerkt, dass seiner Ansicht nach das „*umfassend rekonstruktive und zeitdiagnostische Niveau, welches Marshall McLuhan mit „Understanding Media“*“ [166] bereits 1964 vorgelegt habe, von der gegenwärtigen Medientheorie nicht eingeholt wird [167].

Medienphilosophische Ansätze

Etwas weiter führt bei der Suche nach einer transdisziplinären Medienphilosophie die Berücksichtigung einiger ausgewählter medienphilosophischer Ansätze. Als ein möglicher Einstieg kann hierbei die Position des Heidegger-Schülers Günther Anders dienen. „*Was andernorts als Kulturindustrie in ihren Produktionsmomenten analysiert worden ist, bezeichnet er als den „industriellen Dionysos-Kult“, die Angleichung an den Gott der Maschine, der seinen Sieg „dem Leib pausenlos einhämmert“, so Hartmann*“ [168, 169].

Hierin und in Anders' emphatischem Statement „*Der Mensch wird nebengeschichtlich*“ schimmert bereits die ontologisch-metaphysische Dimension des Themenkomplexes Medien hindurch, des Leib-Seele-Problems und des Subjekt-Objekt-Verhältnisses. Denn es kann unmittelbar gefragt werden: Wenn der Mensch nebengeschichtlich wird, wer oder was, welche ontologische Entität wird dann „hauptgeschichtlich“? Allerdings nimmt Anders das nicht zum Anlass, in diese Dimensionen [170] vorzustoßen, er bleibt kulturpessimistischen Romantizismen verhaftet, der Mensch als Opfer seiner technischen Schöpfungen. Jedoch kann Anders als Beispiel einer Haltung dienen, in der die genannte Tiefendimension bereits implizit angerissen ist.

Eine völlig andere Position, die über eine bloße Opposition zu Anders weit hinausgeht, bezieht der Semiotiker Max Bense. „*Beide, Intelligenz und Welt, bedingen einander; und das ist ebenso ein kybernetischer wie*

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

auch ein anthropologischer Satz. [...] Der Mensch als technische Existenz: das scheint mir eine der großen Aufgaben einer philosophischen Anthropologie von morgen zu sein.“^[171]

Über die kybernetische Metapher der geschlossenen Schleife thematisiert Bense den Menschen als einen Homo technicus, eine Existenz, die gleichermaßen ihre Technik bedingt, als auch von ihr bedingt wird, ein Hinweis, der aber unmittelbarer als bei Anders in das ontologische Subjekt-Objekt-Verhältnis führt.

- Gemeinsamkeiten der Ansätze

Im vorangegangenen Absatz wurde beispielhaft versucht aufzuzeigen, dass sich durch alle Divergenzen hindurch ein gemeinsamer Hintergrund erkennen lässt, vor dem sich die jeweiligen Ansätze als je unterschiedliche Formen abheben.

Sämtliche Theorien versammeln sich explizit oder implizit auf dem Boden eines gemeinsamen anthropologischen Aprioris ^[172]: Die Bestimmung des Menschen als Mängelwesen, das zum Zwecke seines Überlebens gezwungen ist, „*die Mängelbedingungen seiner Existenz eigentätig in Chancen seiner Lebensfristung umzuarbeiten.*“^[173] Medien und Technik erscheinen so als bloße Erweiterungen des Körpers, eines zur prothetischen Verlängerung seiner selbst, zur Kompensation seiner „Primitivismen“ gezwungenen Wesens. „Organentlastung“ und „Organüberbietung“ generieren den Menschen als „*Prothesengott*“^[174], dessen Ausdehnungsmedien folgerichtig quantitativ thematisiert werden: „Höher, schneller, weiter“ bezeichnen das Mehr der Selbstüberbietung von der eingangs zitierten platonischen Rede über Schrift – der Abwesende spricht raum- und zeittranszendent – bis hin zur Metaphorisierung des Netzes als Datenautobahn, als Infohighway des Al Gore ^[175].

Allerdings verengt diese rein instrumentelle Sicht auf Medien und Technik den mentalen Raum, in dem wir uns zu Medien und Technik verhalten können, und zwar auf die einfache Alternative zwischen Be-

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

jahung und Ablehnung. Sie erzeugt gewissermaßen erst den Reaktionsmodus der Dualität von Techniqueuphorie und Kulturpessimismus, da seine Leitdifferenz in der binären Opposition von „nützlich“, „gefährlich“, letztlich also von „gut“ und „böse“ liegt. Gute Medien – böse Medien, das Nachdenken über Technik endet mit Technikfolgenabschätzung und Medientheorie „*zerfasert in bloße Medienwirkungsfor-schung*“ [176].

Von diesem anthropologischen Apriori ausgehend erscheinen die Beispiele aus der Mediengeschichte in einem neuen Licht. Es war offensichtlich historisch notwendig, entweder eine kulturpessimistische oder eine techniqueuphorische Haltung gegenüber den technisch-medialen Innovationen einzunehmen. Einem Mehr an technisch-wirtschaftlichem Nutzen steht Entäußerung und Verlust von Innerlichkeit gegenüber, die Reihe dieser Dualismen ließe sich beliebig fortsetzen, Opfer versus Zugewinn, Machtphantasien gegenüber der Natur versus Ohnmacht gegenüber der Technik, etc.

Es ergeben sich aus dieser Bestandsaufnahme zwei Denkansätze, die nicht das Verhältnis Mensch – Medien selbst, sondern das o.g. Oppositionsverhältnis der beiden Haltungen Medien gegenüber einer tiefergehenden Betrachtung unterziehen. Erstens kann man sich zunächst hermeneutisch auf inhaltliche Fragestellungen nach den Menschenbildern, den Selbstbildern der beiden antagonistischen Positionen beschränken, und zweitens kann man die zugrunde liegende Subjekt-Objekt-Ontologie einer eingehenden strukturellen Analyse unterziehen. Beides soll im Folgenden skizziert werden.

- Auswege: Der hermeneutische Ansatz

Hier ergeben sich zwei zentrale Fragen, die auf die Selbstbilder der o.g. antagonistischen Positionen abzielen.

Welches Menschenbild verteidigt der Kulturpessimismus, welche Technologie-Formationen verherrlicht der/die Technik-Euphoriker/in?

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Und wie ist eine Medien- und Technologie-Konzeption und ein Menschenbild jenseits der beiden [¹⁷⁷] zu denken, zu schaffen und zu erleben?

Vom technikeuphorischen Menschenbild aus betrachtet, ist die bloße Kreation neuer technologischer Errungenschaften grundsätzlich zu begrüßen und als kultureller Fortschritt und Bereicherung zu feiern, als Selbstzweck, Unsterblichkeitswahn, Mind Children (Minsky, Moravec, Kurzweil).

Als Beispiel können die zwei folgenden Fragen und deren mögliche Beantwortungen dienen:

1. Ist der Computer bloß ein Instrument, ein Tool?

Eine Ja-Antwort auf diese Frage erklärt technologische Fortschritte zu Fakten und Wirklichkeiten, die positiv angenommen und erlebt werden. Ein Nein hingegen begreift eine neue Technik als gesellschaftlichen Wert.

2. Sind Technologie und ihre Techniken gesellschaftlich als wertneutral zu verstehen?

Hier liefert die Verneinung direkt die kulturpessimistische Position, weil technologische Neuerungen grundsätzlich negativ als Entäußerung innerer Werte erlebt werden, als Sinnverlust und Wertezерfall. D.h., jede neue technische Errungenschaft geht mit der Gefahr eines Verlustes von Schichten der Innerlichkeit der Seele einher.

Die Ja-Antwort wiederum führt direkt zur Position der Technik als Faktum, bzw. der Technik-Bejahung.

Technologie zwischen Faktum und Wert, in dieser Entweder-Oder-Diskussion ist die heutige Technologie- und Mediendebatte verstrickt. Und aus Gründen dieser Verstricktheit mit der klassisch-logischen Denkweise, die der erfordernten Komplexität nicht mehr gerecht werden kann, ist ihr jegliches Entkommen aus ihrem Dilemma, aus diesem Paradox verwehrt.

Einen hermeneutischen Ausweg stellt jedoch Vilém Flussers kulturgeschichtliche Betrachtungsweise dar, die ihren Ausgangspunkt bei der frühmenschlichen Produktion von Steinwerkzeugen nimmt.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

„Das Steinschlagen zeigt, dass die Existenz (die technische Einstellung) eine Verneinung des Objekts seitens des Subjekts ist, und zwar in doppelter Hinsicht. Einerseits setzt das Steinschlagen ein Modell voraus (etwa das eines künstlichen Zahns), was beinhaltet, dass für das Subjekt das Objekt (der «gegebene» Zahn) nicht so ist, wie er sein soll. Andererseits äußert sich das Steinschlagen als eine gegen den Stein gerichtete Geste: Weil der gegebene Zahn nicht so ist, wie er sein soll, ist auch der gegebene Stein nicht so hinzunehmen, wie er ist. Das lässt sich auch so formulieren: Das Subjekt «weiß» sich einer objektiven Bedingung unterworfen (dem gegebenen Zahn), es empört sich dagegen und in seiner Empörung verneint es auch Objekte, von denen es nicht bedingt wird (zum Beispiel Steine). Es ist daher lächerlich, wenn sich manche Leute gegen die Vergewaltigung der objektiven Welt durch die Technik empören: Sie empören sich gegen die spezifisch menschliche Empörung, gegen die menschliche Existenz, und das heißt gegen alle «Werte». Die Verneinung der Technik ist eine doppelte Verneinung, und dieses «Nein dem Nein» kann nicht zu einer Bejahung führen.“ ^[178]

In Flussers Texten kommt das Wesen der Technik erstmals ethisch zu Worte, wobei Flusser „Werte“ nicht als Ausgüsse, als Ableitungen aus einer aprioretischen Ethik begreift, sondern als ein Resultat eines Kommunikationsprozesses, denn „[...] erst im Gespräch entwirft man die zu verwirklichenden Formen, »Werte«, und das heißt, dass die Welt erst einen Wert hat, wenn sich die Menschen darüber einig werden.“ ^[179]

Im Nein dem Nein, das nicht zu einer Bejahung führt, deutet sich bei Flusser ebenfalls schon die Notwendigkeit einer strukturellen Analyse der ontologischen Verhältnisse an.

- Auswege: Der strukturelle Ansatz

Die o.g. auf Medien und Technik als Instrument bezogene Sichtweise generiert sich aus einem tiefer liegenden metaphysischen Selbstverständnis des Menschen, nämlich der egologischen Entscheidung des

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

menschlichen Subjekts, die Welt als das radikal vom Subjekt geschiedene Reich der Objektivität zu denken. Eben dort, wo das Ich die Welt als sein Gegenüber erfasst – wobei es gleichgültig ist, ob „Welt“ positivistisch erfahren oder rational konstruiert wird – kann die Frage aufkommen, ob dieses Gegenüber als Mit- oder Gegenspieler zu denken ist, als „*kalt*es *Universum*“ oder als „*nährende Natur*“ [¹⁸⁰].

Es ist die Verschränkung von Egologie und instrumenteller Vernunft, die erst das verengte duale Sichtfeld von Euphorie und Entsetzen generiert. Darüber hinaus stellt diese Verschränkung die mediale, technologische Reformulierung des eingangs erwähnten metaphysischen Spaltes zwischen Innerlichkeit und Äußerlichkeit, zwischen Ich und Welt dar.

Der Mensch als mediales Wesen ist traditionell geprägt durch die Rede, das Wort, den Logos. Die Rede wird hierbei verstanden als Ausdruck der Innerlichkeit, als Verlautung der Gedanken, dem alles Äußerliche, alles Materielle und Mediale zweitrangig ist.

Damit klammert sich aber das Subjekt aus seinem Medium, letztlich aus seiner Welt aus. Jedoch erlangt das Subjekt hierdurch in inverser Gegenbewegung zumindest potentiell die Herrschaft über die Außenwelt, es beherrscht und bedient Technik und Medium.

Kehren sich die Machtverhältnisse um, so erfährt sich das Subjekt als Spielball äußerer Mächte; Medien und Techniken manipulieren und beherrschen das Subjekt als fremde, disjunkte Größen – Euphorie und Entsetzen.

- Ein erstes Fazit

Bei der Darstellung und Reflexion der historischen Beispiele stellte sich implizit heraus, dass nicht so sehr die Inhalte der technologischen Entwicklung die Diskussion bestimmen, sondern vielmehr das logische Denkmuster.

Wenn die Argumentationssysteme beider Strömungen aber nun als strukturgleich, als isomorph und gewissermaßen als Denkwänge trans-

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

parent gemacht, erkannt und erlebbar sind, dann erhalten wir die Möglichkeit, diese zu verwerfen zu Gunsten einer weiteren Position.

Medientheorie und Techniktheorie sind also immer schon verschränkt mit dieser metaphysischen Voraussetzung, als dessen Konsequenzen sie erscheinen. Ein Ausbruch aus dieser Umklammerung von gut – böse, Zugewinn – Opfer ist nur dann möglich, wenn wir unsere metaphysischen Voraussetzungen einer strikten Reformulierung, einer Dekonstruktion unterziehen.

Dann und nur dann gewinnen wir einen fundierten Standpunkt, von dem aus wir den Mediendiskurs auf eine Basis jenseits des Denkwzanges von Entweder-Oder stellen können, geschieht dies nicht, so verbleibt die Diskussion in einer endlosen Wiederholung der aus der Historie bekannten Oppositionsverhältnisse.

Nun mag aber ein Wissenschaftler, oder sagen wir, ein im Feld von Computern und anderen neuen Medien engagierter Schulpädagoge zu Protokoll geben, dass für ihn und seine pädagogische Praxis heute Fragestellungen dieser dichotomen Verhältnisse keine Rolle mehr spielen. Das ist jedoch Augenwischerei, die eben daraus entsteht, dass metaphysische Fragestellungen seit der Mitte des 19. Jahrhunderts in vielen Disziplinen erfolgreich verdrängt wurden. An deren Stelle traten nach Sloterdijk „ideologische Bastarde“ und „grauenvolle halbwissenschaftliche Meinungssysteme“ ^[181].

Diese überdecken lediglich die weiterhin wirkende zugrunde liegende Struktur, denn, wie Gotthard Günther sagt, „[...] es ist kindisch, zu behaupten man habe die klassische Metaphysik abgeschafft, solange man die Logik, die aus dieser Metaphysik entsprungen ist, immer noch als das Organon der eigenen Rationalität benutzt.“ ^[182]

Erst durch die o.g. Dekonstruktion von Metaphysik und Ontologie gelangen wir zu einer Ideologiefreiheit im Umgang mit Medien und Technik, die sich als menschliche Freiheit im besten Sinne verstehen lässt, einer Freiheit, die nur zusammen mit Verantwortung überhaupt gedacht werden kann.

Medienphilosophie jenseits von Euphorie und Entsetzen

In der Aussage Günthers deutete sich das schon an, nimmt man ernsthaft Subjekt-Objekt-Ontologie und Metaphysik für eine Dekonstruktion in Angriff, darf man jedoch dort nicht Halt machen. Logik und Semiotik stehen ebenfalls auf dem Arbeitsplan. Dass dies – im Eifer zeitgenössischer wissenschaftlicher Schnellschüsse – nicht von heute auf morgen zu leisten ist, leuchtet ein.

Und es über Medien- und Techniktheorie zu leisten, ist kein Umweg, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag, vielmehr ein Königsweg, denn die Dichotomie Innerlichkeit/Äußerlichkeit, Subjekt/Objekt weist im Technisch-Medialen immer schon Brüchigkeiten auf, wie Flusser gezeigt hat.

Die unüberbrückbare Trennung zwischen Subjekt und Objekt löst sich gewissermaßen im Medium als einem überdeterminierten Produkt auf, das zum Spiegel seines menschlichen Produzenten wird.^[183]

Dies wird unmittelbar deutlich, wenn man ausgehend von den klassischen ontologischen Polaritäten die Frage stellt: Wo ist der „Ort“ des Mediums? Gehört das Medium in den Bereich des Subjekts? Gehört es in den des Objekts?

Streng genommen hat das Medium, das Mittlere, das Vermittelnde, entweder auf beiden oder aber weder auf der einen noch auf der anderen Seite Platz.

Hierzu sagt der Soziologe Helmut Schelsky: *„Diese technische Welt ist in ihrem Wesen Konstruktion, und zwar die des Menschen selbst. Man denkt in rückwärts gewandten Bildern, wenn man von ihr als ‚künstlicher Natur‘ spricht, sie ist in viel exakterem Sinn der ‚künstliche Mensch‘, die Form, in der der menschliche Geist sich als Weltgegenständlichkeit verkörpert und schafft. [...] in der technischen Zivilisation tritt der Mensch sich selbst als wissenschaftliche Erfindung und technische Arbeit gegenüber.“* ^[184]

Aufgrund dieser Betrachtung neben Subjekt und Objekt eine dritte zusätzliche ontologische Größe Medium einzuführen, greift jedoch fehl.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Das Problem liegt viel tiefer. Denn in der klassischen Ontologie ist für das menschliche Gegenüber, das Du, ebenfalls kein Ort gegeben. Und zwischen Ich und Du liegt eine unüberbrückbare Grenze, das Du erscheint dem Ich als etwas Transzendentes, letztlich Unerreichbares. Wohl kann das Ich mithilfe kognitiver Leistungen einen „Subjektcharakter“ beim Du diagnostizieren, das gegenüberstehende Du verbleibt jedoch auf ewig in der Objektwelt des Ich. Selbstredend gilt dies für das Ich (Du), denken wir die Relation nun von der Subjektivität des Du aus, umgekehrt genauso.

Es ist das Verdienst des Philosophen und Logikers Gotthard Günther, diese transzendente Grenze zwischen Subjekt und Objekt ganz in das Diesseits hineingezogen zu haben.

„Jedes Einzelsubjekt begreift die Welt mit derselben Logik, aber es begreift sie von einer anderen Stelle im Sein. Die Folge davon ist: insofern, als alle Subjekte die gleiche Logik benutzen, sind ihre Resultate gleich, insofern aber, als die Anwendung von unterschiedlichen ontologischen Stellen her geschieht, sind ihre Resultate verschieden.“

„[...] der logische Formalismus hat nicht einfach zwischen Subjekt und Objekt zu unterscheiden, er muss vielmehr die Distribution der Subjektivität in eine Vielzahl von Ichzentren in Betracht ziehen. Das aber bedeutet, dass das zweiwertige Verhältnis von Subjekt und Objekt sich in einer Vielzahl von ontologischen Stellen abspielt, die nicht miteinander zur Deckung gebracht werden können.“ ^[185]

Das Medium wird hiermit nicht zu einer dritten ontologischen Basisgröße, sondern kann als Relationsbegriff zwischen unterschiedlichen Orten der Subjektivität verstanden werden.

Indem Subjektivität distribuiert wird, entsteht ein Raum, in dem Medium und Technik ihren Platz finden. Mehr noch, eine Kommunikations- und Informationstheorie, eine Medientheorie, die diesen Namen verdient, wird somit überhaupt erst möglich, denn im rein technischen Objektbereich kann sie lediglich als Signaltheorie zur Geltung kommen.

Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Dasselbe gilt für eine Sprachtheorie. Denn Sprache als das vielleicht älteste aller Medien wurde von der klassischen Tradition als unmittelbare Verlautung der Gedanken dem reinen Bereich des Subjektes zugeschlagen.

Und der formale, strukturelle Apparat, mit dessen Hilfe sich das Konzept der distribuierten Subjektivität modellieren lässt, ist bereits in Anschlag gebracht, es ist Gotthard Günthers Theorie der Polykontextualität, denen die formalen Konzeptionen der Kenogrammatik und der Morphogrammatik beigestellt sind [¹⁸⁶, ¹⁸⁷, ¹⁸⁸]. Polykontextualität ereignet sich vornehmlich im Medium der Schrift bei gleichzeitiger Transformation der Schrift [¹⁸⁹].

Der philosophische Phonologozentrismus ist damit aufgegeben.

Und die Medienphilosophie? Ihre Aufgabe sollte es nach der Überzeugung des Verfassers sein, auf das menschliche Sein in Bezug auf Medien zu reflektieren, erstens im Bewusstsein des Faktums, dass Philosophie selbst sich in Medien ereignet, und zweitens unbedingt unter Zugrundelegung der o.g. dekonstruierten Basisverhältnisse als Bausteine eines erst zu schaffenden transdisziplinären Methodenkanons. Und der Methodenkanon seinerseits hat eine Erweiterung des Kalküls der klassischen Logik, so wie sie von Günther vorgeschlagen wurde, zu berücksichtigen.

„Worüber man nicht sprechen kann, muss man schweigen.“

Ludwig Wittgenstein

„Worüber man nicht sprechen kann, muss man schreiben.“

Rudolf Kaehr - im Nachgang zu Jacques Derrida und Gotthard Günther

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

Metatext: →

Dieser Beitrag wurde erstveröffentlicht im Periodikum des Medienzentrum Rheinland, im Medienbrief, Ausgabe 1/2008. Für die Buchausgabe wurde er überarbeitet.

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

Einleitung

Im Hinblick auf die in der gesamten Bundesrepublik angestrebte vermehrte Verwendung von digitalen Lerninhalten im Schulunterricht ist es berechtigt, einmal zurückzutreten, um sich Gedanken über Grundsätzlicheres zu machen.

Es herrscht allgemein die Absicht vor, die Qualität des schulischen Unterrichts durch weitgehende Integration der Arbeit mit Medien signifikant verbessern zu wollen. Die Forderung „*Wir müssen die Arbeit mit Medien zum integralen Bestandteil des Schulunterrichts machen!*“ ist jedoch im Grunde eine unglückliche Formulierung, denn sie suggeriert unfreiwillig, als sei Schule, als sei Unterricht auch prinzipiell ohne Medienintegration möglich. Sie zeugt von einem immer noch weit verbreiteten zu engen Verständnis des Medienbegriffs. Es wird zwar „Medien“ gesagt, gemeint sind jedoch vielfach die sog. „Neuen Medien“, die über digitale Wege daherkommen. Die gesprochene Sprache, die geschriebene Schrift oder das gedruckte Buch zählen hier nicht, ganz zu schweigen von den Elementen der physischen Präsenz, Gestik und Mimik. Eine derartige Verengung des Medienbegriffs kann fatale Auswirkungen haben. Es besteht die konkrete Gefahr, dass diese Verengung weitere Fehleffekte beim Versuch der „Medienintegration“ in den praktischen Unterricht zeitigt. Will man „Medien“ in ein Etwas integrieren, dann stellt sich die Frage, was dieses Etwas eigentlich ist, und wir stellen sehr schnell fest, dass dieses Etwas seinerseits ohne Medien gar nicht fassbar ist. Medien sind zugleich der Anfang und das Ende von Lern- und damit auch schulischen Prozessen.

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

Daher soll hier einmal der Versuch unternommen werden, den Kontext des größeren Ganzen zumindest zu umreißen und am Schluss den Bogen zurück auf pädagogische Aspekte zu schlagen.

Über Medien erschließen wir uns die Welt. Das heißt, Medien markieren gleichermaßen die Spaltungen und die Brücken zwischen uns Menschen und der Welt. Diese Spalte und Brücken haben eine Geschichte, die zugleich die Geschichte des Menschseins schlechthin ist. [*] Medien gehören zu unserer „Natur“. Man kann daher sagen, dass der Umgang mit Medien ein wesentlicher Bestandteil der *conditio humana* ist.

Der Medienbegriff ist also viel weiter zu fassen. Dazu zählen auch alle Instrumente, das lateinische Wort *instrumentum* sagt es bereits, deren wir uns bedienen, um die Welt um uns herum für uns zu erschließen und um uns selbst der Welt, und hier insbesondere den Mitmenschen, zu erschließen.

Wenn Vilém Flusser den Faustkeil, den Zahnersatz, der unseren eiszeitlichen Ahnen, deren Zähne dafür nicht ausreichten, dabei geholfen hat, zur Leber des Büffels vorzudringen, als ein Instrument zum Aufschluss von Welt schildert, dann sagt er nichts anderes als „Der Faustkeil, der Gegenstand Faustkeil ist schon ein Medium!“.

Die zentrale Frage, die sich nun ergibt, ist: Wodurch ist ein solcher Gedanke überhaupt gerechtfertigt? Und was hat das mit Schule zu tun?

Im folgenden soll die mediale Kulturgeschichte des Menschen, die Geschichte der Medien des Menschen in einer Art Schnelldurchgang noch einmal rekapituliert werden. Wir werden dabei die Ergebnisse der paläontologischen und der archäologischen Forschung zu Ursprung und Geschichte der Menschheit mit der Erkenntnismethode der Phänomenologie von Edmund Husserl analysieren, so wie der Medienphilosoph Vilém Flusser das in Schritten des gedanklichen „Gehen-Lernens“ vorgezeichnet hat. [¹⁹⁰]

* Vgl. auch „Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?

Schritt 0: Der Fall vom Baum, der Abstand von den Dingen

Bis 2,5 Mio Jahre vuZ: Die Baumdichte im ostafrikanischen Becken geht rapide zurück.

Daher müssen die Baumbewohner größere Strecken am Boden, zwischen den Bäumen, zurücklegen. Sie tun das „aufrecht“, um über das Steppengras hinweg sehen zu können, z.B. Raubtiere. Sie haben die Vorderfüße „frei“, d.h. ihre Vorderfüße gewinnen Abstand zu, Freiheit gegenüber den Dingen. Die Vorderfüße sind nur noch mittelbar in Kontakt mit der Umwelt, nicht mehr unmittelbar. Sie werden zu Händen. Infolgedessen entwickelt sich das Gehirn. Der für die Hände zuständige Teil des sensomotorischen Homunkulus in der menschlichen Großhirnrinde ist prozentual sehr viel größer als beispielsweise der vergleichbare, für die Vorderpfoten zuständige Bereich bei Katzen oder Hunden.

Das hier erstmals auftretende zentrale Motiv des „Abstand Nehmens“ zur Welt, zum Ausdruck gebracht durch den Verlust des Kontaktes der Vorderfüße, Hände mit dem Boden, weist genau auf jenen eingangs erwähnten Spalt hin, den es nun zu überbrücken gilt.

Schritt 1: Hand-lung und Zuhandenheit

Mit dem ersten Schritt, dem ersten Zurücktreten aus dem Kontext der den Menschen angehenden Dinge, wird der Mensch zum Behandler, er praktiziert die Erzeugung von Werkzeugen, die den Bruch mit der Welt als Mittler - im Mittler steckt bereits das Medium! - zwischen Mensch und Welt überbrücken sollen. Die zuhandenen Dinge, z.B. Steine, werden bearbeitet, manipuliert. Die Gegenstände des Menschen sind dreidimensionale, das heißt räumlich ausgedehnte Dinge.

Vom Blickwinkel des Abstandes des Menschen zur Welt wird es sinnvoll, alles welt-vermittelnde, also auch Gegenstände und technische Objekte als Medien (Medium = lat. das Mittlere) zu betrachten.

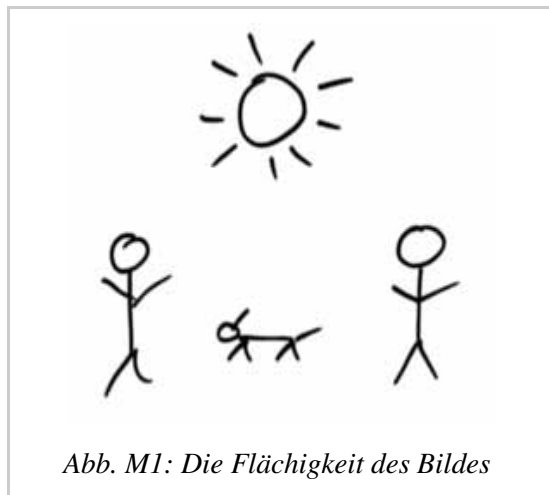
Schritt 2: Der Beobachter und das Bilder-Machen

~ 1 Mio bis 25.000 vuZ: Der zweite Schritt führt aus der dreidimensionalen Dingwelt heraus in das Reich der zweidimensionalen Bilder. Der Mensch wird zum Beobachter und entwickelt die Praxis des Bilder-machens. Sein Bewusstsein ist nun nicht mehr nur dinglich sondern imaginativ, magisch. Ereignisse der vierdimensionalen Raumzeit werden nun in zweidimensionalen Szenen zusammengefasst.

Diese Art der Codierung liefert eine Reduktion der Weltereignisse auf Umstände, auf Beziehungen, auf Sachlagen, die vielleicht gewesene oder gewünschte - wie z.B. den Jagderfolg - Szenerien abbilden. Beispiele dafür sind die Höhlenmalereien von Lascaux.

Wie arbeitet überhaupt Imagination? Wir sind von Schrift geprägt. Wie das magisch-imaginative Bewusstsein unserer Altvordenen beschaffen war, ist uns Heutigen nur mühsam vorstellbar. Dennoch haben wir die Möglichkeit, uns der Mentalität unserer Altvordenen durch Reflexion wenigstens ein Stückchen anzunähern.

Was ist auf dem Bild zu sehen?



Für ein magisches Bewusstsein meint, bedeutet das Bild alle dazu erzählbaren Geschichten zusammen! Die Reihenfolge der Nennung der Bildelemente ist beliebig. Das ist, nach modernen Maßstäben der Schrift, undiszipliniertes Denken!

Schritt 3: Der Beschreiber und das Verfassen von Texten

~ 3.500 v.u.Z.: Der dritte Schritt führt heraus aus der Imagination und der Welt der zwei-dimensionalen Bilder in die uns vertraute ein-dimensionale Welt von Alpha und Omega, in die Welt der Texte.

Schreiben bedeutet eine Disziplinierung des Denkens. Was bisher in zwei Dimensionen nebeneinander stand, wird nunmehr in die Reihe des Vorher und Nachher, Alpha und Omega, der Buchstaben und Worte gebracht, die Geburt des kausalen Denkens. Bilder werden in Schrift umcodiert.

Die altägyptischen Hieroglyphen zeigen uns, dass das ganz allmählich geschah. Die Ägypter der ersten Dynastien „be-schrieben“ z.B. die Wände der Gräber, nicht wie wir zu schreiben gewohnt sind, von links nach rechts oder von rechts nach links wie im Arabischen oder von oben nach unten, wie im Chinesischen. Sie schrieben dort wo Platz war, scheinbar in beliebige Richtungen. Das Ende eines Satzes etwa wurde durch ein Tier, meist einen Vogel, markiert, der zum Anfang blickte. Man kann dies als Indiz dafür werten, dass die eine ausgezeichnete Schreibrichtung erst das Produkt eines lange währenden kulturellen Entwicklungsprozesses war.

Die Literati, die der Schrift mächtigen, lösen den Schamanen, den Magier, in seiner Führungsrolle ab. Sie sind diejenigen, die Sprache nicht mehr nur hören, sondern auch sehen können!

Die Entwicklung findet ihren vorläufigen Abschluss in der Erfindung der technischen Vervielfältigung von Texten durch die Druckerkunst des Johannes Gutenberg im 15. Jahrhundert, die durch die Gleichmäßigkeit ihrer Lettern das Fließband der industriellen Revolution schon vorwegnimmt.

Schritt 4: Der Kalkulierer und die dimensionslose Zahl

seit ~ 1.500: Der vierte Schritt führt aus der Eindimensionalität der Texte ins buchstäbliche Nichts, ins Reich der Zahlen. Das Denken coordiniert „Welt“ um vom Buchstäblichen ins Numerische.

Das Numerische besitzt eine seltsame Eigenschaft, es hat eine der dinglichen Welt nicht mehr analoge Struktur, ist aber – vielleicht gerade deshalb – besser geeignet als das Buchstäbliche, die Dingwelt in den Griff zu bekommen.

Der mathematische Punkt hat die Dimension Null. Er ist nur über Zahlen fassbar. Diese Art, Zahlen aufzufassen und zu sehen, ist jedoch ein Phänomen der Neuzeit. Noch für die alten Griechen waren Zahlen etwas konkret Körperliches und weit entfernt von unserer heutigen Auffassung der Zahl, so wie sie sich etwa in der Funktionentheorie der modernen Mathematik ausdrückt. Es soll daher nicht verschwiegen werden, dass die Zahl und die Entwicklung des Verhältnisses des Menschen zu seinen Zahlen sicher einer eigenen Betrachtung würdig ist. Aus Platzgründen ist dies jedoch hier nicht möglich.*

Das Zurücktreten des Denkens von der Linearität in die Nulldimensionalität erzeugt jetzt einen Ab-stand des Denkens von sich selbst: Da das Denken nunmehr gegenstandslos, den Gegen-stand los geworden ist, kann es sich selbst zum Gegen-stand nehmen. Das Denken reflektiert sich selbst. Es wird sich selbst gegenüber kritisch, die Geburt der Moderne, der Wissenschaft und der neuzeitlichen Philosophie, deren Anfänge man beim Rationalismus eines René Descartes [„*Dubito, ergo sum, vel quod idem est, cogito, ergo sum.*“ (Ich zweifle, also bin ich, was gleichbedeutend ist mit, ich denke, also bin ich.)] festmachen kann.

* Nähere Betrachtungen finden sich in den Aufsätzen 'Der Aufbau der Tastwelt' und 'Denken Denken'

Schritt 5: Das Ent-werfen

Vereinfacht gesprochen scheint also die mediale Entwicklung des Menschen von der Dreidimensionalität der uns entgegen stehenden Dinge über die zweidimensionalen Bilder hin zur Eindimensionalität der Zahl und des Punktes zu führen. Jedoch ein weiteres Zurücktreten aus der Welt der Dinge, der Bilder und der Schrift ist vom Punkt aus nicht möglich. Der Punkt ist ein Punkt der Wende, doch der Wende wohin, in welche Richtung? Denn es ist ja gerade das Wesen des Punktes, dass dort keine Richtung vorgegeben ist.

Die Situation ist nach Flusser vielleicht vergleichbar der der frühen Hominiden aus Schritt 0, die plötzlich die Hände frei hatten. Wir wissen nicht wohin, da wir den dinglichen Halt, den Halt der Dinge, die uns entgegen-stehen, der Gegen-stände, verloren haben.

Infolgedessen beginnen wir, aus uns heraus zu projizieren, mittels des Punktes und der Zahlen Linien, Flächen und Körper zu kalkulieren, also Welt zu ent-werfen, vermittelt Mathematik und Technik. Doch diese Linien, Flächen und Körper sind etwas anderes, als die ersten an den Dingen orientierten Bilder und Texte.

Und vornehmlich hier scheiden sich die Geister

Die beiden Pole des Heute: Kulturpessimismus und Technikeuphorie

„Die gegenwärtige Revolution“ sei gekennzeichnet „von einem Umcodieren des Denkens“, bemerkt Flusser.^[191] Dies ist ganz natürlich auch eine Krise des Denkens, die Krise hier verstanden in ihrer dialektischen Bedeutung von Gefahr und Chance. Das numerische, jetzt digital codierte Denken in Linien, Formen, Farben und Tönen, in sogenannten Technobildern, wird von uns nun auch in Volumina – es sei dabei zunächst an virtuelle Realitäten gedacht – umcodiert. Dazu haben wir

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

verschiedene Apparate wie Plotter, Synthesizer, Bildschirme und Holographen, usw. erfunden.^[192] Jüngst hinzugekommen sind die verschiedenen Verfahren des 3D-Druckens.^[*]

Folglich denken wir nun auch in diesen „synthetischen“ Codes und nicht mehr „nur“ alphanumerisch. Aber hier läuft das Denken in diesen Codes ganz zwangsläufig der Reflexion über die Codes vor, denn wir haben für sie noch keinen schlüssigen Sammelnamen. Dessen Fehlen ist das wesentliche Indiz für den Vorlauf.

Und Flusser kritisiert völlig zu Recht, dass dieses unser Umdenken von Kulturpessimisten als ein Rückfall ins bildliche, magische Denken gedeutet wird.^[193] Denn, so Flusser, soweit die neuen synthetischen Technobilder „überhaupt den Namen 'Bild' verdienen, deuten sie auf *„die Gegenseite der hergebrachten: die alten Bilder be-deuten die Dingwelt und/oder das Subjekt dieser Dingwelt, die neuen be-deuten Gleichungen, Kalkulationen.“*^[194]

Die alten Bilder stellen sich in dieser Betrachtung vielmehr als Abbilder von etwas heraus im Gegensatz zu den neuen, vermittels technischer Apparate hergestellten Bildern. Diese können ihrerseits eher als Projektionen verstanden werden, als Vor-bilder für etwas, das es nicht gibt, aber geben könnte. *„Die alten Bilder sind 'Fiktionen', 'Simulationen von', die neuen sind Konkretisationen von Möglichkeiten.“*^[195]

Laut Flusser verdanken wir die alten Bilder eher „*einer abstrahierenden, zurücktretenden 'Imagination'*“, die neuen hingegen „*einer konkretisierenden, projizierenden 'Einbildungskraft'*“.^[196] Unser aktuelles Denken ist in dieser Interpretation nicht etwa imaginativ magisch, sondern im Gegenteil einbildend entwerfend.

Aber in einem Punkt ist der kulturpessimistischen Position unbedingt recht zu geben, die neuen Technobilder werden bestenfalls von ihren Produzenten, die die Codes beherrschen, verstanden, von den Konsumenten jedoch oft nicht.

* Ergänzt April 2013, d. Verf.

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

Technobilder manipulieren. Ein Ausweg scheint dahingehend möglich zu sein, einen medialen Weg hinter die Bilder zu öffnen, um diese Codes deutlich werden zu lassen, ihre Code-artigkeit, ihre Code-heit transparent werden zu lassen, die Reflexionsprozesse darüber anzuregen.

Dies führt jedoch nur über die Beherrschung der Codes selbst. Zu wissen, dass ein Code ein Code ist, ist hier „die halbe Miete“. Man kann aber erst wissen, dass ein Code ein Code ist, wenn man wenigstens einen weiteren Code kennt, in den man übersetzen kann. Erkenntnis *über* Codes produziert sich hier über die Kenntnis der Differenz *von* Codes. Der neue alphabetisch-numerische Code des Entwerfens scheint hier der Königsweg zu sein.

Zusammenfassung

Die zwischenmenschliche Kommunikation und unser Wissen von uns und der Welt beruht auf Codes. Unter Codes versteht man die Gruppierung, Aneinanderreihung oder Kombination von Symbolen zur Beschreibung der Welt.

Einen Code – etwa den der Bildsprache eines Spielfilms oder bewegter Fernsehbilder einer Reportage, deren Wucht uns mit 25 Bildern pro Sekunde den Atem nimmt und für Reflexion zunächst keinen Raum und keine Zeit lässt – transparent werden zu lassen, benötigt weitere Codes. Zum Beispiel die des Textes oder der gesprochenen Worte in einem Dialog, in denen der andere Code – hier der des Spielfilms oder der des Fernsehberichts – transparent werden kann. Erst der spielerische und lernende Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden Codes macht diese neuen Codes als solche erfahrbar und gibt uns Lernenden den für die Reflexion so notwendigen Abstand.

Die Herausforderung für den Akt des Lernens in der Schule besteht nun darin, dass unsere Schule eine Erfindung der alphabetischen Kultur des Buchdrucks ist, deren erstes Ziel die Vermittlung des Schriftcodes, des Triviums „Lesen, Schreiben, Rechnen“ war, und die jetzt auf die allgegenwärtigen Technobilder trifft, die wesentlich das außerschuli-

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

sche Leben der Kinder und Jugendlichen schon im Vorschulalter mitbestimmen.

Eine adäquate Begegnung dieser Herausforderung benötigt als Minimalforderung Dreierlei:

Erstens ein explizites Bewusstsein darüber, dass ein jeder Lernakt sich grundsätzlich immer mit und vor allem in Medien, d.h. im Tun ereignet, in der Aktivität mit Medien! Klassischerweise und in Schule war dies das Wechselspiel zwischen gesprochener Sprache und Schrift. In der Sprache sind Mimik, Gestus und physische Präsenz des Sprechers als zusätzliche Elemente noch anwesend, im schriftlichen Text ist von dieser Anwesenheit abstrahiert.

Zweitens müsste dieses Wechselspiel nun auf weitere Medien jenseits von Sprache und Schrift ausgedehnt werden, um der Schule, d.h. der Muße des gemeinsamen Lernens eine Zukunft zu geben. An einem einfachen und bekannten Beispiel der Arbeit mit Bewegtbildmedien kann diese Vorgehensweise verdeutlicht werden. Nehmen wir an, eine Schulklasse schaut gemeinsam mit der Lehrkraft einen Film zu einem bestimmten Thema. Hernach wird ein Klassengespräch geführt, d.h. der Inhalt des Films, die gesehenen Bilder, werden im Code der Muttersprache in einer Diskussion reflektiert und ggf. schriftlich festgehalten. Evtl. werden bestimmte Szenen und Filmausschnitte zusätzlich noch einmal angesehen, um Eindrücke und Interpretationen zu überprüfen. Die Aktivität der Gruppe und der Lehrkraft „oszilliert“ in ihrem Mediengebrauch gewissermaßen zwischen der Bewegtbildsequenz, dem Klassengespräch und dem Schriftgebrauch. Man kann sagen, die Differenz zwischen den Codes der verschiedenen Medien, hier als thematisches Quellmedium der Film, als Zielmedien Sprache und Schrift, spannt überhaupt erst eine Art „Raumzeit“ auf, in der sich Reflexion und damit „Verstehen“ ereignen kann. Im Wort *Verstehen* steckt bereits eine Differenz, eine Vielfalt des Stehens, also der Standpunkte. Als Ergebnis der Gruppenaktivität erfährt der Inhalt des Quellmediums eine Transkription in die Zielmedien.

Gedanken zu Schulunterricht und Medienbegriff

Drittens ist das oben erwähnte Ver-stehen jedoch keine Ja-Nein-Alternative. Es besitzt Tiefe. Und diese Tiefe der Verstehensdimension ist umso größer, je intensiver die Lernenden ihre eigenen Fragestellungen mit in die Oszillation einfließen lassen können.

Und das sollte der eigentliche didaktische Kern des Vorgehens in der Schule sein, nämlich die Option zu bieten, das Wechselspiel zwischen möglichst vielen Medien, Text, Bild, Schrift, Sprache, Animation und Video auch für kleine Lerngruppen jenseits des so genannten Frontalunterrichtes zu ermöglichen und über das Einfließenlassen von eigenen Fragestellungen der Lernenden an die Lehrkraft und die Mitlerner ergebnisoffene Unterrichtsformen zu realisieren. Es gibt dort keine vorgezeichneten Wege, ein weites offenes Feld für kreative Lehrkräfte.

Frei nach Antonio Machado kann man sagen, dass Wege erst dadurch entstehen, dass man sie geht.

Anmerkung zur historischen Darstellung: Unterschlagen wurde die Entwicklung der Sprache und ihre Geschichte, ebenso wie die Geschichte der Zahl, ein ganz eigenes Thema. Die Sprache spielt die implizite und zugleich herausgehobene Rolle eines Katalysators zwischen allen weiteren Codes und Medien. Weitere Anmerkungen zu Sprache und Zahl finden sich im Aufsatz „Denken denken“.

Das Verschwinden des Privaten

Metatext: →

Dieser Beitrag wurde erstveröffentlicht in gekürzter Fassung im Medienbrief 2/2008 des Medienzentrum Rheinland. Er wurde geringfügig überarbeitet und um Quellennachweise ergänzt.

Das Verschwinden des Privaten

Einleitung

„Die Jugend liebt heutzutage den Luxus. Sie hat schlechte Manieren, verachtet die Autorität, hat keinen Respekt vor älteren Leuten und schwatzt, wo sie arbeiten soll. Die jungen Leute stehen nicht mehr auf, wenn Ältere das Zimmer betreten. Sie widersprechen ihren Eltern, schwadronieren in der Gesellschaft, verschlingen bei Tisch die Süßspeisen, legen die Beine übereinander und tyrannisieren ihre Lehrer“, soll Sokrates gesagt haben.[¹⁹⁷]

Wie dem auch sei, insbesondere das Tyrannisieren von Lehrern und Mitschülern hat jüngst durch das Medium Internet eine neue Dimension bekommen, neuhochdeutsch cyber-mobbing oder cyber-bullying genannt.

Die Verärgerung über Respekt-, Disziplinlosigkeit und fehlenden Benimm der Heranwachsenden zieht sich nicht erst seit Sokrates durch die Zeiten und Kulturen, schon ein 4000 Jahre alter Keilschrifttext aus Ur in Mesopotamien klagt: *„Unsere Jugend ist heruntergekommen und zuchtlos. Die jungen Leute hören nicht mehr auf ihre Eltern. Das Ende der Welt ist nahe.“*

Historische Fakten scheinen uns zu berechtigen, die Kritik der älteren Generation an den jungen Leuten als ein Grundmuster aller menschlichen Gesellschaft zu verstehen und es damit gut sein zu lassen. Cyber-Mobbing wäre demnach nur eine neue Ausdrucksvariante der ewig gleichen jugendlichen Aufsässigkeit. Aber das darf uns nicht reichen. Wenn die Selbstbezeichnung unserer Gesellschaft als „Wissensgesellschaft“ mehr sein will als bloßes Marketing-Label, gilt es, eine „Kultur des Fragens“ zu pflegen. Was also hat es mit der Aufsässigkeit und ihrem neuen Ausdrucksmittel auf sich? Lassen sich hinter den bloßen

Das Verschwinden des Privaten

Phänomenen Strukturen erkennen, die auf weitere Zusammenhänge hinweisen?

Umwelten: Stamm, Dorf und Stadt

Dass die Brut über die Strenge schlägt und Grenzen austestet, ist schon bei höher entwickelten Tieren zu beobachten. Es gibt also auch eine biologische Determinante, die sogar als notwendige Grundvoraussetzung dafür angesehen werden muss, dass so etwas wie Lernen überhaupt geschehen kann. Denn Lernen ist, allgemein ausgedrückt, immer eine Änderung des Verhaltens, eine Einübung neuen Verhaltens, bezogen auf eine bestimmte Situation. Belassen wir es für's Erste dabei und lenken den Blick weg von der hormonellen Innenverfassung zu Äußerem.

Das kritisierte Verhalten der Jugendlichen geschieht immer vor dem Hintergrund einer gegenüber der Jugendphase der vorangegangenen Generation veränderten Umwelt. Und Umwelt bedeutet immer Medienwelt. Um-Welt und damit Medienwelt wird in der In-Welt gespiegelt. Wie sehen diese Um-Welten aus? Wenn wir nach den Formen des gesellschaftlichen Zusammenlebens fragen, stellen wir fest, es gibt eigentlich nur zwei: den Stamm, bei Sesshaftigkeit auch Dorf genannt, und die Stadt. Das ist natürlich eine höchst grobe Vereinfachung. Jedoch erlaubt sie ohne die verstellenden Details der Vielfalt den Blick auf das Wesentliche. Was ist der Unterschied zwischen Dorf/Stamm und Stadt? Im Dorf kennt jeder jeden, die Kerneigenschaft einer Stadt aber liegt in einer Kunst des Zusammenlebens, bei der „nicht mehr jeder jeden kennt“ [198].

Im Dorf gelangt ein lauter Streit unter Eheleuten in den eigenen vier Wänden unmittelbar in die Allgegenwart des Dorfgeschwätzes, in einer Stadt erfahren davon bestenfalls die Nachbarn. Beide, Öffentlichkeit und Privatheit, sind in Dorf und Stadt je etwas völlig Verschiedenes. Die Dummheiten und Streiche von Astrid Lindgrens Michel aus Lönneberga, etwa das Hochziehen der kleinen Schwester am Fahnenmast, um

Das Verschwinden des Privaten

ihr eine gute Aussicht zu beschern, bleiben also gewissermaßen „in der Familie“, im Stamm. Mit dem Marktplatz der Stadt verhält es sich anders. Ist die jugendliche Aufsässigkeit etwas Besonderes, muss die Öffentlichkeit und damit die Bekanntheit des Verursachers erst hergestellt werden. Dies geschieht heute über Medien, z.B. den Lokalteil der Zeitung oder das Radio. Das Ereignis wird also im Bewusstsein der Stadtbewohner zum Platzhalter für die ganze Person, undenkbar im Dorf, wo der Verursacher schon vorher bekannt war. Daraus folgt, dass der Urheber der Dummheit im Dorf ganzheitlicher wahrgenommen wird, er ist gewissermaßen eingebettet in die dörfliche Stammesgemeinschaft, mit allen Vor- und Nachteilen, die das haben mag.

Aus der prinzipiellen Verschiedenheit des Gegensatzes von Privatheit zu Öffentlichkeit in Dorf und Stadt folgt unmittelbar, dass auch Prominenz im Dorf etwas völlig anderes ist als in der Stadt. Im Dorf folgt Prominenz dem eigentlichen Wortsinn des lateinischen *Prominentia*, das für die Eigenschaft des Hervorragens steht. Der Hervorragende, etwa der Häuptling, der Mediziner oder der Bürgermeister, kennt alle Stammesmitglieder und alle kennen ihn. In der Stadt hingegen reduziert sich das Hervorragende auf das bloße Hervorragen aus der Masse, ein Prominenter ist nunmehr jemand, den um ein vielfaches mehr Leute kennen oder zu kennen glauben, als er selbst Leute kennt.

Das Zusammenleben in einer Stammes- oder Dorfgemeinschaft – dort wurde alles, auch Konflikte, über die direkte Kommunikation der Dorfbewohner, gewissermaßen von Angesicht zu Angesicht, geregelt – repräsentiert den wesentlich älteren und längeren Teil unserer kulturellen Entwicklung.

Stadt, Staat braucht Verfassung als Regelsystem und Verfassung braucht das Medium Schrift, auch wenn dieses, wie in altvorderen Zeiten, zunächst nur den Eliten zugänglich war. Wir haben also neben den Unterschieden von Privatheit und Öffentlichkeit im (historischen) Dorf und der Stadt noch einen weiteren, vielleicht wesentlicheren Unterschied zwischen Dorf und Stadt.

Das Verschwinden des Privaten

Das Dorf ist oral, auditiv und taktil [¹⁹⁹,²⁰⁰], jeder Weg, jede Straße, jedes Haus ist bekannt und man kann dort hin laufen und mit den Leuten reden, in der Stadt dominiert das visuelle, niemand kennt die Stadt ganz und es werden Karten – visuelle Medien – zur Orientierung gebraucht.

Kommunikation unter Kindern und Jugendlichen

Nun verhält es sich aber so, dass Kinder und Jugendliche im Verlauf ihrer Individuation und Sozialisation die sozialen Verhaltens- und Gruppenbildungsmuster der alten Stammeskulturen zu wiederholen scheinen, bis sie – befördert durch das fortschreitende Lernen des Lesens und Verstehens von Texten und in der Regel mit der Phase der Adoleszenz – in der neuzeitlichen Schriftkultur angekommen sind. Dies gilt unter Fachleuten als unbestritten.

So schreiben Iona und Peter Opie in ihrem Buch „Lore and Language of Schoolchildren“ [²⁰¹]: *„Der Volkskundler und der Anthropologe können [...], ohne eine Meile von ihrem Hause weggehen zu müssen, eine blühende, ihrer selbst nicht bewusste Kultur untersuchen (wir verwenden das Wort ›Kultur‹ mit Vorbedacht), von der die Erwachsenenwelt ebensowenig weiß und ebensowenig beeinflusst ist wie von der Kultur irgendeines aussterbenden Eingeborenenstammes [...]. Wie Douglas Newton bemerkt hat: 'Die weltweite Gemeinschaft der Kinder ist der größte aller primitiven [*] Stämme, und der einzige, der noch keine Anzeichen des Aussterbens zeigt.[²⁰²]'“*

Diese sich als Cliques - in neuer Diktion „peer groups“ - manifestierenden Kinder- und Jugend-„Stämme“ pflegen ihre ganz eigenen Sitten, Bräuche und Rituale, angefangen von Abzählreimen über Verhaltensregeln bis hin zu Aufnahmeproben in den „Stamm“, deren „Kontinuität und Zähigkeit der Tradition [...] schriftlichen Formen völlig unbekannt sind.“ [²⁰³] So berichtete das Ehepaar Opie 1959, dass sich Schulkinder noch im London der fünfziger Jahre anvertrauten, dass beim Rück-

* Das Adjektiv „primitiv“ wird hier im Sinne von „einfach“ in seiner wissenschaftlichen Konnotation und nicht in der der Alltagssprache verwendet.

Das Verschwinden des Privaten

wärtsbeten des Vaterunsers Luzifer erscheine, ein Lügenmärchen, das schon seit Elisabethanischer Zeit im Umlauf ist!

Und oft setzt sich die Mitgliedschaft in derartigen Gruppen fort bis weit hinein ins Erwachsenenalter. Allein Musik, Sport und Spiel bieten hier genügend äußerliche Anker für Szenen, Fanclubs und Gangs mit eigenen inneren Regeln, bis hin zu weniger harmlosen Varianten wie den Hell's Angels oder den Mafia-„Familien“.

Vereinfacht lässt sich sagen, dass diese in der direkten Interaktion der Beteiligten in Stammesgruppen sich ausbildenden inneren Regeln die archaische Basis für alle menschlichen Sozialsysteme bilden, um die sich alle weiteren und „höheren“ kulturellen Errungenschaften gruppieren wie die Schichten einer Zwiebel. Zugegeben, eine räumliche Vorstellung, jedoch greifen wir Heutigen bei Vorstellungen immer auf „Räume“ zurück, das genau ist das Wesen der visuellen Vorstellung, wie es in unserer alphabetischen Kultur entwickelt wurde.

Wahrnehmungsfelder

Es wurde gesagt, dass Um-Welt, Medienwelt, in der In-Welt des Individuums gespiegelt wird. Das Wahrnehmungsfeld, das Zusammenspiel aller Sinne konstituiert unser Bewusstsein von uns selbst und der Welt. Der Stamm befriedigt den Wunsch nach Akzeptanz und Dazugehören. Seine Wurzeln liegen in der Nähe, im gesamtpersönlichen Beteiligtsein, dem gleichzeitigen Gebrauch aller Sinne, dem unmittelbaren Erlebnis der physischen, akustischen und optischen Präsenz seiner Mitglieder und in der Allgegenwart des akustischen Feldes des Dorfgebrumms.

Demgegenüber hat der optische Sinn allein etwas Trennendes und ist in der Lage, alle anderen Sinne für gewisse Zeit auszublenden, z.B. beim Lesen in der Privatheit des eigenen Zimmers. Lesen reduziert die Wahrnehmung auf einen rein visuellen Code. Privatheit, Für-sich-sein, ist also gewissermaßen als ein Produkt der Schriftkultur zu verstehen, als Produkt der Gutenbergschen Technik. Das „kulturelle Konzept der Privatheit“ ist damit geschichtlich wesentlich jüngeren Datums. Daher

Das Verschwinden des Privaten

nimmt es kaum Wunder, dass das Aufkommen des Massenmediums „Rotationsroman“ im 18. Jahrhundert zu einigen Verwerfungen führte.

Neue Medien trafen schon immer auf eine tiefe Skepsis, die insbesondere bei Pädagogen sehr ausgeprägt war. Vor etwa 200 Jahren wurde „Lesesucht“ von Joachim Heinrich Campe als „Seuche unserer Zeit“ angeprangert. *„Es waren Pädagogen, die fragten, 'ob man einem großen Teil der Menschen anraten soll, lesen zu lernen', so eine damals preisgekrönte Schrift von Karl Gottfried Bauer mit dem Titel 'Über die Mittel dem Geschlechtstrieb eine unschädliche Richtung zu geben'“.* [204] Auf die vorangegangene Lesepropaganda der Aufklärung folgte im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts die Warnung vor der „Lesewut“, vor allem der „Kinder und Frauenzimmer“.

Beklagt wurde u. a. die zunehmende Unzuverlässigkeit von Dienstpersonal, das sich mit dem Lesen vornehmlich von Belletristik beschäftigte.[*] Das alte und positiv konnotierte Wort *Frauenzimmer*, das im Hochmittelalter für eine ausgebildete weibliche Persönlichkeit stand, bekam Ende des 18. Jahrhunderts eine zunehmend negative Konnotation. In dieser Verwendung mag es eventuell ein zusätzliches Indiz für das massenhafte Aufkommen des Lesens in der Privatheit des eigenen Zimmers sein.

Die elektronische Kulturfront

Konsequenterweise gilt heute die Privatsphäre als ein Grundrecht und eine kulturelle Errungenschaft, die es gegen Bedrohungen zu schützen gilt. Auf eine seltsame Art drückt eine seit Jahrzehnten beliebte und oft eingesetzte Lektüre für den Englischunterricht der Sekundarstufe – die es übrigens nach der unmaßgeblichen Meinung des Verfassers dieses Beitrags auch bleiben sollte –, William Goldings „Herr der Fliegen“ [205], genau die Ängste der Schriftkulturgeprägten davor aus, was passieren könnte, wenn die archaischen Stammesmuster wieder durch-

* Siehe auch: „Medienphilosophie – ein interdisziplinäres Thema?“

Das Verschwinden des Privaten

brechen. Der englische Literaturnobelpreisträger fungiert mit seinem Werk gleichermaßen als Anwalt sowohl unserer modernen Werte als auch unseres Unterbewusstseins und wirft die soziale Frage auf. Denn wir haben diese archaischen Muster in uns. Sie sind gelebte Bestandteile unserer Individuationsprozesse.

Nun kann in einem neuen Licht verstanden werden, was der kanadische Medienwissenschaftler Marshall McLuhan ausdrücken wollte, als er ein Kapitel seines 1963 erschienenen Werkes „Die Gutenberg-Galaxis“ aphoristisch titelte: *„Der für das 20. Jahrhundert typische Zusammenprall alphabetischer und elektronischer Kulturfronten verleiht dem gedruckten Wort eine entscheidende Rolle bei der Hemmung unserer Rückkehr zum Afrika in uns.“* ^[206]

Das Afrika – als Wiege der Menschheit –, zu dem nach McLuhan vorgeblich zurückgekehrt wird, steht für die archaischen Muster der sinnlichen Geborgenheit innerhalb des Stammes, des Dorfes.

Demgegenüber steht die *„alphabetische Kulturfront“* des gedruckten Wortes, denn wir wissen, wer sich jemals dem Lesen ergeben hat, ein Kind des Alphabets geworden ist, ist nicht mehr derselbe und verfügt über (visuelle) Innenräume und Rückzugsmöglichkeiten, die die Privatsphäre, auch ihren äußerlichen Raum, erst mit Leben füllen.

Denn die Beziehung zwischen In-Welt und Um-Welt ist ein Prozess der Spiegelung im Bewusstsein. Wir sind ja handelnde Wesen, die ihre In-Welt gerade durch ihr Handeln ebenso nach außen projizieren, wie die Um-Welt Bilder und Vorstellungen im Inneren hervorruft.

McLuhans Voraussagen aus den sechziger Jahren zum weltumspannenden elektromagnetischen Feld sind in Gestalt des globalen Daten-, Telefon- und Fernseednetzes Wirklichkeit geworden. Die elektronischen Kommunikations- und Nachrichtenmedien und insbesondere das Internet liefern eine neue vom physischen Ort des Einzelnen unabhängige Form des Beteiligtseins und Sich-beteiligen-könnens, die letztlich zur Metapher vom globalen Dorf geführt hat. Elektronische Medien, bei McLuhan als Kulturfronten bezeichnet, befördern die Bildung von nunmehr virtuellen „Stammesgemeinschaften“, die in ihren Mustern und

Das Verschwinden des Privaten

Gepflogenheiten frappierend an das alte Dorf, an das „*Afrika in uns*“ erinnern. Aber entsprechen diese neuen Muster wirklich den alten?

Ja, sie tun es, und auch wieder nicht. Denn es wird bei dem Bild des globalen Dorfes gern vergessen, dass man nämlich nicht „mal eben“ bei allen anderen Dorfbewohnern vorbeigehen kann. Die Möglichkeit der physischen Präsenz fehlt. Und daraus folgt, dass, wenn man etwas Auffälliges tut, – anders als im Dorf – auch Leute davon erfahren, die man nicht kennt, bzw. gar nicht kennen kann. Und am Dorfgebrumm, in das die eigenen Untaten eingespist werden, sind eben auch Leute beteiligt die man nicht kennt.

Das erzeugt Unbehagen. Jedoch ist dieses Unbehagen das Unbehagen der Erwachsenen, die um den kulturellen und individuellen Wert ihrer Privatsphäre wissen, nicht das der Heranwachsenden.

Von wenigen Ausnahmen einmal abgesehen, gehen Jugendliche oft sorglos mit der Netzwelt um. Ein „modifiziertes“ Bild eines ungelittenen Lehrers [207] gerät schnell auf die eigene Homepage in SchülerVZ oder Spickmich im Glauben, dass nur die verschworene Gemeinschaft der Mitschüler Zugang dazu hat, etwa als wenn man das Bild des Lehrers im heimischen Jugendzimmer auf eine Dartscheibe zieht.

Der Rest des globalen Dorfes kommt gar nicht ins Bewusstsein, wie auch, für denjenigen, für den das Dorf – zwischen Elternhaus, Schule und Jugendclique – die ganze Welt, die „Rollerwelt“ ist, besteht überhaupt keine Notwendigkeit, sie vom Rest abzugrenzen.

Anders gewendet, wer dem Dorf noch nicht entwachsen ist, wer sich dort noch nicht „herausgelesen“ hat und demzufolge auch noch nichts über Privatheit weiß, kann deren Wert gar nicht einschätzen, ebenso wenig wie Verletzungen der Privatsphäre.

Privatsphäre und Lesekultur bedingen einander. Erst wer das Alleinsein mit sich – beim Lesen eines Buches – aushalten und vielleicht sogar genießen kann, kann Privatsphäre überhaupt schätzen lernen.

Das Verschwinden des Privaten

Die pädagogische Konsequenz

Die Frage nach der Trennung von Privatheit und Öffentlichkeit, und damit die Frage nach der Verletzung des Persönlichkeitsrechts anderer in der Öffentlichkeit stellt sich für die Jugendlichen gar nicht, die Welt bildet für Sie noch eine Einheit, genau die Einheit des Dorfes oder Stammes, in die alle Personen ganz eingebettet sind. Und der nicht gelittene Lehrer ist ein Prominenter in der Welt des Jugendlichen, dem zusätzlich über Presse und Netz täglich vermittelt wird, wie mit Prominenten, mit Personen des öffentlichen Lebens und ihren Bildern, z.B. in Karikaturen, umgesprungen werden darf. Dass die eigene Lehrerin, der eigene Lehrer, keine Person des öffentlichen Lebens ist, erschließt sich nicht.

Um es einmal ganz krass auszudrücken, wer noch keine voll ausgebildete Persönlichkeit hat, kann demzufolge auch nichts oder nur bruchstückhaftes über den Wert von Persönlichkeitsrechten wissen. Insofern kann man unseren Heranwachsenden keinen Vorwurf machen.

Daher kann es auch gar nicht darum gehen, Jugendliche davon abzuhalten, Bilder und Verunglimpfungen ihrer Lehrer ins globale Dorfgeschwätz einzuspeisen, es geht darum, sie den Wert der Privatsphäre erfahren und vielleicht sogar genießen zu lassen durch Entwicklung einer individuellen Lesekultur.

Erst dann kann sich eine Welt ergeben, die – wie die erwähnten Schichten einer Zwiebel – beides zulässt, weltumspannende Web 2.0 - Netzdialoge und Inseln der Privatheit.

Und dazu gehört auch, dass wir den Respekt vorleben, den wir von unseren Heranwachsenden einfordern.

„Achte die Jugend, du weißt nicht, wie sie sich entwickeln wird.“
(K'ung-fu-tzu, 551 - 479 v. Chr.)

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

Metatext: →

Diese Würdigung wurde zuerst im Online-Journal www.vordenker.de im Januar 2011 veröffentlicht.

"Der Aufbau der Tastwelt" von David Katz - eine Würdigung

„Der Aufbau der Tastwelt“ [²⁰⁸] des deutschen Experimental-Psychologen und Pädagogen David Katz ist ebenso wie sein „Der Aufbau der Farbwelt“ ein Grundlagenwerk der Wahrnehmungspsychologie und der Sinnesphysiologie. Es ist immer wieder über lange Zeitstrecken hinweg antiquarisch komplett vergriffen.

Das Werk stellt auch über sein Fachgebiet hinaus ein hervorragendes Beispiel an wissenschaftlicher und sprachlicher Akkuratess dar. Dies betrifft sowohl die in pfiffige Versuchsanordnungen übersetzten Fragestellungen als auch die aus den Untersuchungen des Tastsinns gezogenen Schlussfolgerungen und theoretischen Reflexionen, die ganz zwangsläufig bis in Erkenntnistheorie und Bewusstseinsphilosophie hineinreichen.

Wie kommt man überhaupt an David Katz und sein Werk, wenn man nicht gerade Wissenschaftshistoriker oder Psychologe ist?

Dazu gibt es – was den Mann erst recht interessant macht – eine ganze Reihe möglicher Wege. Der unsrige führte zu Beginn der 90er-Jahre über eine Auftragsrecherche aus dem Kontext der medizinischen Robotik zum Thema „Sensorgesteuerte Prothesen“, die u.a. darin bestand, den aktuellen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsstand zum Thema Tast- und Berührungssensorik zu ermitteln. In der weitergehenden zugehörigen Fachliteratur stolpert man „an jeder Ecke“ über David Katz und „Der Aufbau der Tastwelt“, für uns damals Grund genug, die Quelle näher in Augenschein zu nehmen.

Mit Zeit und nicht unter dem Diktat der schnellen Quelle gelesen entpuppt sich das Werk als Ankertext, als Knoten in einem Wissensnetz,

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

der über zahlreiche Querverbindungen in weitere medizinische, natur- und geisteswissenschaftliche Kontexte führt. Der Autor erscheint in seinem Werk trotz sprachlich vornehmer Zurückhaltung als eine Art Humboldt'scher Universalgelehrter mit einer Vielzahl von Interessen, der zudem weit über sein eigentliches Thema hinaus wissenschaftliche Anregungen zu geben weiß.

David Katz wurde am 1. Oktober 1884 in Kassel geboren. Aus den Erinnerungen seines ältesten Sohnes Theodor [²⁰⁹] geht hervor, dass David Katz nicht gerade aus einem begüterten jüdischen Haushalt stammte. Er war das Siebte von acht Kindern. Seine Familie konnte ihm nur mit finanzieller Unterstützung durch seine beiden ältesten Brüder das Abitur und ein Studium ermöglichen. 1906 promovierte David Katz bei Georg Elias Müller in Göttingen mit einer 1907 verlegten Arbeit über das Zeiterleben mit den Fächern Psychologie, Physik und Philosophie. Einer der Prüfer war der Philosoph und Mathematiker Edmund Husserl, der später neben Müller auch Gutachter seiner weit beachteten Habilitationsschrift zur Farbwahrnehmung war.

1919 erhielt Katz einen Ruf an die Universität Rostock auf einen anlässlich des 500-jährigen Jubiläums der Universität neu geschaffenen Lehrstuhl. Im gleichen Jahr heiratete er die aus Odessa stammende Psychologin Rosa Heine. Aus der Ehe gingen zwei Söhne hervor. Das Institut der Universität Rostock [²¹⁰] trägt heute noch den beiden Forschern zu Ehren den Namen Institut für Pädagogische Psychologie "Rosa und David Katz". Katz wirkte dort bis zu seiner politisch bedingten Kündigung 1933 und betreute in dieser Zeit insgesamt 21 Dissertationen.

Ab 1933 hielt sich Katz zu Vorträgen in England auf und konnte 1935 seine Familie nachholen. 1937 erhielt er einen Ruf an die Universität Stockholm auf die erste schwedische Professur für Psychologie. David Katz arbeitete dort bis zu seinem Lebensende 1953.

Sein besonderes Interesse dieser Zeit galt neben der Intelligenzdiagnostik der Gestaltpsychologie, auf die er durch eine gleichnamige Buchpublikation erheblichen Einfluss nahm, der noch im Werk Rudolf

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

Arnheims eine Würdigung erfährt. Die Gestaltpsychologie und ebenso die ihr als Metatheorie nachgeordnete Gestalttheorie gehen entsprechend der Auffassung ihres Begründers, des Philosophen Christian von Ehrenfels davon aus, dass die Wahrnehmung Qualitäten enthalte, die sich nicht aus der Anordnung einfacher Sinnesqualitäten ergeben. So sei zum Beispiel die Melodie eine solche Gestaltqualität, denn die Töne als Elemente der Melodie könnten durch ganz andere Töne ersetzt werden, und es wäre dennoch dieselbe Melodie, wenn nur die Anordnungsbeziehung zwischen den Tönen erhalten bliebe. Im weitesten Sinne beschäftigt sich die Gestaltpsychologie also mit der Wahrnehmung von Relationen und den daraus ziehbaren Schlussfolgerungen.

Aus heutiger Sicht bemerkenswert – leider, muss man sagen – ist der Umstand, dass das im Kern überzeugt nicht-behavioristische Denken von David Katz sich als ein durchaus „funktionierender“ Zusammenklang stringenten naturwissenschaftlichen Vorgehens mit Hegel'sch geprägter Subjekt-Objekt-Dialektik darstellt. Die Mechanik dieser Dialektik kann phänomenologisch als eine chiastische bestimmt werden, dies äußert sich besonders in den gleichermaßen aus passiv sensorischem und aktiv-motorischem Geschehen komponierten Tastsensationen, die jeweils füreinander im dynamischen Geschehen gleichermaßen und simultan Voraussetzung und Konsequenz sind und die Katz in seinen Versuchsreihen mit Hilfe von vielerlei Verfahren bestimmt.

Und er geht noch darüber hinaus, wenn er konstatiert, dass eben jene umgangssprachlichen Mittel zur Beschreibung der Subjekt-Objekt-Relation – z.B. das Verb *Begreifen* und das Substantiv *Begriff* der sprachlichen Fassung der taktil motorischen Sphäre entstammen.

„Halten wir in der Sprache Umschau, so stellt sich heraus, dass die Bilder, die eine geistige Beziehung zwischen Subjekt und Objekt darstellen, überhaupt in überwältigender Mehrzahl der taktil motorischen Sphäre, insbesondere der Tätigkeit der tastenden Hand, entlehnt sind.“ ^[211]

Damit korrespondieren die Kernaussagen seiner Wahrnehmungspsychologie direkt mit der von Gotthard Günther diagnostizierten dialekti-

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

schen Verschränkung von Erkennen und Wollen, die der Philosoph in seinem gleichnamigen Aufsatz – engl. „Cognition and Volition“ - als Beitrag zu einer kybernetischen Theorie der Subjektivität 1971 klar herausarbeitete.

Das Werk von Katz kann damit als wahrnehmungsphysiologische sowie wahrnehmungspsychologische Fundierung eines Theoriengebäudes zur menschlichen Subjektivität verstanden werden.

Der Tastsinn und seine vielfältigen Sensationen als basales Kompositum des menschlichen Fühlens und – gleichermaßen – Wollens und damit als Bestandteil des VAKOG-Systems (visuell – auditiv – kinästhetisch – olfaktorisch - gustatorisch) hat nach Katz einen erheblichen Anteil an unseren generellen Erkenntnisfähigkeiten und kann nicht als ein dem Gesichts- und Gehörsinn gegenüber subaltern oder untergeordneter Sinn verstanden werden. Dies experimentell verifiziert zu haben, dieser Verdienst gebührt David Katz.

Ein besonders deutlicher impliziter Ausdruck des Gesagten findet sich im letzten, 'Anwendungen' betitelten Abschnitt, wenn sich Katz zu elementaren physikalischen Erfahrungen äußert:

„Dass grundlegende Begriffe der Physik wie Undurchdringlichkeit, Widerstand und Kraft im Tastsinn wurzeln, wurde bereits früher angeführt, wir können hier noch den Begriff der Reibung hinzufügen. Physik und mit ihr die Naturphilosophie hätten, wären wir nicht mit dem Tastsinn ausgestattet, nicht die vorliegende historische Form; die Physik des Tastsinnlosen wäre sehr wahrscheinlich eine andere als die unsere, die Physik des Blinden und des Gehörlosen unterscheidet sich von der unsrigen nicht.“^[212]

Mit der durch Katz experimentell herausgearbeiteten nicht subalternen Rolle des Tastsinns für unsere Erkenntnisfähigkeit erhalten entsprechende Aussagen und Hypothesen einiger bedeutender Philosophen und Medienwissenschaftler eine experimentalpsychologische Fundierung.

Für Oswald Spengler findet die Zahl und damit ein wesentlicher Bestandteil der Mathematik ihre eigentliche Wurzel im Tastsinn. So schreibt er:

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

„Das eigentliche Geheimnis alles Gewordenen und also (räumlich-stofflich) Ausgedehnten aber verkörpert sich im Typus der mathematischen im Gegensatz zur chronologischen Zahl. Und zwar liegt in ihrem Wesen die Absicht einer mechanischen Grenzsetzung. Die Zahl ist darin dem Worte verwandt, das - als Begriff, "begreifend", "bezeichnend" ebenfalls Welteindrücke abgrenzt. Das Tiefste ist hier allerdings unfasslich und unaussprechlich. Die wirkliche Zahl, mit welcher der Mathematiker arbeitet, das exakt vorgestellte, gesprochene, geschriebene Zahlzeichen - Ziffer, Formel, Zeichen, Figur - ist wie das gedachte, gesprochene, geschriebene Wort bereits ein Symbol dafür, versinnlicht und mitteilbar, ein greifbares Etwas für das innere und äußere Auge, in welchem die Grenzsetzung abgebildet erscheint.“^[213]

Auch der Medienwissenschaftler Marshall McLuhan attestiert der Zahl eine taktile Dimension und geht noch weit darüber hinaus, wenn er spekuliert:

„Es ist gut möglich, dass in unserem Bewusstseinsleben das Wechselspiel unserer Sinne das ist, was den Tastsinn ausmacht. Vielleicht ist Tastempfindung nicht bloßer Kontakt der Haut mit den Dingen, sondern das Leben der Dinge im Geistigen selbst?“^[214]

Er steht damit unmittelbar der Hypothese Vilém Flussers nahe, der – ungleich poetischer als der Poet McLuhan – im Fallen unserer Primatenvorfahren von den auseinanderrückenden Bäumen im ostafrikanischen Becken und dem anschließenden Sich-Aufrichten auf zwei Beinen, in dessen Konsequenz die vorderen Hand-Gliedmaßen frei von der Lauffunktion werden und infolgedessen nur noch mittelbaren Kontakt zur Welt haben, den eigentlichen Beginn der Hominisation sieht.

Wie dem auch sei, die Bereitstellung dieses Textes hier hat für uns auch eine politische Dimension.

Das Werk von David Katz ist ebenso wie z.B. das des unlängst hier vorgestellten* Evolutionsbiologen und Arztes Paul Alsberg und vieler anderer Ausdruck des insbesondere zu Beginn des 20. Jahrhunderts ge-

* Dies bezieht sich auf die Website www.vordenker.de

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

pflegten Strebens nach einer Kultur der Einheit von Forschung und Lehre, das – gleichwohl weit entfernt von einem Ideal – an Interdisziplinarität und Transdisziplinarität, Denken und Forschen über Fakultätsgrenzen hinweg nichts zu wünschen übrig ließ.

Umso bedauerlicher ist es, dass Werke dieser Art heutzutage im Betrieb der standardisierten Bachelor-Master-Strukturen mit den kanonisierten Bachelor-Master-Inhalten und des normierenden Einwirkens eines Bertelsmann-zertifizierten Bildungsmanagements nicht mehr möglich sind. Eine Erkenntniskultur, wie sie David Katz und seine Zeitgenossen hervorgebracht, gepflegt und gelebt haben, widersetzt sich ganz grundsätzlich einem Primat einer friedmanesk neoliberal gestalteten Bildungslandschaft, die Alles und Jedes dem Leitstern der Ökonomisierung unterordnet.

„Der Aufbau der Tastwelt“ von David Katz

Deutsch – eine Liebeserklärung

Metatext: →

Dieser Beitrag wurde zuerst veröffentlicht im Medienbrief 1/2011, dem Periodikum des LVR-Zentrum für Medien und Bildung, Februar 2011, S. 40-44.

Behandelt werden hier die genussvolleren Aspekte der deutschen Sprache, der wichtige Aspekt des Verhältnisses von Sprache und Macht ist hier bewusst ausgeklammert.

Deutsch – eine Liebeserklärung

Ursprünge

Muttersprache, das Wort stammt wahrscheinlich, so sagen uns die Herkunftswörterbücher, aus dem Latein des Hochmittelalters, *Lingua materna*. Aber wie nahe uns die Sprache geht, wie nah sie bei unserem Gefühl ist, als Ausdrucksmittel und als Gegen-Stand, demgegenüber man Empfindungen lebt, zeigt auch Folgendes. Im mitteleuropäischen, männlich geprägten Familienverständnis des 19. Jahrhunderts achtet und respektiert man den Vater zunächst, erst dann kommt das Gefühl als nachgeordnetes Moment, die Mutter aber liebt man unmittelbar. Zudem ist in fast allen Sprachen der Welt zwar vom Vaterland, aber von der Muttersprache die Rede, als Ausdruck der kleinkindlichen ersten Nähe zur Mutter.

Für uns Deutsche – und solche die es vielleicht werden wollen – spielt der Begriff eine besondere Rolle, ist er doch Gegenstand und Mittel eines jahrhundertelangen Ringens um Einheit in der Mitte Europas. Dies drückt sich unmittelbar im Sprachbezeichner, im Glottonym „Deutsch“ aus, ein Wort, das als Adjektiv aus dem altgermanischen Wort „*thioda*“ für „Volk“ stammt. „*thiodisk*“ und „*diutschiu*“ bedeuten soviel wie „zum Volk gehörig“ und entwickelten sich zu einer Bezeichnung für die Sprache der germanischen Stämme Mitteleuropas, im Gegensatz zur Sprache der angrenzenden romanischen Bevölkerung und zum Latein. Das Wort „Deutsch“ als Bezeichner einer Identität ist also unmittelbarer Ausdruck einer kulturellen Grenzziehung, einer Differenz!

„*qui Theutonica sive Teutisca lingua loquimur*“ ^[215], „*die wir Teutonisch oder Deutsch reden*“ heißt es bei Notker im 883 entstandenen

Deutsch – eine Liebeserklärung

Gesta Karoli Magni, das als eines der schönsten Erzählbücher des deutschen Mittelalters gilt.

Historisch belegt ist, dass eine deutsche Hochsprache auf schriftlicher Ebene – mit festen Normen in Lexikon und Satzbau – sich erst um 1800 etabliert hat ^[216], weit später als beispielsweise bei unserer Schwestersprache, dem Englischen.

Weltsprache Deutsch

Deutsch gilt als Weltsprache. Sie wird zu den zehn wichtigsten Sprachen der Welt gerechnet.^[217] Vordergründig betrachtet hat dies seinen Grund in der Anzahl der Sprecher. Jüngste Schätzungen belaufen sich weltweit auf etwa 105 Mio Muttersprachler und weitere 80 Mio, die Deutsch als Zweitsprache erlernt haben. Allein 55 Mio der Zweitsprachler leben in der EU. Rechnet man die Minderheiten hinzu, dann wird Deutsch in 43 Ländern gesprochen, in acht Ländern Europas, Belgien, Deutschland, Südtirol (Italien), Liechtenstein, Luxemburg, Österreich, der Schweiz und Vatikanstadt und in der EU ist Deutsch Amtssprache.

Darüber hinaus ist das Deutsche sogar die Basis für eine Kreolsprache ^[218] und eine Pidgin-Sprache ^[219], die echte Mischsprache Unserdeutsch in Papua-Neuguinea und die reduzierte Sprachform Küchendeutsch – die heißt wirklich so! - im heutigen Namibia.

Der tiefere Grund für die Weltsprache Deutsch liegt aber in einem anderen Umstand. Das Deutsche besitzt den mit Abstand größten Übersetzungs-Textkorpus aller Sprachen überhaupt, und zwar in beide Richtungen. In keine andere Sprache wurden so viele Werke aus Literatur und Wissenschaft aus anderen Sprachen übersetzt, wie ins Deutsche. Und aus keiner anderen Sprache wurden so viele Werke in andere Sprachen übersetzt, wie aus dem Deutschen. Insofern spielt unsere Muttersprache eine gewichtige Rolle für das kulturelle Gedächtnis der Menschheit als Ganzem. Daher hat Deutsch international den Nimbus einer Bildungssprache. Es ist hier vielleicht sinnvoll, uns in Erinnerung zu rufen, dass

Deutsch – eine Liebeserklärung

z.B. ein US-Amerikaner oder ein Brasilianer, der des Deutschen mächtig ist, unter den eigenen Landsleuten fast automatisch als gebildet gilt.

Buchmärkte und Rechte

Weltsprache Deutsch? Dabei gilt Deutsch allgemein als schwer zu erlernen. Es geht sogar die Mär um, dass sie für Nicht-Muttersprachler eine der zwei am schwersten zu erlernenden Fremdsprachen überhaupt sei, die andere ist übrigens Mandarin-Chinesisch.

Größter Textkorpus? Woran liegt das? Bevor wir uns den Besonderheiten und Möglichkeiten der deutschen Sprache zuwenden, sei hier noch ein ganz pragmatischer Grund angeführt. Jüngste Untersuchungen des Wirtschaftsjuristen Eckhard Höffner legen den Schluss nahe, dass der rasante Vormarsch des Deutschen als Sprache von Wissenschaft und Technik im 19. Jahrhundert, als Innovationsmotor – also kurz nach der Ausbildung als Schrift-Hochsprache mit den bereits erwähnten Normierungen in Lexikon und Satzbau – am Nichtvorhandensein einer Urheberrechtspraxis lag!

Kurz, es wurde alles und jedes auf Teufel komm' raus gedruckt. Die Ergebnisse von Höffners lange Zeiträume umfassenden empirischen Analysen von Autorenhonoraren, Auflagen und Anzahlen der neuen Titel legen den Schluss nahe: Während der britische Buchmarkt mit Urheberrecht vor sich hindämmerte, entwickelte sich Deutschland ohne Urheberrecht zur weltweit führenden Buchnation, zum Land der „Dichter und Denker“. Seine steile These: Nur dank fehlenden Urheberrechts und eines blühenden Verlagswesens – nicht zuletzt für technisch-wissenschaftliche Fachliteratur – konnte sich das Agrarland Deutschland, das an der Schwelle zum 18. Jahrhundert noch mit einem Fuß im Mittelalter stand, zur führenden Industrie- und Wissenschaftsnation entwickeln. Großbritannien, das Mutterland der Industrialisierung, verlor den Anschluss. Erst die Einführung des deutschen Urheberrechts sollte die Blüte des Buchdrucks beenden: Anzahl und Auflage von Neuerscheinungen sanken ebenso wieder wie die Autorenhonorare.^[220]

Kleben und Beugen, Substantive und Verben

Innere Gründe liegen in den Möglichkeiten der deutschen Sprache. Richtig verwendet erlaubt sie – abseits ihres durch deutsche Klassik und Romantik entwickelten poetisch-literarischen Potenzials – sowohl analytische als auch synthetische Welt- und Dingbeschreibungen von gleichermaßen großer Präzision und Eleganz sowie die dialektische Verschränkung beider. Sie ist wissenschaftlich gesehen – und um Metaphern aus dem Tastsinn zu verwenden – Präzisionskleber und Seziermesser zugleich.

Die Kompositusbildung, die Zusammenziehung, ist im Deutschen neben der Ableitung, der Derivation, die wichtigste Methode der Wortbildung, die hier allein durch über das Genitiv-S ausgedrückte Possessivkompositum und die Wortneueverbindung als Juxtaposition grandiose Späße erlaubt. Der bekannteste ist wohl der Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitän, der sich problemlos zum Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitänsführerhäuschentürklinkeninbusschraubenlegierungsmischungsverhältnis ausbauen lässt. Macht immer noch „einen gewissen“ Sinn, oder? Welchen Wortwert hat das eigentlich bei Scrabble? Achso, Brett und Steine reichen nicht aus ... Worte neu schaffen nach dem Motto „Deutsch ist wie Legobausteine“ kann übrigens ein Kreativität, Intelligenz und Sprachkompetenz förderndes, Spaß machendes Spiel nicht nur bei Kindern sein ...

Die bahnbrechende Arbeit zum Berechenbarkeitsproblem des englischen Mathematikers Alan Turing aus dem Jahr 1937 trägt den Titel „On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem“. Hier hat ein deutsches Kompositum Eingang in die internationale wissenschaftliche Terminologie gefunden, eines von vielen übrigens. Noch bunter wird's in Physik und Mathematik, wenn man die Kompositusbildung mittels Präfix mit betrachtet. Dort ist im Englischen von „eigenvalue“, „eigenvector“ und „eigenspace“ die Rede. „it's own value“ wäre ja auch ein bisschen sperrig, außerdem müssten Sie korrek-

Deutsch – eine Liebeserklärung

terweise auch dasjenige immer mit nennen, auf das sich das „it“ bezieht.

Bei manchen Fachbegriffen aus den Geisteswissenschaften ist die Aufladung des deutschen Wortes so gewaltig, die Summe all seiner Konnotationen so groß, dass eine wortgetreue Übersetzung entweder keinen Sinn macht oder gar nicht möglich ist.

Especially in philosophical writing, if one treats the concept of „Dasein“, it is more fruitful to use the German term directly. „Being there“ implies something completely different and is far away from precision.

Dieser englische Absatz ist selbstverständlich Martin Heidegger geschuldet, der den Begriff „Dasein“ in seinem 1927 erschienenen Hauptwerk „Sein und Zeit“ zu einem ganzen Denksystem ausbaute. Es verhält sich oft ähnlich wie der Umgang mit dem Altgriechischen. Philosophische Aufsätze, die etwas auf sich halten, verwenden auch hier den originalsprachlichen Begriff, oft noch in originaler Schreibweise und nicht phonetisch transkribiert, so z.B. ἀλήθεια, Aletheia für Wahrheit.

Nebenbei bemerkt, es ist eine Leistung einer jeden Sprache, solche Einwanderungen auch zuzulassen! Und bei Kompositabildungen über Sprachgrenzen hinweg tut sich das Englische beispielhaft und besonders hervor, Unternehmerschaft heißt dort entrepreneurship! Ein Gebot zur Reinerhaltung des deutschen Biers ist sicher sinnvoll und begrüßenswert, jedoch eins zur Reinerhaltung der deutschen Sprache gelinde gesagt Mist!

Ein weiteres Moment ist durch die Wandlungsmöglichkeiten der Wortarten gegeben. Das Deutsche ist besonders leistungsfähig bei der Wandlung von Verben in Substantive, sehr zum Ärger einiger Stilberater, die oft von einer Sprachentzündung namens Substantivitis sprechen. Aber auch das Wandeln von Substantiven in Verben ist möglich, sogar in Extremfällen, wie gleich demonstriert.

In einigen afrikanischen Sprachen gilt das Prinzip der sich verdingenden Handlung. Sinngemäß heißt es dort nicht „das Pferd galoppiert“, sondern „der Galopp pferdet“. Dass wir das auf Deutsch überhaupt ausdrücken können, verdanken wir der Umwandlung des Pferdes in ein

Deutsch – eine Liebeserklärung

Verb. Das Englische ist hier jedoch leistungsfähiger, „to bookmark“, „to email“ sind neuere englische Verben, die aus Substantiven entstanden.

Allerdings ist das Englische unterwegs zur isolierenden Sprache. Das Deutsche hingegen ist neben dem Niederländischen die am stärksten flektierende germanische Sprache.

Der Vogel fängt die Fliege. Die Fliege fängt der Vogel. Machen Sie das mal im Englischen.

The bird catches the fly. The fly catches the bird? Die Position eines Wortes im Satz ist nicht mehr variabel wie im Deutschen. Anders gewendet haben wir im Deutschen durch die Redundanz der Geschlechtinformation über Wort und zugehörigen Artikel zusätzliche Möglichkeiten des nuancierten Hervorhebens der Bedeutung eines Wortes durch seine Position im Satz, die uns im Englischen aus prinzipiellen Gründen verwehrt sind.

Deutsch und das Verhältnis zu anderen Sprachen

Oft trifft man auf das Vorurteil, dass Ausdrucksreichtum und –Präzision einer Sprache wesentlich von der Anzahl der verfügbaren Worte, dem Wortschatz abhängen. Im Deutschen sind dies je nach Quelle und Zählweise 300.000 bis 500.000 Worte oder so genannte Lexeme, d.h. unabhängige Einheiten im Wörterbuch. Für das Englische ergeben Schätzungen bis zu 600.000 Wörter, das Französische, in dem Begriffe wesentlich anders aus mehreren Worten – z.B. „purée de pommes de terre“ für Kartoffelbrei, bei uns ein eigenes Wort – gebildet werden, kommt lediglich auf etwa 300.000 Wörter.

So kennt das Arabische [²²¹] vom Sichelmond bis zum Neumond acht verschiedene Worte für den Mond, dem z.B. das Deutsche und auch das Englische nur mit Adjektiven bzw. Kompositabildung begegnen können. Ist das Arabische deshalb präziser? Nein. Das spezielle Aussehen des Mondes über einer kargen Wüstenlandschaft ist dort anders als in europäischen Landschaften ein herausragendes Detail.

Deutsch – eine Liebeserklärung

Jede Sprache „denkt“ anders. Die verwendete Sprache in Widerspiegelung meiner Erlebniswelt trifft also eine Vorauswahl darüber, was ich überhaupt denken und ausdrücken kann. Und wenn etwas nicht recht passen will, muss ich entweder die Sprache wechseln, wenn mir eine weitere zu Gebote steht, oder sie verändern. Die Sprachen selbst sind also gleichzeitig Mittel und Gegenstand von Veränderung. Der amerikanische Psychologe Julian Jaynes sagt hierzu: *„In Wahrheit und Wirklichkeit ist die Sprache ein Wahrnehmungsorgan und nicht einfach nur ein Kommunikationsmittel.“* ^[222] Das ist zwar radikal, hat aber durchaus etwas für sich. Wahrnehmungsorgane müssen in der Lage sein, auch Neues, bisher noch nicht Erlebtes wahrzunehmen. Folglich würde - lax gesagt - Sprache ohne Veränderung gar nicht „funktionieren“, Veränderung ist ein Wesensmerkmal von Sprache.

Welche Auswirkungen die parallel verlaufenden Entwicklungsströme des Englischen und des Deutschen gehabt haben, schildert der Philosoph Gotthard Günther, der 32 Jahre seines Lebens in den USA verbracht hat, in wenigen prägnanten Worten: *„Es wird bei dem Vergleich zwischen europäischer und amerikanischer „Philosophie“ immer wieder vergessen, dass die deutsche Sprache eine Entwicklung durchgemacht hat, an der das Englische nur wenig, de facto fast gar nicht, teilgenommen hat. Beide Sprachen sind einmal durch das Stadium der Aufklärung hindurchgegangen, und soweit hatte ihre geistige Prägung und philosophische Ausdruckskraft viel gemeinsam, und man konnte miteinander philosophieren. In der deutschen Sprache aber wurde diese Entwicklung durch Sturm und Drang, den deutschen Idealismus mit seinem Auftreten des spekulativen Begriffs und schließlich durch die Romantik aus ihrem ursprünglichen Flussbett abgelenkt. Wie ungeheuer stark dieser Einfluss gewesen ist, das kann man an der Distanz messen, die die Sprache der Hegelschen Phänomenologie und Logik gegenüber dem Aufklärungsdeutsch gewonnen hat. Was Romantik und Lyrizismus anbetrifft, ist etwas davon auch nach Amerika gedrungen“* ^[223]

Deutsch – eine Liebeserklärung

Infolgedessen sind viele geisteswissenschaftliche Texte des 19. Jahrhunderts gar nicht ins Englische übersetzt worden. Zur Ehrenrettung des Englischen darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass diese Sprache eine ungleich viel längere literarische Tradition und Entwicklungszeit besitzt, die, beginnend mit Shakespeare, Marlowe und Pope, über James Joyce bis hin zu Lawrence Norfolk und David Foster Wallace führt. Das Englische ist speziell im Prosabereich derart komplex mit einer Fülle an Lautmalereien und Metaphern durchsetzt, dass eine Übersetzung ins Deutsche, wenn überhaupt möglich, Jahrzehnte dauert. Das gilt für einige Vertreter des klassischen englischen Bildungsromans und insbesondere für die Werke James Joyces, speziell „Ulysses“ und „Finnegans Wake“.

So trägt jede Sprache entsprechend ihrer Besonderheiten und Möglichkeiten zur Weltkultur bei. Sprachen ergänzen sich, immer. Dafür sorgt schon unsere Biologie, die uns mit einem Gehirn ausgestattet hat, dass – je mehr synaptische Verknüpfungen entwickelt sind – das Potenzial für weitere, neue oder andere Verknüpfungen bereitstellt. Das führt dazu, dass uns das Erlernen einer Fremdsprache wie z.B. des Englischen auch lehrt, den Wert der eigenen Muttersprache vom Standpunkt einer anderen Sprache aus neu zu erfahren, und darüber hinaus unser Vermögen bereichert, uns in unserer Muttersprache auszudrücken.

Wandernde Worte

Ausnahmslos alle Worte aller Sprachen haben, wenn man's genau überlegt und wie wir Menschen übrigens auch einen Migrationshintergrund. Jedes gesprochene und gehörte Wort wandert schon vom Sprecher zum Hörer, das ist einer der Kerne von Sprache überhaupt. Wie Vilém Flusser bemerkte, ein Mensch ist ein Mensch und kein Baum. Dies war der Tatsache geschuldet, dass wir im Grunde alle Afrikaner sind.

Wussten Sie, dass das *id* in *V'id'eo* – ein Fremdwort aus dem Lateinischen – dasselbe ist wie das in *Id'ee* – ein Fremdwort aus dem Altgriechischen? *Id* stammt aus dem altindischen Sanskrit und bedeutet Licht,

Deutsch – eine Liebeserklärung

hat also mit Sehen zu tun. Und unser „Hilfsverb“ *sein* in der Beugungsform *ist* leitet sich ebenso wie die englischen *am* und *is* von Sanskrit *asmi*, *atmen* her. (Ich) *bin* und das englische (to) *be* von *bhu*, wachsen. Wachsen oder nicht wachsen, das ist hier die Frage. Und das gilt für alle Sprachen. Wenn sie in öffentlichen Verkehrsmitteln türkische Jugendliche erleben, die mitten im Satz vom Türkischen ins Deutsche wechseln und zurück, lassen Sie sie einfach, sie leben.

Deutsch war über Jahrhunderte hinweg und ist noch immer eine Räubersprache, die sich bei anderen bedient hat und noch bedient. Beklagen Sie also nicht Anglizismen, sondern freuen sich über die Germanizismen in anderen Sprachen, man kann sich wirklich wundern, wie viele es neben den wenigen hier bekannten wie *Blitzkrieg* und *Kindergärten* gibt.

Der japanische Dirigent wird des Abends für den Beethoven seinem Orchester den *ainzattsu* (Einsatz) geben und nach gelungenem Konzert vielleicht ein *kirushuwassa* (Kirschwasser) trinken und mit seinem *konterabasu*-Spieler (Kontrabass) und seinem polnischen ersten Geiger über den *tsaitogaisuto* (Zeitgeist, auch polnisch!) diskutieren, der Worte hemmungslos umherwandern lässt. Und in einer anderen Ecke der Welt in Nairobi schimpft der schwedische Kongressteilnehmer gerade über den *gulaschbaron* (schwed. für Neureicher) vor ihm, der in seinem Mercedes verkehrt herum in den Kreisverkehr einfährt. *Wabenzi* falsch im *keepi lefti*, wird der Swahili sprechende kenianische Polizist dazu bemerken. Der ungarische Kollege auf dem Beifahrersitz wird seinen *hózentróger* (Hosenträger) zurechtrücken, darauf insistieren, dass der Gulasch ja aus Ungarn komme und bemerken, dass er heute noch kein *früstök* (Frühstück) gehabt habe. Der Finne auf dem Rücksitz ist mindestens für eine *kahvipaussi* (Kaffeepause), auch gegen eine *bratwursti* hätte er nichts einzuwenden. Was für ein *wihajster* (wie heißt er, pol. Für Dingsbums), wird die Polin neben ihm fragen, die den Finnen akustisch nicht ganz verstanden hat. Und das Londoner Ehepaar fliegt nach München, um das *alpenglów* (Alpenglühen) zu bewundern, auch klet-

Deutsch – eine Liebeserklärung

tern wolle man, wenn nicht das *to abseil* nachher so anstrengend wäre. Außerdem sei der German *dachshund* (Dackel, Dachshund) ja ein so wunderbares Tier, ob man nicht einen *doppelgänger* zurück mit nach England nehmen könne. Auch *muesli* wolle man einkaufen. Zwei junge Amerikaner würden sich da gern anschließen, nach München und dann gleich zum Oktoberfest, die Kellnerinnen in ihren feschen Dirndeln erlauben ja so gute Aussichten auf ihr *glockenspiel*. Und in Norwegen ärgert man sich über diesen Text, was für ein *besserwisser*, kein *finger-spitzgefühl*.

Metatext: →

erstveröffentlicht als Blogbeitrag im Mai 2011 und für die Buchversion noch einmal geringfügig überarbeitet.

Neuronen haben keinen Sex – über die Unzureichendheit gängiger Internetmodelle

Einleitung

Spätestens seit Pierre Lévy's Werk „Die kollektive Intelligenz. Eine Anthropologie des Cyberspace“ [²²⁴] geistert eine Idee in Form einer Analogie durchs Netz, die mir eher geeignet scheint, den Blick auf Wesentliches zu verstellen, denn erhellend zu wirken. Gemeint ist hier die Vorstellung vom Internet als eine Art planetares Riesenhirn, in dem die Teilnehmer, also wir, so etwas wie die Neuronen sind, bzw. sein sollen. Im letzten Jahr auf der Open Mind 10 in Kassel* wurde diese Idee ein weiteres Mal von Jean-Pol Martin [²²⁵] in einem gleichwohl sehr charmananten Vortrag [²²⁶] thematisiert.

Zugegeben, die Idee hat etwas für sich, seit wir von Selbstähnlichkeiten aus der Mathematik wissen, wo sich Strukturähnlichkeiten in kleinen Skalierungen im Großen wiederfinden lassen und umgekehrt, wie z.B. in den Julia-Mengen Benoit Mandelbrots. Diese Idee ist Ausdruck des Wunsches, den mit dem Internet verbunden scheinenden Komplexitäten wenigstens über die Vorstellung ein kleines bisschen Herr zu werden und der erschlagenden Phänomenologie des Netzes eine Analogie im Sinne eines „Das Internet ist etwa so wie ...“ an die Seite zu stellen, Vertrautheit mit dem bislang Unvertrauten zu gewinnen.

* Bei der Open Mind handelt es sich um ein von der Piratenpartei veranstaltetes jährlich stattfindendes Barcamp, auf dem Innovatives jenseits der Tagespolitik diskutiert wird.

Neuronen haben keinen Sex

Darüber hinaus besitzt die Netzwerkmetapher an und für sich einen gewissen Charme, eine Sexyness, der selbst eher emotional bestimmte Personen etwa auch aus dem grünen politischen Spektrum etwas abgewinnen können, suggeriert sie doch im Überall-Vernetztsein ein wärmendes Aufgehobensein unter Gleichgesinnten, das den so Geborgenen wenigstens zeitweise von der Verantwortung für direktes eigenes Handeln suspendiert.

Flankiert wird diese Vorstellung für ihre Protagonisten zudem von weiteren Auffassungen, so z.B. denen, dass im Netz nur noch Senden und Empfangen – auf „neuronisch“ Feuern und Verrechnen von Aktionspotentialen anderer Neuronenkollegen – eine Rolle spiele und dass das Individuum zunehmend unwichtiger werde, dass das Ich als Ich und damit auch der freie Wille nicht existiere, und dass das Bewusstsein bestenfalls als ein Epiphänomen neuronaler Aktivitäten auftrete. Diese zum Teil von neueren Ergebnissen der Hirnforschung stimulierten Schlussfolgerungen – ihre Richtigkeit sei hierdurch nicht bestätigt – befeuern andererseits wieder unter dem Rubrum *Transhumanismus* entwickelte Vorstellungen, die Humanes unter Zuhilfenahme technischer Tools in ein Transhumanes transformiert sehen wollen.

Sicher, Bewusstsein und Ich als begriffliche Operanden diverser Spielarten der Geisteswissenschaften entziehen sich seit Jahrhunderten hartnäckig einer positivsprachlichen begrifflichen Fassung. Bewusstsein als Begriff ist – wie ein Mathematiker sich vielleicht äußern würde – nicht positiv definit, das kann als Aussage unwidersprochen festgehalten werden.

Im Folgenden soll versucht werden, die Vorstellung vom Neuronenmodell der [Internet-]Menschheit einer kritischen Betrachtung zu unterziehen, um Barrieren beiseite zu räumen und die Argumentationsräume wieder zu öffnen für wirklich Neues.

Positivsprachliches wird hierfür zunächst ausreichend sein.

1. Neuronen prozessieren und kommunizieren keine Information, wir schon.

Gegenüber den gängigen Auffassungen und dem allgemeinen Sprachgebrauch eine sicher erstaunliche Auffassung, gelten doch die Nervenzellen, die Neuronen, als die kleinsten Informationen verarbeitenden Einheiten im Körper. Genau genommen prozessieren und kommunizieren Neuronen aber Signale, nichts weiter. Ein Neuron „prozessiert“ in der Regel die in seinem Dendritenbaum einlaufenden Signale als eine Funktion ihrer Summe in ein chemisches Potential, das bei Überschreiten eines bestimmten Schwellenwert genannten Wertes dazu führt, dass das Neuron über seinen Ausgang, sein Axon, feuert. Dabei ist es dem Neuron im Prinzip völlig egal, von wo die dendritischen Signale kommen, ob aus dem Auge oder von einem Drucksensor in der Haut. Die Information – Schmerz, helles rotes Licht oder Tasteindruck – ist eine Funktion nicht des Signals selbst, sondern der „Verkabelung“ der Neuronen untereinander! Die Information über die Art der Sinneswahrnehmung steckt also in der Topologie des Netzes, des Nervensystems, das individuelle Neuron spielt tatsächlich keine Rolle. Ein axonisches Signal codiert zunächst gar nichts! Provokant könnte man also sagen, dass was wir unter Information verstehen, ist in unserer Hardware, die eigentlich eine Wetware, eine biologische nasse Ware ist, fest eingebaut.

Nach der radikal-konstruktivistischen Auffassung ist es die Aufgabe unseres Nervensystems, eine mehr oder weniger stabile Realität zu „*errechnen*“.^[227] Diese Aussage wird auch Postulat der epistemischen Homöostase genannt, weniger elaboriert ausgedrückt geht es also um ein „erkennendes Gleichgewicht.“

Das Neuronetz eines Menschen enthält etwa 100 Mrd. bis eine Billion Neuronen, von denen weniger als 1% Sensoren an der Oberfläche sind, damit ist also unsere Realität zu mehr als 99% von Signalen unserer Innenwelt bestimmt!

Neuronen haben keinen Sex

Als radikalen Konstruktivisten möchte ich mich trotz des hier Erwähnten nicht bezeichnen. Der Radikale Konstruktivismus ist für mich eher ein fruchtbares Zwischenstadium auf dem Weg zu einer umfassenderen Erkenntnistheorie.

Die Bedeutung einer Signalansammlung aus der Umwelt eines Menschen – etwa aus dem Internet – wird also in der Innenwelt errechnet und ist des Weiteren auch über Signale zum Kontext der Signale bestimmt. Woher und von wem in welchem Zusammenhang kommen die Signale?

Wird dies akzeptiert, kann ein Neuronenmodell des Internet zur Beschreibung des Geschehens nicht mehr hinreichend sein. Das Modell ist damit hinfällig.

2. Neuronen haben keinen Sex miteinander, wir schon.

Wer Sex miteinander hat, ob zu zweit, zu dritt oder zu noch mehreren oder im Swinger-Club, schert für die Dauer der sexuellen Aktion aus dem Gesamtverband in eine Fuck-Cloud mit 2 bis n Teilnehmern aus. Sex bei uns Menschen, und noch viel mehr die Liebe, produzieren antisoziales Verhalten, das vordergründig betrachtet nicht im Interesse aller ist. Das muss so sein. Sich nur auf einen Mitmenschen konzentrieren – ihm gerecht werden – zu wollen, erfordert das mehr oder weniger bewusste Ausblenden des ganzen Rests der Menschheit. Gäbe es kein derartiges antisoziales Verhalten, hätten wir keinen Begriff von sozialem Verhalten. Soziales Verhalten impliziert die Gewähr für antisoziales Verhalten. So gesehen ist „Romeo und Julia“ ein Theaterstück mit antisozialem Impetus. Das macht seine Genialität aus und damit auch die des Autoren W. Shakespeare.

Ein Neuron schert niemals aus seinem Verband aus und „verhält“ sich gegen den Verband. Es produziert lediglich Ereignisse, keine Handlungen. Neue synaptische Verbindungen treten nie sprunghaft auf und existierende werden nie sprunghaft abgebrochen. Ein kleiner Neuronenverband lernt behavioral.

Neuronen haben keinen Sex

„Wenn das Axon einer Nervenzelle A nahe genug an einer Zelle B ist, um diese anzuregen, und das Axon A wiederholt an der Anregung von B beteiligt ist, dann findet in einer der Zellen oder in beiden ein Wachstumsprozess oder metabolischer Wechsel statt, so dass A's Effizienz bei der Anregung von B zunimmt.“^[228]

Dieses von Donald O. Hebb erstmals formulierte fundamentale psychophysikalische Gesetz des assoziativen Lernens ist nach unserem heutigen Kenntnisstand die einzige Art und Weise, über die synaptische Verbindungen zwischen Neuronen modifiziert werden, die wir halbwegs technisch modellieren und simulieren können. Heraus kommen Modellprogramme, die sich nach Ausführen eines behavioralen Lernprozesses verhalten wie statische nichtlineare Datenfilter, und damit hat es sich.

Lernen selbst ist in der Vergangenheit mehrfach schlüssig kategorisiert worden.^[229] Ganz offensichtlich stehen uns als nicht-nur-neuronale Mehrzeller Möglichkeiten des Lernens und Verlernens von Verhaltensweisen offen, die vom Modellierungsansatz her nur als lernende Automaten, die ihrerseits wieder Automaten erzeugen und vernichten ^[230, 231], gedacht werden müssen – mit dem Nachteil, dass dann Operatoren-Operanden-Verhältnisse in klassischen formalen Systemen Widersprüche produzieren.

Warum sollen wir diese Lernarten nicht ins Netz portieren? Es wäre dumm, das nicht zu tun und sich auf eine Art neuronalen Signalverkehr zu beschränken. Neuronen reflektieren nicht auf sich selbst, wenn man von einfacher Selbsterregung und Auto-Feedback einmal absieht. Wir aber schon.

Signal- resp. bloßer Datenverkehr degradiert das Internet zu einem reinen Instrument und uns damit zu Opfern oder Tätern. Das Netz ist aber weit mehr als ein Instrument!

Neuronen haben keinen Sex

3. Neuronen produzieren keine Kinder, wir schon.

So dann und wann hat heterosexueller Sex unter Menschen Nachkommen – neue Individuen im Netz – zur Folge. Diese werden in Zukunft langsam in das Netz hineinwachsen, mit zunächst einigen wenigen Verbindungen in der Umrahmung der elterlichen Relationenfelder. Doch früher als der Beginn der Pubertät werden autonome Wahlbindungen über das Netz gepflegt. Beobachtungen von Don Tapscott belegten dies bereits in den späten 90ern des vorigen Jahrhunderts.^[232]

Neuronen sind asexuell. Sie vermehren sich durch Teilung. Passiert dies unkontrolliert, nennen wir das einen Tumor. Das Modell ist damit hinfällig.

4. Das Netz hat keinen Körper, wir schon.

Das hier kritisierte Modell entspringt einer cerebrozentristischen – ergo hirnfixierten – Sichtweise auf die Welt, ein Symptom der wissenschaftlichen Spätpostmoderne des Westens, das genau genommen und im Sinne einer umfassenderen Wissenschaftlichkeit unwissenschaftlich ist. In anderen Kulturen wird mit dem gesamten Körper gefühlt, gedacht und kommuniziert.

Bruce Chatwin erzählt in einem seiner Reiseberichte von einem Aborigine-Ältesten, der zu einer Konferenz nach Europa reist, dort die Städte London und Amsterdam kennenlernt und nach seiner Rückkehr in einem langen und verwickelten Lied von seinen Reiseerlebnissen berichtet – die Aborigines tanzen ihre Lieder!, – doch über den Reisebericht hinaus ist dieses Lied auch als Reiseführer, als Informationsübermittlung, gedacht, der jedem anderen Stammesmitglied, das vielleicht einmal in die Fußstapfen des Sängers treten wird, den Weg durch das Labyrinth des Londoner Flughafens Heathrow zu weisen vermag! ^[233, 234] Ein phantastisches Beispiel für die Befähigung des Menschen zu prä-schriftlicher Kommunikation und Wissensspeicherung, das uns

Neuronen haben keinen Sex

einen blassen Eindruck davon vermittelt, wie wir in den Frühstadien unserer Evolution kommuniziert und im Kollektiv erinnert haben.

Ohne Zweifel - und dennoch - wir sind die Knoten im Internet.

Die Komplexität des Netzes als Allhirn-Problem ist nicht auf die des Neuronennetzes eines einzelnen Gehirns abbildbar. Die Analogie ist ein Fehlschluss.

Der Versuch der Anwendung biologischer Konzepte auf soziale Systeme hat leider eine gewisse Tradition. [²³⁵]

Hören wir damit auf, einzelne Ameisen mit Ameisenhaufen zu vergleichen.

Unsere Zukunft und die des Internet ist nichts für Feiglinge. Wagen wir etwas Neues und entwickeln gemeinsam ein Modell einer planetaren Gesellschaft jenseits der biologischen Beschränkungen unserer physischen, optischen und akustischen Reichweite.

Auf den Hund gekommen ...

Metatext: →

Dieser Beitrag ist hier erstveröffentlicht. Er stellt den Versuch einer Würdigung zweier Biologen dar, die Naturwissenschaft und dialektisches Denken miteinander kombinieren. Des Weiteren wird hier der Begriff der Ko-Evolution diskutiert.

Ok, die zweite Wahrheit ist, ich wollte mal was über Hunde schreiben. Diese wunderbaren Tiere.

Auf den Hund gekommen ... Ray und Lorna Coppinger – neues Denken in der Biologie

Einleitung

Der schwedische Naturwissenschaftler Carl von Linné (1707 – 1778) klassifizierte den Wolf und den Haushund als zwei verschiedene Arten der Gattung Canis, Canis lupus und Canis familiaris. Falsch, sagt die moderne Genetik, der Haushund ist lediglich eine Unterart des Wolfes, Canis lupus familiaris. Das ist unwissenschaftlich, sagen die Verhaltensforscher Lorna und Ray Coppinger, Linné lag richtig.

Neues Denken in der Biologie?

Mit einem nahezu irrsinnigen Tempo schickt sich die Biologie an, zur Leitwissenschaft des 21. Jahrhunderts zu werden. Unter dem neuen Titel „Biowissenschaften“ oder „Lebenswissenschaften“, „life sciences“, werden der Biologie verwandte Gebiete wie Medizin, Biomedizin, Biochemie, Molekularbiologie, Biophysik, Biomathematik, Bioinformatik oder Biodiversitätsforschung mit einbezogen.

Als Methodenangebot dient fast das gesamte naturwissenschaftliche Apparate- und Analyseninventar. Hinzu kommen mathematische und statistische Verfahrensweisen, die auch weit in die Bereiche der Human- und Sozialwissenschaften hineinreichen. Methodische Arbeit und theoretisches Instrumentarium legen eine hohe Interdisziplinarität nahe, haben jedoch einen klaren Bezug zum Leitthema „Leben“ und „Lebewesen“.

Eine Erfüllung der andernorts schon erwähnten Forderung nach gemeinsamen transdisziplinären Grundlagen in Form eines Methodenkanons [²³⁶] steht jedoch noch aus. Dies zeigt sich am deutlichsten in einem

Auf den Hund gekommen ...

bis heute in der Biologie fehlenden und an die Bedürfnisse dieser Wissenschaft angepassten Objektbegriff. Dieser wurde einfach und unhinterfragt aus Physik und Chemie übernommen. Aber anders als die beiden anderen Naturwissenschaften, deren Gegenstände allesamt zur Welt der toten Dinge gehören – hat die Biologie sowohl Totes wie z.B. Moleküle als auch Lebendes zum Forschungsgegenstand. Sobald jedoch Leben ins Spiel kommt, kommt damit auch Erkennen, Kognition, ins Spiel, denn es sind lebende Systeme, die Kognitionen haben und sich aufgrund ihrer Kognitionen verhalten [²³⁷]. Damit wird eine standpunktabhängige Theorie zwingend notwendig, was wird wo und von welchem lebenden System wie erkannt? [²³⁸] Implizit ist hierin auch die Frage nach dem Wesen des Menschen enthalten, nach dem Beitrag, den die Biologie dazu leisten kann.

Das Fehlen genau jenes Methodenkanons mag der tiefere Grund dafür sein, dass um „Objektzuschreibungen“ und Nominalisierungen stellenweise recht heftig gestritten wird. Zur Zeit haben in der Biologie diejenigen das Sagen, deren jüngste Fortschritte für die ganze Wissenschaft das Tempo vorgeben, und das sind die Genetiker. Fast täglich wird die Entdeckung neuer Gene und Genzusammenhänge vermeldet und im Zuge dieser Erkenntnisse so manch alter Zopf abgeschnitten. So dann und wann jedoch wird dabei über das Ziel hinaus geschossen. Und dann braucht es Warner und Mahner, die Schneid genug haben – gegen den Trend der Zeit, gegen den wissenschaftlichen Mainstream – aufzustehen und weiteres Nachdenken einzufordern. Zu diesen gehören die beiden Biologen und Verhaltensforscher Lorna und Raymond „Ray“ Coppinger sowie der 2003 verstorbene Biologe und Wolfsforscher Erik Zimen [²³⁹].

Gemeinsam auf den Hund gekommen, die Coppingers

Lorna und Ray Coppinger lernen sich noch während ihrer Studienausbildung kennen. Obwohl man im Reich der Biologie thematisch noch getrennt unterwegs ist, Lorna arbeitet über Insekten und Ray promo-

Auf den Hund gekommen ...

viert mit einer Arbeit über das Brutverhalten von Vögeln, stellt sich schnell eine gemeinsame Leidenschaft und das Leitthema einer gemeinsamen Lebensarbeit heraus, Hunde. Und diese Lebensarbeit wird erstaunliche Gedanken und neue Forschungsergebnisse produzieren über eine Tierart, über die man – da sie dem Menschen ja so nah ist – bereits alles Wesentliche zu wissen glaubte.

Beide Coppingers besitzen Abschlüsse und Ausbildungen in verschiedenen Kontexten, insbesondere Ray's Grade in Philosophie und Literaturwissenschaften legen den Verdacht nahe, dass eine gewisse Inter- oder gar Transdisziplinarität durchaus zielführend sein kann und hilfreich beim Verhindern dieses Effekts, der uns gelegentlich dazu führt, den sprichwörtlichen Wald vor lauter Bäumen nicht mehr zu sehen.

Ebenfalls auf den Hund gekommen, die Genetiker

Wenn ein Biologe einen Fachartikel über sein tierisches „Untersuchungsobjekt“ schreibt, dann stellt er seinen Ausführungen üblicherweise die Namen von Gattung und Art, Spezies voran, eine Tradition, die auf den schwedischen Naturwissenschaftler Carl von Linné (1707 – 1778) zurückgeht, der die Grundlagen der modernen Klassifikations-schemata der Biologie entwickelte. Handelt der Fachartikel beispielsweise vom Wolf, dann lautet die Bezeichnung von Gattung und Art *Canis lupus*. Dies sind die beiden letzten Bezeichner in einer – je nach Verfahren – 18- bis 20-stelligen Bezeichnungskette, die im Prinzip mit *Lebewesen* anfängt und mit *lupus*, Wolf, aufhört.

Abgekürzt und ab Landwirbeltiere (Tetrapoda) liest sich die Kette inklusive der Stufenbezeichner für den Wolf so: Reihe: *Landwirbeltiere* (Tetrapoda), Klasse: *Säugetiere* (mammalia), Unterklasse: *Höhere Säugetiere* (Eutheria, Tiere mit Plazenta), Überordnung: *Laurasiatheria*, Ordnung: *Raubtiere* (Carnivora), Überfamilie: *Canoidea* (Hundeartige), Familie: *Hunde* (Canidae), Tribus: *Echte Hunde* (Canini), Gattung: *Canis*, Art: *Wolf* (*lupus*).

Auf den Hund gekommen ...

Die immer genauer werdende Erfassung unserer Mitlebewesen machte es notwendig, zusätzliche Stufen wie Unterklasse, Überordnung und Überfamilie einzuführen. Beispielsweise die Überordnung Laurasiatheria, für die es keinen eigenen deutschen Namen gibt, ist hierbei molekulargenetischen Untersuchungen geschuldet und deutet darauf hin, dass dieser „Ast“ seinen Ursprung auf dem Nordkontinent Laurasia hat. Im Mesozoikum, im Zeitraum von 251 Mio Jahren bis 65,5 Mio Jahren vuz zerbrach der Superkontinent Pangaea in einen südlichen, Gondwana genannten Teil und eben das nördliche Laurasia.

Doch zurück zur Taxonomie: Carl von Linné nun ordnete die Gattung *Canis* so, dass neben dem *Canis lupus* der gemeine Haushund eine eigene Art bildet, *Canis familiaris*.

Die Familie der Hunde (Canidae) umfasst zwei Triben, die sogenannten echten Füchse (Vulpini) sowie die oben schon erwähnten echten Hunde (Canini), zu denen beispielsweise die Schakale, Kojoten, Wölfe, Haushunde und der afrikanische Wildhund (*Lycan pictus*) zählen. Ihr gemeinsamer Merkmalsatz, der sie von anderen unterscheidet, besteht darin, dass sie alle im adulten, im Erwachsenenstadium 42 Zähne haben, 20 im Ober- und 22 im Unterkiefer. Darüber hinaus besitzen sie alle jeweils vier ausgebildete Zehen an den Hinterläufen und 4 (*Lycan*) oder 5 (Wolf, Hund) an den Vorderläufen. Die übergeordnete so genannte „Überfamilie“ der Hundeartigen (Canoidae), zu denen u.a. auch die Bären, Marder und Robben gehören, besitzt das Merkmal der Krallen, die sich nicht einziehen lassen, im Gegensatz zu ihrer Schwester-Überfamilie innerhalb der Raubtiere, den Katzenartigen (Feloidae).

Linné standen natürlich nur morphologische Unterscheidungskriterien zur Verfügung. Umso erstaunlicher ist es, wie viele seiner Einordnungen einer molekulargenetischen Überprüfung standhielten.

Darüber hinaus muss noch einmal deutlich gemacht werden, dass die biologische Taxonomie ein streng hierarchisches, baumartiges Ordnungsschema darstellt, ganz im Sinne einer Metrik [²⁴⁰], in der es im Gegensatz zu einem Netz immer nur eine einzige Verbindung zwischen zwei Orten im Baum geben kann. Die präzise Einordnung einer Art re-

Auf den Hund gekommen ...

präsentiert sich daher wie oben dargestellt als eine Kette von Bezeichnen. Streit gibt es nur um die Frage, ob bestimmte Merkmale oder Merkmalssätze als Diskriminanten für die Zugehörigkeiten zu den verschiedenen Klassen gelten können.

In molekulargenetischen Untersuchungen wurde nun festgestellt, dass das Genom des Haushundes, und zwar in allen Rassen, ob Schäferhund, Husky, Dackel oder Chihuahua, in seiner Struktur völlig identisch mit dem des Wolfes ist. Ältere Auffassungen wie beispielsweise die des Verhaltensforschers Konrad Lorenz, nach der der Hund ein Abkömmling des Goldschakals (*Canis aureus*) sein soll, wurden damit endgültig widerlegt ^[241].

Nebenbei bemerkt würdigen Ray und Lorna Coppinger in ihrem Buch „Hunde“ Konrad Lorenz' menschliche und wissenschaftliche Größe durch die Erwähnung einer privaten Anekdote ihres ersten Treffens mit Lorenz 1977, bei dem der Begründer der Verhaltensforschung zur Begrüßung sagte: „*Sie sind also die Hundebiologen. Bevor wir eine Diskussion beginnen, möchte ich zuerst eines sagen: Alles, was ich über Hunde geschrieben habe, ist falsch.*“ ^[242]

Sie anerkennen durch diese Erwähnung, dass Lorenz bereits 1937 forderte, dass auch das Verhalten ein Merkmal der Taxonomie, ein typisches Wesensmerkmal einer Tierart sei. 1937 war das neu.

Vom Standpunkt der Genetiker aus betrachtet ist es allerdings völlig schlüssig, den Haushund als eine Unterart des Wolfes zu betrachten, *Canis lupus familiaris*. Die Streitfrage ist, ob genetische Determinanten allein ausreichen, um Artzugehörigkeiten im strikt hierarchischen Taxonomiebaum festzuschreiben. Denn der Standpunkt der Genetiker ist ganz zwangsläufig eine klassisch monokontexturale Sichtweise. Das ist durchaus legitim, erfahre jedoch noch eine Aufwertung, nämlich dann, wenn man nicht-genetische Kriterien ebenso gelten lassen könnte, um Einordnungen vorzunehmen. Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, sich innerhalb der Lebenswissenschaften darauf zu einigen, einander verschiedene Ordnungsschemata parallel nebeneinander bestehen zu lassen. Zu einer größeren Unordnung führt das genau dann nicht, wenn

Auf den Hund gekommen ...

die Kriterien der Ordnungsschemata und ihre Unterschiede präzise bestimmt sind, allenfalls zu einer Verkomplizierung der Darstellungssysteme.

Zucht mit Nebenwirkungen

Dass genetische und nicht genetische Kriterien letztlich zusammenhängen, zusammenhängen müssen, steht für alle Beteiligten außer Zweifel. Die Frage ist nur, ab wann ein Kriterium als rein genetisch verstanden werden kann.

Diese Fragestellung erfuhr parallel zur Entdeckung und Aufschlüsselung der Erbsubstanz Desoxyribonukleinsäure durch James Watson und Francis Crick in den Fünfzigern des vorigen Jahrhunderts eine Auffrischung durch die Forschungen des russischen Genetikers Dmitri Belyaev (1917 – 1985) an Silberfüchsen (*Vulpes vulpes*). Für die Sowjetunion bedeutete der Export von Silberfuchsfellen einen Wirtschaftsfaktor. Silberfüchse stellen jedoch für die Haltung in Gefangenschaft auf Pelztierfarmen ein nicht unerhebliches Problem dar. Sie sind wie viele andere Wildtiere in Gefangenschaft extrem nervös und gestresst bis hin zur Unfruchtbarkeit und entwickeln auf engem Raum im Gehege Aggressionen sowohl gegen Tierpfleger wie auch gegen Artgenossen und verletzen sich bisweilen selbst beim Laufen gegen Wände.

Belyaev nun erhielt den staatlichen Auftrag, zahme und leicht zu haltende Silberfüchse zu züchten. Sein zunächst einziges Zuchtkriterium war dabei das Fluchtverhalten, bzw. der so genannte Flucht-Angriffs-Reflex. In seiner Ausgangspopulation von 465 Füchsen gab es bereits eine gewisse Variabilität im Verhalten. 30% der Füchse waren extrem aggressiv, 40% waren ängstlich-aggressiv, 20% ängstlich und nur 10% zeigten ein eher ruhiges Erkundungsverhalten ohne Angst oder Aggression, allerdings nur dann, wenn man sich ihnen als Mensch mit äußerster Vorsicht näherte [²⁴³].

Ein klares Element ist die Fluchtdistanz, sie besteht aus zwei direkt messbaren Komponenten, erstens, wie nah man an das Tier herankom-

Auf den Hund gekommen ...

men kann, bevor es versucht zu fliehen, und zweitens, wie weit es sich dann entfernt. Die 10% Silberfüchse mit Erkundungsverhalten bildeten für Belyaev die Grundlage für die Zucht einer zweiten Generation, an die er noch strengere Maßstäbe anlegte, bis er letztlich nur noch Tiere sich miteinander verpaaren ließ, die eine Umkehr des Fluchtverhaltens zeigten, die sich Menschen „freiwillig“ annäherten [²⁴⁴].

Als Selektionsmittel diente dem Forscher und seinen Mitarbeitern u.a. ein nach Mensch riechender Handschuh, der den Füchsen hingehalten wurde. Nach nur 18 Generationen zeigten die nunmehr zahmen Tiere ein Verhaltensrepertoire ähnlich dem unserer domestizierten Haushunde, sie suchten aktiv die Nähe ihrer Pfleger, rollten sich auf den Rücken, damit ihnen der Bauch gekraut werden konnte, und vieles mehr.

Die Sensation war, sie benahmen sich nicht nur wie Hunde, sie sahen auch so aus, d.h. nach oben stehende Schwanzspitzen, oft hängende Ohren und schwarz-weiß geschecktes Fell! Auch Änderungen im Verhalten traten auf, die Weibchen wurden nicht wie beim Wildtier einmal sondern zweimal pro Jahr läufig und die Füchse bellten!

Es ist sehr wichtig, hier hervorzuheben, dass Belyaev nicht auf diese Merkmale hin gezüchtet hatte. Viele waren ihm schlicht gleichgültig wie z.B. das Bellen oder die Hängeohren, aber ein Merkmal hingegen war extrem störend. Wer will schon einen gescheckten Pelzmantel?

Belyaevs Ergebnisse hatten zur Folge, dass mit zwei bisherigen Vorannahmen zu Evolution und Zuchtgeschehen aufgeräumt werden musste.

Erstens sind Züchtungsergebnisse nicht ohne „Nebenwirkungen“ zu haben. Je nach den betroffenen biochemischen Stoffen muss mit Seiteneffekten gerechnet werden.

Zweitens ist nun der Schluss zu ziehen, dass Evolution nicht wie bis dato angenommen etwas Kontinuierliches ist, sondern dass in wenigen Generationen auch sprungartige Veränderungen von Merkmalen auftreten können. Ray Coppinger betont, dass ihn die Forschungsergebnisse Belyaevs nicht mehr losgelassen haben [²⁴⁵].

Auf den Hund gekommen ...

Durch die unerwarteten Ergebnisse seiner Zuchtexperimente an Füchsen entwickelte Belyaev nun die Hoffnung, wissenschaftlich klären zu können, warum Hunde andere Fellzeichnungen aufweisen als die durchgehend „einfarbig“ befleckten Wölfe. Zu diesem Zweck verglich er die Adrenalin-Werte seiner zahmen und gefleckten Silberfüchse mit denen einer wilden Kontrollgruppe und fand, dass die Adrenalin-Werte seiner zahmen Füchse deutlich niedriger waren. Dies erklärte zunächst nur das handzahme Verhalten, nicht jedoch die anderen Veränderungen wie die vielfältigen Fellzeichnungen.

Heute wissen wir aber, dass einige neuronale Botenstoffe im Gehirn sowie das für die Pigmentproduktion zuständige Melanin eine dem Adrenalin recht ähnliche Struktur besitzen, Veränderungen im Haushalt des einen Hormons haben über die biochemischen Produktionsketten der Stoffe auch Veränderungen in denen der anderen zur Folge [²⁴⁶].

Es wurde die Theorie entwickelt, dass verminderte Hormonwerte durch die Verminderung kaskadenartig die Expression, die Ausprägung von genetischen Varianten zum Vorschein bringen können, die im wilden Tier eben durch die hohe Adrenalinkonzentration unterdrückt bleiben.

Belyaevs Hauptverdienst bleibt in diesem Zusammenhang, den Faktor Stress, den erhöhten Adrenalinspiegel, als regulatorisches Element in der Genexpression und damit in der Evolution erkannt und per Experiment verifiziert zu haben.

Evolution auf vier Pfoten - unterwegs zum Hund

Der Hund, der Haushund, stamme vom Wolf ab, wird üblicherweise gesagt. Um sprachliche Präzision bemüht gemahnen uns Ray und Lorna Coppinger, dass Hund und Wolf genau genommen einen gemeinsamen Vorfahren besitzen. Dieser war jedoch ein Wildtier und – das ist unbezweifelbar – den heutigen Wölfen ähnlicher als den heutigen Hunden.

Auf den Hund gekommen ...

Wie kann man sich nun gegenüber den Zuchtexperimenten von Belyaev an Füchsen das Zustandekommen von zahmen Wölfen, mit geschecktem Fell, Schlappohren und Belllauten vorstellen?

Die aufregende These der Coppingers lautet nun, der Hund als Art ist kein Zuchtergebnis, er entstand durch Selbstdomestikation. Die althergebrachte Vorstellung von z.B. eiszeitlichen Jägern, die Wolfswelpen zähmen und mit der Flasche großziehen, gehöre in das Reich der Märchen, sie sei eine „*Pinocchio-Theorie*“. In der Tat setzt genau 19 Tage nach der Geburt bei Wolfswelpen der Flucht-Angriffs-Reflex ein. Nur in diesem kurzen Zeitfenster ist ein erstes Gewöhnen an die Gegenwart von Menschen überhaupt möglich. Bei Hunden beträgt dieses Zeitintervall immerhin schon 49 Tage.

Darüber hinaus, und die Coppingers weisen mehrfach und deutlich auf die Notwendigkeit dieser Bedingung für die Möglichkeit von Evolution hin, braucht es für das Entstehen einer Art ganze Populationen. Die eiszeitlichen Jäger hätten also sehr viele Wolfswelpen isolieren, aufziehen und mit ihnen weiter züchten müssen. Das setzt zudem eine klare Zielvorstellung der frühzeitlichen Jagdgemeinschaften voraus, die diese unmöglich gehabt haben können. Wie soll ich eine Vorstellung z.B. vom Jagdhund entwickeln, wenn mir eine tierische Gefährtschaft noch gar nicht bekannt ist? Eine derartiges Risiko an Mühe und Zuchtarbeit wird nur dann eingegangen, wenn halbwegs klar ist, was die Aufwendenden dafür erhalten. Schon aus einer Überlebensnotwendigkeit heraus dürften unsere Altvorderen da eher rational gewesen sein. Sie hatten für Zuchtexperimente schlicht „keine Zeit“.

Wie können wir uns also Selbstdomestikation vorstellen? Die ersten Begegnungen zwischen Mensch und wildem Hundevorfahren, so Ray Coppinger in einem Interview ^[247], muss zwischen erwachsenen Menschen und erwachsenen Tieren auf dem Abfallhaufen einer menschlichen Siedlung stattgefunden haben. Und zwar hatten hierbei diejenigen Tiere mit dem am geringsten ausgeprägten Flucht-Angriffs-Reflex einen Selektionsvorteil. Sie liefen nicht so weit weg, wie Tiere mit einem größeren Fluchtpotenzial, wenn ein Mensch sich dem Abfallhau-

Auf den Hund gekommen ...

fen näherte und konnten daher schneller wieder zurückkehren und sich des genießbaren Abfalls bemächtigen. Im Laufe der Zeit müssen sich auf diese Art Populationen gebildet haben, die in der Nähe der menschlichen Ansiedlungen blieben und sich zu einem guten Teil von dem ernährten, was der Mensch gewissermaßen vom Tisch fallen ließ.

Das Verhältnis dieser frühen Hunde zu menschlichen Ansiedlungen und Nomadenstämmen kann als kommensalistisch bezeichnet werden. Es ist einseitig, den Nutzen haben nur die Hunde. Die dem Nomadenstamm folgenden und sich in der Nähe des Dorfes oder der Zeltgruppe aufhaltenden Tiere unterscheiden sich von ihren wilden Noch-Artgenossen zunächst durch ihre nunmehr auch Aas einbeziehende Nahrungswahl. Wölfe fressen nur dann Aas, wenn Frischfleisch nicht zur Verfügung steht. Das wiederum bedeutet veränderte Lebensumstände, die ihrerseits einen veränderten Lebensraum kennzeichnen! Eine andere Ökologie.

Aus der Wildnis mit Frischfleisch geht es nunmehr in die Nähe des Menschen und seines „etwas leichter zu jagenden“ Aas-Abfalls. Die vom Flucht-Angriffs-Reflex her friedlicheren Vor-Hunde wandern gewissermaßen aus der Wildnis aus und allmählich in den menschlichen Kulturraum ein.

Die Qualität und der organisch verwertbare Eiweißgehalt der leichter als Wild zu erlangenden Essensabfälle ist jedoch nicht so hoch wie der von frisch gejagtem Wild. Dies wirkt sich neben anderen Faktoren negativ auf das Hirnwachstum aus. Hunde haben im Vergleich zu Wölfen kleinere Gehirne. Der Anteil der Hirnmasse an der Gesamtmasse des Körpers ist niedriger.

Lebensraum Dorf

Pemba ist eine zu Tansania gehörende Insel vor der ostafrikanischen Küste und nördlich von Sansibar gelegen. Sie ist etwa 50 km lang und 20 km breit. Die Coppingers bereisten die ganze Welt, und hier, auf

Auf den Hund gekommen ...

dieser kleinen Insel fanden sie ein Szenario vor, das uns nach ihrer Interpretation auch heute noch zeigen kann, wie es in der Frühzeit der Mensch-Hund-Beziehung gewesen sein könnte.

Die Pemaner pflegen eine Lebensweise, die in etwa mit der zwischen Alt- und Jungsteinzeit vergleichbar ist. Einfacher Ackerbau und Zucht von Kleinvieh wie Hühnern vermischen sich mit Tätigkeiten des Jagens und des Sammelns von nicht kultivierten Wildpflanzen. Überall auf der Insel gibt es freilaufende streunende Dorfhunde, die niemandem konkret „gehören“. Sie gehören einfach zum Straßenbild der Dörfer. Die Pemba-Hunde haben im Erwachsenenstadium eine mittlere Größe und ein Gewicht von 10 bis 13 kg, groß genug, um Kleinwild effizient jagen zu können und klein genug, um auch auf Kinder nicht bedrohlich zu wirken. Die Hunde lassen im Dorf freilaufende Hühner sowie Kinder in Ruhe, was bei wilden Wölfen – was die Kinder betrifft – zumindest fraglich wäre, was die Hühner betrifft ganz sicher nicht!

Pemaner sind Moslems. Das bedeutet, dass es bei ihnen kulturell „zum guten Ton“ gehört, Hunde nicht besonders zu mögen, zumindest in der Öffentlichkeit. Es muss hier daran erinnert werden, dass in warmen Regionen der Erde Hunde häufig auch Überträger des Tollwut-Virus (Rabies) sind. Die Coppingers charakterisieren – etwas überspitzt – das Verhältnis der Pemaner zu „ihren“ Hunden als vergleichbar dem Verhältnis der Europäer oder Amerikaner zu „ihren“ Ratten ^[248]. Die Tiere haben den menschlichen Kulturraum Dorf für sich als ökologische Nische erobert. Einen konkreten Nutzen dieser Lebensgemeinschaft gibt es für die Menschen nicht.

Dennoch, die Tiere schlagen an, wenn nachts ein Fremder – Mensch oder Hund – „ihr“ Dorf betritt – ein Hinweis auf einen frühen Nutzen als Wachhund? Ganz sicher! Wir haben hier einen ersten einfachen – bei kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen Stämmen sogar existenziellen – Nutzen auf Seiten der Menschen. Damit ist die kommensalistische Beziehung auf dem Wege, sich zu einer mutualistischen zu entwickeln.

Auf den Hund gekommen ...

Das soziale Moment

So oder so ähnlich muss es gewesen sein. Hunde sind wie ihre wölfischen Ahnen soziale, in Gruppen lebende Wesen. Das haben sie mit den Menschen gemein und das trennt sie von den anderen vierbeinigen Beutegreifern, den Katzen, die überwiegend Einzelgänger sind. Hunde markieren ihr Revier und halten andere Hunde aus dem Dorf fern. Den immer sesshafter werdenden Menschen der Jungsteinzeit müssen die im Dorf bekannten Hunde gegenüber fremden Streunern vielleicht wie das kleinere Übel vorgekommen sein, sie wurden daher zunächst geduldet. In einem weiteren Schritt der Annäherung von Mensch und Hund spielen auch die Kinder beider eine Rolle, deren Zugang zu „Welt“ noch nicht so sehr von Gewohnheiten und Notwendigkeiten geprägt ist, wie der der Erwachsenen. „Süße Hundewelpen“ wurden sicherlich in das kindliche Spiel auf den Dorfplätzen mit einbezogen, ebenso wie das Füttern von Hühnern und anderen Kleintieren, was einen erheblichen Einfluss auf die Zähmbarkeit gehabt haben dürfte, insbesondere dann, wenn solche Kontakte vor dem Einsetzen des Flucht-Angriffs-Reflexes stattfanden. Beim Hund beträgt dieser Zeitraum ziemlich genau 49 Tage ab der Geburt.

Auch im konkreten Bezug zur Jagd muss die Tatsache erneut hervorgehoben werden, dass die Hunde ebenso wie ihre wilden Vorfahren Rudeltiere sind. Das schließt eine Variabilität der Verhaltensmöglichkeiten ein – denn im Rudel zu jagen geht einher mit einem Grundvermögen zur Kooperation.

Die Verhaltenssequenz des Jagens beim Wildkaniden lässt sich vereinfacht so darstellen: Orten → Fixieren → Anpirschen → Hetzen → Packen → Töten → Fressen.

Die Kooperation im Rudeljagen macht es notwendig, dass die Glieder der Verhaltenskette nur lose miteinander verkoppelt sind und daher auch separat als Einzelhandlung abgerufen werden können.

In anderen Worten, beteiligt sich ein Rudelmitglied an einer Hetzjagd, dann ist es nicht zwingend erforderlich, dass das Tier auch bei der

Auf den Hund gekommen ...

Beute zupackt. Diese Aufgabe kann von einem anderen Mitjäger bewerkstelligt werden, der im Verlauf der Jagd näher an die Beute gelangt.

Kooperation im Rudel bedingt immer Rollenverteilung, z.B. Späher, Hetzer, Greifer, usw. und ist nur über einzeln zur Verfügung stehende Verhaltenselemente realisierbar.

Bei Katzen ist dies grundsätzlich anders, dort sind die Verhaltensglieder wesentlich starrer miteinander gekoppelt. Ein Extrembeispiel ist hier der Solitärjäger Gepard, der, wenn er beim Fressen gestört wird, etwa durch Fototouristen, von seiner Beute ablässt und die ganze Sequenz des Jagdverhaltens angefangen vom Orten neuer Beute von vorn abrufen muss, um zu Nahrung zu gelangen.^[249] In der Tat führte dieser Tourismus-Umstand zu einem bedrohlichen Rückgang der Gepardenpopulation in den Nationalparks im südlichen Afrika.

Die lose Verkopplung der Verhaltenselemente bei Kaniden stellte für das Einwandern in menschliche Kulturräume einen Vorteil dar, der nach den ersten Annäherungen zum Tragen kam und den Hund für diverse „tierische“ Aufgaben in der Dorfgemeinschaft prädestinierte. Der anfänglichen Funktion als Wachhund, der bei Fremden Belllaute von sich gibt, ist möglicherweise die des Herdenschutzhundes gefolgt, der mit den domestizierten Pflanzenfressern auf die Weidegründe mitgenommen werden und die Annäherung von Räubern wie Bären oder Großkatzen vermelden konnte. Der Vorteil für die Hirten durch die Herdenschutzfunktion ergibt sich aus einer um die schärfere Wahrnehmung des Hundes zeitlich vorverlegte Option zum Ergreifen von Gegenmaßnahmen gegenüber sich annähernden Wildtieren. Hier ist der Mutualismus, der beiderseitige Nutzen für Mensch und Hund, schon deutlich ausgeprägter und es kann nunmehr von einer gemeinsamen Lebenshaltung gesprochen werden.

Bis zu den heutigen Hütehunden, als deren beeindruckendste Vertreter sicher die Border Collies gelten können, und deren Verhaltensrepertoires raffinierte Mischungen aus genetisch vorprogrammiertem Jagdverhaltenselementen, Gewöhnung an die zu hütenden Tiere, Training

Auf den Hund gekommen ...

und Erziehung darstellen, ist der Weg allerdings noch weit, ebenso wie der Weg zum Jagdhund!

Für die meisten von uns ist der Hund heute als Haustier, als Familienmitglied mit tierischen Ansprüchen und als Freizeitbeschäftigung im Alltagsbewusstsein. Wie vielfältig die Aufgaben sein können, die Hunden in unserer Geschichte übertragen wurden und heute noch werden, ist insbesondere den Großstädtern nicht mehr so präsent. Die nordamerikanischen Indianervölker setzten schon sehr früh bernhardinergröße Hunde nicht nur als dörfliche Wachhunde sondern auch als Tragtiere, beispielsweise für Zeltstangen ein. Von dem Volksstamm der Kimbern berichteten die Römer, dass sie etwa doggengroße Hunde auch zum Krieg als Kampfhunde abrichteten. Und der Inuit Jason Palouk bemerkt treffend, dass der Mensch ohne Schlittenhunde die Polarregion als Lebensraum wahrscheinlich gar nicht erobert hätte ^[250].

Den Südpol hat Roald Amundsen mit Schlittenhunden als erster erreicht, sein Konkurrent Robert Falcon Scott verließ sich auf Ponies und motorgetriebene Fahrzeuge und scheiterte.

Irrtümer und Projektionen

Molekularbiologische Untersuchungen an Hunden aus aller Welt - derartigen Berechnungen liegt die Variabilität eines außerhalb des Zellkerns vorliegenden DNS-Stücks in den Mitochondrien der Zellen zugrunde ^[251, 252] - ergaben, dass die Ahnen aller unserer heutigen Hunde vor mehr als 100.000 Jahren im Nordosten Chinas lebten ^[253]. Festgestellt wurden des Weiteren vier Domestikationswellen.

Wird für Hunde, angelehnt an die Zeit, die es braucht, bis ein Wolf geschlechtsreif ist, eine Generationenfolge von durchschnittlich 2 Jahren angenommen und für den Menschen eine von 20 Jahren, dann hatte der Hund stammesgeschichtlich gesehen 10 mal mehr Generationen Zeit, Interpretationen menschlicher Kommunikationselemente zu erlernen als wir die hündischen.

Auf den Hund gekommen ...

Der Kybernetiker Gregory Bateson nennt das „Lernen IV“ oder evolutionäres Lernen [²⁵⁴, ²⁵⁵]. Es lässt sich also in gewisser Weise sagen, dass Hunde uns auf ihre Art, auf „hündisch“, 10 mal besser verstehen, als wir sie auf unsere Art.

Allerdings auch wir haben basale Interpretationen von Hundemimik, Ausdruck und Verhalten „in unseren Genen“, wie der amerikanische Psychologe Ross Flom unlängst mit einer Studie an Kleinkindern nachweisen konnte.[²⁵⁶] Das zeigt nur, dass beide Arten einem gemeinsamen evolutiven Lernprozess unterworfen waren, für den der Begriff „kulturelle Koevolution“ sicher trifft.

Aber Kommunikation – auch die mit Hunden – beinhaltet immer die Möglichkeit von Missverständnissen.

Wir stammen von vor-adamitischen Pflanzenfressern ab, Hund und Wolf gehören zu den Carnivoren. Es scheint, als gebe es eine grundsätzliche Differenz beider im Verständnis von Gemeinschaft und Rudel. So ist der „Chef“, der Silberrücken, beispielsweise in einer Gruppe von Gorillas etwas grundsätzlich anderes als der Alpha in einem Wolfsrudel.

Es kann beobachtet werden, dass Primaten und andere sich vorwiegend von Pflanzen ernährende Rudel- oder Gruppentiere bei Rankämpfen rücksichtsloser miteinander umgehen, als im Rudel lebende Fleischfresser. Dieser „weiß“ sicher nicht, dass eine Verletzung seines Kontrahenden bei Rangauseinandersetzungen das Jagdvermögen zum Nahrungserwerb der ganzen Gruppe schwächt. Es ist jedoch ein Ergebnis der Evolution, dass nur solche Gruppen an Rudelkaniden existieren. Sie müssen einen Evolutions-, einen konkreten Fortpflanzungsvorteil gegenüber solchen Gruppen gehabt haben, die insgesamt „ruppiger“ miteinander umgegangen sind. Besonders beeindruckend ist eine solche Sorgfalt und Fürsorge für die anderen Rudelmitglieder beim afrikanischen Wildhund *Lycaon pictus* (gefleckter Wolf).

Insgesamt ist die Ausprägung einer dominanten Alpha-Rolle bei wildlebenden Wölfen nicht so stark, wie es bislang hingestellt wurde. Die menschliche Interpretation des Verhaltens des sozialen Tiers Wolf

Auf den Hund gekommen ...

basierte bis vor einigen Jahrzehnten ausschließlich auf Beobachtungen an in Gefangenschaft im Gehege lebenden Wölfen. Auf engem Raum – so scheint es – tritt Dominanz deutlicher zutage.

Seit Wölfe auch in freier Wildbahn erforscht werden, etwa in Italien in den Abruzzen, im Bayrischen Wald, in Rumänien oder im Yellowstone-Nationalpark in den USA, wissen wir, dass es mit der Alpha-Dominanz nicht so dramatisch ist. Somit ist es auch falsch, unsere Dominanzvorstellungen in den Haushund hineinzuiinterpretieren. Wolfsforscher wie Erik Zimen oder Günther Bloch haben deutlich mit diesem Vorurteil aufgeräumt.^[257]

Ein Wolfsrudel ist kein Pavianhügel.
Das heißt auch, wir können von unseren Hunden lernen.

Fazit: *Canis familiaris*?

„Die beiden Kaniden-Cousins Wolf und Hund sind Anpassungen an verschiedene ökologische Nischen und aus genau diesem Grund sehr unterschiedliche Tiere.“^[258] Auch wenn sie bei Verpaarung fruchtbare Nachkommen hervorbringen können. Der Hund ist ein „Kulturtier“, ein Bewohner der von Menschen umgebauten Umwelten. Seine Existenz ist ohne den Menschen undenkbar.

Infolgedessen kann – folgt man den Coppingers – der Haushund nicht mehr nur einfach für eine Unterart des Wolfes gehalten werden.

Es ist dieses prozesshafte „Aufeinander zu aus verschiedenen Richtungen“, das in der Sichtweise des Verfassers den Kern des Coppinger'schen Denkens und der daraus folgenden Interpretation von Ko-Evolution ausmacht.

Dialektik, der Mensch ist nicht allein züchtender „Verursacher“ des Hundes, noch ist der Hund ein Verursacher des Menschen. Aber beide hat es dazu geführt, einander zu verändern. Womit wir wieder bei diesem seltsamen „Wir“ aus dem Aufsatz „Zugänge“ sind. Der Inuit Jason Palouk würde dem vorbehaltlos zustimmen.

Auf den Hund gekommen ...

Betrachten wir einmal ein Team aus zwei Lebewesen, einem Zweibeiner und einem Vierbeiner. Der Zweibeiner geht aufrecht und hat seine oberen Extremitäten frei. Er kann damit allerlei her-stellen und Werkzeuge benutzen. Seine Strategie – ebenfalls ein Produkt der Evolution - besteht in Körperausschaltung [²⁵⁹]. Daher liegt das Spezielle seines einzigen Spezialorgans, des Gehirns, im Unspezialisierten. Damit und mit seinen freien Händen passt er sich die Umwelt an, sofern er es vermag. Der Vierbeiner ist mit allen Vieren in stetem Kontakt mit der Welt. Seine Strategie ist die Körperanpassung an die Umwelt. Der Zweibeiner kann kilometerweit sehen, hat ein Sichtfeld von 200 Grad und kann in einem Winkel von 120 Grad räumlich sehen, da sich das Sichtfeld seiner beiden Augen überlappt. Sein Sehen ist im Grünbereich des Spektrums am besten. Der Vierbeiner sieht einige 100m weit und am besten im blauen Spektralbereich, hat ein insgesamt weiteres Sichtfeld von 240 Grad, kann daher aber nur in einem Winkel von 90 Grad räumlich sehen. Dafür kann er wesentlich selektiver, besser und weiter hören und sein Geruchssinn ist etwa 1 Million mal besser als der des Zweibeiners. Über sein Jacobson-Organ, sein Vomeronasalorgan, kann der Vierbeiner Gerüche sogar schmecken. Er ist ein ausdauernder Läufer und findet selbst im stärksten Blizzard den Weg nach Hause.

Und was das Wichtigste ist, beide haben gelernt, miteinander zu kommunizieren. Der eine weiß – ganz auf seine Weise – um die Vorzüge des anderen. Zusammen ist ihre Wahrnehmungswelt und ihr Aktionsraum erheblich vergrößert, ideal für die Jagd und darüber hinaus, in der menschlichen Frühgeschichte eine erfolgreiche und gemeinsame Überlebensstrategie.

Was die generelle Rolle der Umwelt eines Lebewesens betrifft, erhält das Coppinger'sche Argument Unterstützung durch die Überlegungen des japanischen Biologen und Philosophen Kinji Imanishi (1902 – 1992), der als profunder dialektischer Denker in seinen Argumentationen die Unverzichtbarkeit des Kriteriums Umwelt, die Ökologie, hervorhebt: *„Ohne Umwelt ist die Existenz von Lebewesen nicht denkbar, und ebensowenig kann man sich die Umwelt allein vorstellen, ohne von*

Auf den Hund gekommen ...

der Existenz von Lebewesen auszugehen. So wie oben beschrieben und nicht anders muss unsere Welt beschaffen sein.“ [260]

Insofern steht eine – nach Ansicht des Verfassers notwendige – dialektische Grundstruktur des Denkens in der Biologie im Widerspruch zur bloßen dinglichen Genanalyse.

Dieser Text ist auch politisch. Er darf als ein Plädoyer für eine dialektisch vorgehende Biologie verstanden werden, in der „gedacht“ wird. Lorna und Ray Coppinger sind Denker.

Heideggers anstößiger Satz „*Die Wissenschaft denkt nicht*“ [261] hat hier keine Gültigkeit.

Der Alltags-Genetiker hingegen denkt nicht, er „misst“. Das Beispiel vom Hund zeigt uns des Weiteren, dass die Welt des Lebens eine vielgestaltige, mit vielen Formen daherkommende polykon-texturale ist.

Neuss, im Januar 2012.

Metatext: →

Dieser Beitrag ist hier erstveröffentlicht, ein Text, der fernab vom Versiegen des Wortflusses einfach abbricht – als unvollendetes Fragment.

Flussers Flüsse und Günthers Membranen – Überlegungen zu einer Entbergung der Dialektik der Materie – Teil I

Zur Bestimmung der Beziehung Fluss – Membran

Der Fluss ist das gänzlich andere der Membran. Die Membran ist das gänzlich andere des Flusses. Aber Membran setzt Fluss, Fluss setzt Membran immer schon voraus. Als untrennbare Verbundenheit gehören beide zu den Ermöglichungsbedingungen von Kosmos, also von Ordnung. Ohne Ordnung ist auch Unordnung nicht denkbar.

Die Membran trennt, aber durch eine Membran hindurch wird geflossen. Der Fluss verbindet, aber durch den Fluss hindurch wird getrennt.

Diese Verbundenheit oder Verschränkung Fluss/ Membran – Membran/ Fluss setzt bereits einen Raum voraus, aber sie eignet sich auch als Definierendes für Raum.

Steigen wir mit dem Alltagsverstand in die Begrifflichkeiten *ein*, springen wir *dort* auf, ist der Zug jedoch schon in Bewegung.

Dann setzen wir einen Raum voraus. Dies entspringt unserer unmittelbaren Körpererfahrung des Ausgedehnten, der Haptik und der Optik unseres Wahrnehmungssystems. Ein Fluss überwindet räumliche Distanzen, die Membran erhält Trennungen aufrecht.

Der voranstehende Absatz kann noch einmal gelesen werden, wobei Membran und Fluss nun als Zeitworte, als Verben vorgestellt werden können, um Welt und Leben von Fluss und Membran aus zu denken.

Etymologie

Etymologie und Verwandtschaftsbeziehungen der beiden Worte können durchaus als üppig bezeichnet werden. Das aus dem Lateinischen entlehnte und schon im Mittelhochdeutschen verwendete Wort *Membrane* [²⁶²] hat eine stark mediale Note, denn es wurde als Bezeichnung für Pergament verwendet, jenen zum Beschreiben genutzten und aus Tierhäuten hergestellten Vorläufer des Papiers. Das lateinische *membrana*, Haut, Häutchen, Schreibhaut, Pergament, das sich nicht nur beschreiben, sondern in Schallwandlern wie Lautsprechern und Mikrofonen in Resonanz versetzen lässt, ist eine Bildung zum Lateinischen *membrum*, Körperglied, Glied, das wir auch im Englischen als *member*, Mitglied, vorfinden. *To re-member*, Erinnern, und *remembrance*, Erinnerung, haben mit *member* den Stamm *mem* gemeinsam. Sie bringen als Prozess als „wieder zum Mitglied machen“, als „zum Teil meines Körpers machen“ das Moment des aktiven Handelns beim Erinnern zum Ausdruck und zur schwingenden Resonanz.

Der Fluss leitet sich von einem - zur Abwechslung mal nicht griechischen oder lateinischen – sondern dem starken altgermanischen Verb *Fliessen*, *flioan*, ab, das sich im Niederländischen *vlieten*, im Englischen *to fleet* und im Schwedischen als *flyta* wiederfindet und mit Flut und verwandten Wörtern aus den indogermanischen Sprachen zu der indogermanischen Wurzel *pleu*, rinnen, fließen, gehört, ebenso wie das deutsche Wort *viel*. Diese sind darüber hinaus mit dem Altirischen *lūaid*, bewegen, verwandt. Alle Bedeutungen gehen hierbei von der Bewegung des Wassers als auch der Bewegung im Wasser, Floß, Flotte, aus.

Anhand des fließenden Wassers lässt sich begreifen, dass Fluss etwas Ausgleichendes hat, seine Folge ist die Gleichförmigkeit, in der der Fluss verendet. Membran hingegen etabliert Verschiedenheit und hält diese aufrecht.

Nicht schon in der statischen Momentaufnahme sondern erst in der Zeit gewinnen beide ihre Funktionen, wobei es zunächst unerheblich

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

ist, ob man Zeit als Vorausgesetztes, als Ermöglichungsbedingung von Fluss und Membran begreift, oder ob Zeit erst in der Dynamik von Fluss und Membran aufscheint, in dem Sinne, dass die Verbundenheit Fluss/Membran ihre Eigen-Zeit erst definiert. In der Tat nutzte Galilei, der große neuzeitliche Rebell des Experiments, tropfendes, also fließendes Wasser als Messinstrument, als Bestimmungsmittel für seine objektive Zeit, die Eingang in das physikalische Gesetz des freien Falls fand.

Kontexte

In unterschiedlichen Kontexten ergeben sich verschiedene Ausdrucksweisen, die jedoch strukturell – und nur strukturell - alle dasselbe bedeuten.

Legt man als räumliches Modell eine lebende Zelle, z.B. ein Bakterium zugrunde, dann lässt sich formal sagen, Membranen sind im Raum der Dimension R geschlossene, Raum umgrenzende Hyperflächen der Dimension $D_M=(R-1)$, durch die Flüsse laufen. Die Biologie der Zelle ist dabei so beschaffen, dass der Fluss in und aus der Zelle die Membran und damit die Zelle aufrecht erhält. Stoff wechselt die Seiten der Zellmembran.

Im technischen Denkraum wird daraus eine aus Materie und Energie gebildete Trennschicht, die dafür sorgt, dass sich die Zusammensetzung diesseits und jenseits der Trennschicht voneinander unterscheidet. Sie dient der Aufrechterhaltung von Konzentrationsgefällen und ist eine gegen die Gleichförmigkeit/Unförmigkeit/Homogenität gerichtete Geste. Jedoch sind in der Technik Fluss und Membran getrennt in dem Sinne, dass sowohl Membranen als auch Flüsse dort etwas Gemachtes sind – wenn man so will, unvollständige Reproduktionen oder Abbildungen der biologischen Verhältnisse, denen derjenige Teil der Verbundenheit Fluss/Membran fehlt, der eben für die Selbstaufrechterhaltung der Verbundenheit steht.

Ins Poetische übersetzt wird die Verbundenheit Fluss/Membran zum Stifter von Beschaffenheit, von Differenz. Die Membran bedingt, dass

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

sich die Beschaffenheit von Welt diesseits und jenseits von ihr voneinander unterscheidet. Sie hält Verschiedenheit, Heterogenität aufrecht und ist eine gegen das Amorphe, die Gleichförmigkeit, die Langeweile, die Homogenität, das Chaos gerichtete Geste. Ihr gänzlich Anderes, der Fluss, hat hingegen etwas Ausgleichendes.

Die Verbundenheit Fluss/Membran kann somit als das Erste, das Konstituierende der Identität und der Differenz begriffen werden. Ziehen wir wieder das biologische Bild heran, und es gibt zunächst keinen Grund, das nicht zu tun, dann sind die sprachlich als starke Substantive gefassten Begriffe Identität und Differenz somit nicht einfach nur die zustandshafte Folge von Dynamik, von Prozessen, deren Ergebnisse, nein, sie sind Prozesse! Mit anderen Worten, daher kann es – in der Welt des Lebens – eine statische Identität, eine statische Differenz im Sinne eines Zustandes nicht geben.

Wir sprechen also genau genommen von zwei Arten der Identität, die wir präzise unterscheiden müssen, zum einen von Identitäten lebender Systeme und zum anderen von Identitäten toter Objekte, wobei wir hier noch einmal zwischen naturgegebenen, nicht gemachten Identitäten, z.B. Steinen, und gemachten Identitäten im Sinne technischer Objekte unterscheiden können.

Flussers Flüsse

Bei Flusser ist es die Welt, die fließt, die ὕλη, hyle, der amorphe Brei der Erscheinungen [²⁶³, ²⁶⁴], ganz so wie bei unserem griechischen Vordenker Heraklit, πάντα ῥεῖ, „panta rhei“, „alles fließt“. Diese Welt passiert den Schlund in der Membran eines Wurms, jener Urgestalt eines mehrzelligen Lebewesens, wird im Inneren prozessiert – Flusser verwendet in diesem Zusammenhang auch das Verb *informieren* – und das Prozessierte verlässt den Wurm durch den After genannten Teil der ihn umschließenden Membran in die Außenwelt. Flusser stellt hiermit implizit die Verbindung zur Metaphysik des Aristoteles her, in der das Begriffspaar *Form* und *Stoff*, *morphe* und *hyle*, eine besondere Rolle

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

spielt. Für die Verbundenheit Membran/Fluss im Bezug zur lebenden Zelle lässt sich eine über Aristoteles hinausgehende weitere Erkenntnis gewinnen. Morphe, Form ist dann das, was durch die Membran bestimmt wird; hyle, Stoff, hingegen bildet das, was sich im Fluss befindet, was fließt.

Des Weiteren liefert Flusser mit dem Wurm ein strukturell etwas angereichertes Modell, für das nur eine Membran nicht mehr ausreicht. Es wird später darauf zurück zu kommen sein.

An dieser Stelle wird eine Randbemerkung zu Quellen des Flusser'schen Denkens notwendig. Der im folgenden zitierte und für weitere Ausführungen zum Anlass genommene Aufsatz Gotthard Günthers „Cognition and Volition“ befand sich in der Reisebibliothek Vilém Flussers, die nach seinem Tod von seiner Frau Edith dem Flusser-Archiv zur Verfügung gestellt wurde.^[265] Es muss also davon ausgegangen werden, dass Flusser zumindest diesen Aufsatz Günthers im Detail rezipiert hat. Über eine Flusser-Lektüre Günthers hingegen ist bislang nichts bekannt.

Günthers Membranen

Aufschlussreiches zur Membran lässt sich auch aus Überlegungen Gotthard Günthers gewinnen. Im 1971 erschienenen Aufsatz „Cognition and Volition - Erkennen und Wollen - Beitrag zu einer kybernetischen Theorie der Subjektivität“, der durch die Einführung der Proemialrelation einen wesentlichen Punkt im Werk Günthers markiert, erörtert er die Verschränkung der beiden Begriffe *Erkennen* und *Wollen*. Geleistet ist dies dort - neben weiteren Zugängen - vermittelt eines kybernetisch-systemtheoretischen Ansatzes auf der Basis des Wechselwirkungsverhältnisses zwischen einem lebenden System und seiner Umgebung.

Günther erwähnt zunächst zwei Kausal- oder Ereignisketten, die erste, die in der Umwelt ihren Anfang nimmt und in das System hinein wirkt, sowie eine zweite, die im lebenden System entspringt und sich von dort in die Umgebung ausbreitet.

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

Hernach spricht er von der Notwendigkeit der vollständigen Determinierung der „*ontologischen Ganzheit (totality)*“ von System und Umwelt und fügt die beiden zuvor als getrennt betrachteten Kausalketten – in der Argumentation gewissermaßen nachträglich – wieder zusammen. Er schreibt, „*dass es eigentlich nicht richtig*“ sei, „*von zwei Kausalketten zu sprechen - eine entsprungen im unbelebten Objekt und die andere im Lebendigen - und zwar deshalb, weil alle lebendigen Systeme ursprünglich aus eben der Umwelt aufgetaucht sind, von der sie sich dann selbst abgeschirmt haben. In der Tat*“ gebe „*es nur eine Kausalkette, entsprungen aus und sich ausbreitend durch die Umwelt und zurückreflektiert in diese Umwelt durch das Medium des lebenden Systems.*“^[266]

Eben jener Begriff der *Abschirmung* des Systems von seiner Umwelt öffnet einen Seitenast im Text Günthers, der dort zwar nicht weiter ausgeführt ist, jedoch aber grundsätzlich einer weiteren Diskussion für Wert befunden werden kann. Denn Günther argumentiert für die Universalität und Geschlossenheit der Kausalkette zwischen System und Umgebung, aus der sich das System und seine Umgebung als Elemente in der Beschreibung voneinander scheiden lassen. Dies meint jedoch nicht, dass die Gemeinsamkeit ihrer Kausalzusammenhänge prinzipiell geschieden werden kann.

Die Verbundenheit Fluss/Membran findet also eine Entsprechung in der Verschränkung von Erkennen und Wollen und in der von Form und Stoff, *morphe* und *hyle*. Diese Verbundenheit oder Verschränkung ist eine chiasmische, eine Überkreuzung entsprechend dem Namen gebenden griechischen Buchstaben χ , nicht in der Bedeutung des Chiasmus als bloße rhetorische Figur, sondern in seiner semantischen, bei der der erste Teilsatz die Voraussetzung für den zweiten liefert und der zweite die Voraussetzung für den ersten.

So bilden Fluss/Membran immer etwas Gemeinsames in dem Sinne, dass es kein Innen ohne ein Außen, kein Außen ohne ein Innen geben kann.

Strukturen des Lebens

Membran und Fluss bilden – zunächst ohne biochemische Details zu betrachten – die irreduziblen sich gegenseitig bedingenden Grundelemente für Form und Funktion lebender Systeme, die einen Raumbeereich umschließende Membran als von der Außenwelt Trennendes, Form Gebendes und der Fluss als Innen und Außen der Membran Verbindendes.

Es stellt sich nun – zur Überprüfung dieses Modells – die Frage, inwieweit es sich auch für höher entwickelte Lebewesen durchhalten lässt. Denn schon bei den Einzellern gibt es Strukturen, die eine Erweiterung des Modells notwendig machen.

Im 17. Jahrhundert sah der Niederländer Antoni van Leeuwenhoek, der die Technik der Mikroskopbeobachtung perfektionierte, dass das Innere von lebenden Zellen Strukturen aufweist, dass es nicht einfach nur homogen und undifferenziert beschaffen ist.

Van Leeuwenhoek gilt als der Entdecker des Zellkerns, einer Zusammenballung von Stoff, der eine andere Zusammensetzung und Beschaffenheit aufweist, als seine direkte Umgebung innerhalb der Zellmembran. Heute wissen wir, dass der Zellkern den größten Teil der in einer Zelle vorliegenden Erbinformation beinhaltet. Zellen mit Zellkern, die sogenannten eukaryotischen Zellen (altgr. karyos = Kern), stellen gegenüber den prokaryotisch genannten Zellen ohne Zellkern eine Zunahme an strukturellem Reichtum dar. Bei Zellen mit Zellkern können wir nunmehr von zwei Membranen sprechen, einer Äußerer, die die Zelle von ihrer Umgebung abgrenzt, und einer inneren, die den Zellkern umschließt. Die beiden geschlossenen Membranflächen kreuzen sich dabei nicht, die äußere umschließt die innere vollständig. Dementsprechend sind zur Aufrechterhaltung dieser Struktur vier Flüsse am Werk, je einer vom Äußeren ins Innere und je einer vom Inneren ins Äußere für die Zellmembran und für die Membran des Zellkerns. Allein der Blick auf die reichere Struktur der Eukaryota zwingt zu der Einsicht, dass

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

prokaryotische Zellen evolutionsgeschichtlich das ältere Geschehen darstellen.

Die heute allgemein anerkannte sogenannte Endosymbiontentheorie besagt unter anderem, dass eukaryotische Zellen dadurch entstanden, dass prokaryotische Vorläufer miteinander eine Symbiose eingegangen sind. Die eine Zelle frisst gewissermaßen die andere, die Aufgenommene fließt als Ganzes durch die Membran der fressenden. Durch diesen Prozess ändert sich „Welt“ für beide vollständig. Für die eine vergrößert sich die Innenwelt, ihr Strukturreichtum nimmt durch die aufgenommene Zelle zu, für die andere verkleinert sich die Außenwelt, ein Prozess, der nunmehr Evolution um eine Möglichkeit der Evolution in der Evolution angereichert hat. Denn die aufgenommene Zelle wird innerhalb ihres neuen Mikrokosmos weiter „evolviert“. ^[267] Der Zellkern der eukaryotischen Zelle ist also nicht so etwas wie eine durch einen Evolutionsprozess hervorgegangene Unterabteilung, wie die ältere Kompartimentierungshypothese behauptet hatte, sondern das Produkt einer intrazellulären Evolution einer ehemals eigenständigen Zelle, in der nun nahezu das gesamte Erbgut der eukaryotischen Zelle enthalten ist.

Und es mehren sich Entdeckungen, die nahelegen, dass Endosymbiose auf zellulärer Ebene im evolutionären Prozess nicht nur mehrfach vorgekommen ist, sondern so etwas wie die Regel darstellt. In seinem Werk „Evolution - A View from the 21st Century“ kritisiert James Shapiro explizit, dass die meisten modernen Biologen nicht nur die Wichtigkeit und Allgemeinheit, „*importance and ubiquity*“, symbiotischer Phänomene ignorieren und sich stattdessen auf eine kleine Anzahl gut studierter Modellorganismen konzentrieren, sondern auch noch von einem strikt vertikalen Modell der Vererbung, der Genübertragung von dem Elter auf die Tochterorganismen ausgehen. ^[268]

Ebenso wie der Zellkern der eukaryotischen Zelle entstanden weitere innere Zellstrukturen, die sogenannten Organellen, durch Endosymbiose. So stellen die Vermögen eukaryotischer Zellen zur Zellatmung (Tiere, Pilze) oder zur Photosynthese (Pflanzen) Erwerbungen dar, die auf

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

Endosymbiose zurückzuführen sind. Die für die Zellatmung wichtigen Organellen, die Mitochondrien, sind aus aufgenommenen prokaryotischen, kernlosen Zellen hervorgegangen, die bereits die Befähigung zur Zellatmung besaßen, und die zur Photosynthese fähigen Plasmiden pflanzlicher Zellen waren ebenfalls einmal eigenständige prokaryotische Zellen. Der weitaus größte Teil der Erbsubstanz dieser ehemaligen Zellen wanderte in den Zellkern der Wirtszelle. Nur ein kleiner Teil verblieb innerhalb der Plasmiden und der Mitochondrien. Der Verdienst, der Endosymbiontentheorie zum Durchbruch verholfen zu haben, gebührt vor allem der Biologin Lynn Margulis [²⁶⁹].

Reduziert auf die strukturellen Basiselemente von Fluss und Membran bedeutet das nun, dass geschlossene Membranen, membranumschlossene Elemente Bestandteile von Flüssen durch andere Membranen sein können. Entsprechend können Flüsse, so z.B. die in und aus dem Zellkern heraus, vollständig von Membranen umschlossen sein.

Mehrzelligkeit, Sex, Geburt und Tod

Eine weitere qualitative Stufe wird dann erreicht, wenn mehrere eukaryotische Zellen Aufgaben gemeinsam erledigen. Echte Mehrzelligkeit bedeutet, dass diese Mehrzeller einen gemeinsamen Stoffwechsel des Zellverbands, eine mehr oder weniger ausgeprägte Aufgabenteilung der Zellen besitzen. Häufig werden dabei Gewebe ausgebildet. Das unterscheidet sie von Kolonien einzelliger Lebewesen. Eine scharfe Grenze zwischen Mehrzellern und Vielzellern ist allerdings nicht definiert.

Betrachtet man nun das Modell einmal statisch im Sinne einer Momentaufnahme, dann ergibt sich ein Bild von Schachtelungen in Schachtelungen, membranumschlossene Zellorganellen und Zellkerne innerhalb einer Zellmembran, Verbände von ihrerseits membranumschlossenen Zellen, die – als Verbände – wiederum von Membranen umgeben sind, usw. Dies gipfelt im hochentwickelten mehrzelligen Lebewesen, das über membranumschlossene Verbände von spezialisierten Zellen verfügt, die wiederum Organe bilden, die ebenfalls von Häuten,

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

Membranen umschlossen sind. Das Lebewesen als Ganzes besitzt ebenfalls eine Außenhaut genannte Membran, die es von der Umgebung trennt. In dieser Membran befinden sich definierte Öffnungen für den Austausch von hyle, Stoff, von Materie und Energie, mit der Welt. Diese Öffnungen können Schlund – für den Fluss von Materie hinein –, und After – für den Fluss von Materie hinaus, genannt werden.

Wenn das Modell so wie hier geschehen dahingehend erweitert wird, dass membranumschlossene Strukturen als Ganzes Bestandteile von Flüssen sein können und das innerhalb membranumgrenzter Strukturen Flüsse zugelassen sind, dann lässt sich das Modell von Fluss und Membran durch die gesamte Biologie durchhalten.

In diesem Bild können selbst die für Empfang und Weiterleitung von Signalen aus der Welt zuständigen Sinnesorgane als hochspezialisierte Membranen begriffen werden, durch die ganz bestimmte Flüsse von Energie und Materie, mechanische Bewegungsenergie bei Schallwahrnehmung und Tastsinn und elektromagnetische Energie bei der Lichtwahrnehmung, sowie Materie bei Geruchs- und Geschmackssinn laufen.

Auch eine der größten Innovationen, die die Evolution hervorgebracht hat, die Erfindung von Sex und Tod, ist über das Zusammenspiel von Flüssen und Membranen beschreibbar.

Mehrzellige Organismen haben ein Verfahren entwickelt, das einen Austausch von Erbinformation und damit eine hohe Variabilität ermöglicht. Dieses Verfahren nennt sich Sex, Sexualität. Vom Konzept Membran und Fluss aus gedacht stellt sich der Akt der Zeugung eines neuen Individuums als das Zusammenfließen der Bestandteile zweier spezialisierter Zellen dar, die ihrerseits von zwei Fortpflanzungstypen, zwei Geschlechtern derselben Mehrzeller-Art produziert worden sind.

Hierbei fließt der membranumschlossene Kern der einen, männlichen Zelle – als Ganzes – durch die zellumschließende Membran der anderen, der weiblichen. In einem weiteren Fluss gelangt der Inhalt des Zellkerns der männlichen Zelle in den der Weiblichen. Dies setzt die

Flussers Flüsse und Günthers Membranen ...

Produktion dafür spezialisierter Zellen voraus, der sogenannten Geschlechtszellen.

Aus diesem Zusammenfließen entwickelt sich dann das neue Individuum. Denkt man diesen Zusammenhang klassisch, d.h. in kausalen, zeitlichen Ketten des Vorher und des Nachher, also von Ursachen und Wirkungen, dann setzt das Zusammenfließen von Verschiedenem voraus, dass das Verschiedene, was eben nun zusammenfließt, vorher auseinander geflossen sein muss. Evolution aus diesem Blickwinkel bedeutet also das Zusammenfließen oder Trennen von Flüssen sowie die Etablierung neuer Membranen, bzw. Fluss/Membran-Beziehungen.

Hier, an diesem Punkt der Überlegungen stellt sich heraus, dass das Modell von Fluss und Membran letztlich doch etwas Statisches hat, auch wenn dauernd von Dynamik die Rede ist. Was fehlt?

– wird fortgesetzt –

Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust

Metatext: →

Dieser Aufsatz wurde unter dem Titel „Privatsphäre/ Datenschutz/ Kontrollverlust“ erstveröffentlicht in der Zeitschrift merz, medien + erziehung, 56. Jhrg., Nr. 3, München, Juni 2012, S. 28-30. Er wurde für die Buchausgabe geringfügig überarbeitet.

Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust

Privatsphäre

Privatsphäre ist ein kulturelles Konzept. Verkürzt dargestellt entstand es parallel zur Kulturtechnik „Gedrucktes Buch“.

Die vollständige Interferenz aller Relationenfelder im Datennetz – alle können im Prinzip an alles Wissen über alle gelangen – ist totalitär.

Die vollständige Interferenz vorausgesetzt wird implizit akzeptiert, dass ein privates Leben mit dem Netz – also unter Einbeziehung der telematischen Möglichkeiten, über geographische Gegebenheiten hinweg – gar nicht möglich ist. Ich will aber die Möglichkeit haben, und zwar ebenso, wie ich die Möglichkeit habe, über eine öffentliche Straße zu gehen, ohne angefahren zu werden. Ich will im Netz private Dinge tun, private Relationenfelder pflegen, Freundschaften schließen und Allianzen bilden können, und natürlich ebenso, Dinge öffentlich machen, etwas von mir preisgeben. Kann ich dies nicht, dann beraube ich das Konzept der Privatsphäre der Chance einer echten kulturellen Transformation ins Netz. Die Folge wären angstbesetzte Vermeidungsstrategien, ein Verhärten der Privatsphärengrenzen auch in der Offline-Welt, wie sie aus totalitären Regimes bekannt sind oder von Menschen, die sich länger in Gefangenschaft befunden und daher schizoide Verhaltensprofile entwickelt haben, deren Kernelement das Misstrauen gegenüber der Umgebung ist.

Für eine offene, freie Persönlichkeit jedoch ist Privatsphäre ein durchaus dynamischer Bereich, eher eine Überlappung von Bereichen mit vielen graduellen und qualitativen Unterschieden, deren Umgrenzungen durch Membranen gebildet werden, die eine eigene Kulturschicht haben.

Unsere letzte und innerste Grenze ist die körperliche zwischen Innen und Außen, also die Haut. Da wir aber als Menschen "Kulturtiere" sind, gehört dazu, dass wir unsere Membranen zum "draußen Halten von Welt" – anders wären wir gar nicht in der Lage, die Signale der Welt zu prozessieren – erweitern und um uns herum weitere Membranen und Grenzen ganz wie die Schalen einer Zwiebel ziehen, die auch Teile unseres Relationenfeldes umfassen. Diese Membranen können sich überlappen und durchdringen; das Beispiel der Zwiebelschalen hinkt daher etwas.

Nun sind alle höheren, komplexeren Lebewesen immer einer mehr oder weniger ausgeprägten Neotenie unterworfen. Das heißt, wir sind gezwungen, den Uterus zur Vervollständigung der Entwicklung des Nachwuchses „nach draußen“ in die Wiege und die Wohnung zu verlagern, da unsere Nachkommen nach der Geburt noch nicht alleine lebensfähig sind, eine Art *Conditio cultura*.

Öffentliche Scheiße und private Wissenschaft

Das lässt sich bereits an Gorilla-Familien beobachten, die sich durch den Urwald bewegen. Hier bilden die jungen Männchen die lebendigen Palisadenzäune um die Weibchen und die Kinder herum, die später bei den Menschen der Jungsteinzeit durch die Holzpalisaden des Dorfes ersetzt sind. Dies ist die Privatheit der Familie und des Stammes.

Noch im Mittelalter – und in ländlichen Regionen sogar in der frühen Neuzeit – haben Männer und Frauen die Tagesereignisse rekapitulierend gemeinsam auf dem Donnerbalken gesessen und in den Dorfgraben geschissen. Die Privatheit des Individuums, die später zum Fanal der bürgerlichen Gesellschaft wurde, war hier lediglich dem Blutadel und den Mönchen in den Lese- und Singzellen der Klöster ^[270] vorbehalten, wo letztere sich nach und nach anstatt vor Gott über die Dinge beugten, die allmähliche Geburt der Wissenschaft im Abendland.

Neuzeitliche Wissenschaft, Privatheit und Öffentlichkeit sind in ihrem Entstehungsprozess unauflöslich miteinander verknüpft in dem

Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust

Sinne, dass die wissenschaftliche Denk- und Experimentier-Anstrengung des Autors, das Prozessieren von Welt in der gefilterten Privatheit des Studierzimmers, eine gewisse Ergebnis- und Erlebnisqualität erreicht, bevor man damit nach draußen tritt und das Erarbeitete durch Präsentationen rekapitulierend noch einmal öffentlich in einer Inszenierung prozessiert und damit dem kritischen Urteil einer Öffentlichkeit unterwirft.

Die frühen Humanisten etwa, Erasmus, Beatus Rhenanus, sowie die Großen des 17. Jahrhunderts von Descartes über Spinoza bis Newton und Leibniz sind hier gute Beispiele. Das heißt, die Grenze zwischen Privatheit und Öffentlichkeit kann als eine Membran begriffen werden, deren Durchlässigkeit dem Willen des Urhebers unterworfen ist, wirtschaftliche Zwänge einmal außen vor, bestimmt allein er, wann er womit an die Öffentlichkeit tritt.

Ist aber etwas einmal öffentlich, dann ist es auch öffentlich. Das ist heute die Gnadenlosigkeit des Internet, einmal Öffentliches kann schlecht zurückgenommen werden.

Membranen, Prozesse und Veränderungen

Wir brauchen diese Membranen, denn Persönlichkeit von außen gesehen, so wird gesagt, sei ein Strom erfolgreicher Gesten, optisch-kinaesthetischer und akustischer in der physischen Präsenz z.B. einer Rede sowie schriftlicher und weiterer in medialen Produktionen.

Im heutigen Normalfall wird ein Individuum seine Gesten immer der jeweiligen von der aktuellen Membran umschlossenen Gruppe, dem Kontext, dynamisch anpassen, sich also an den Konventionen seiner Zielgruppe orientieren, wobei mit eben diesen Konventionen auch kreativ – evolutiv und/oder revolutionär – gespielt werden kann, um sie Veränderungen zu unterwerfen. Das produziert eine Vielfalt von Verhaltensweisen und Spielräumen, die im Falle einer vollständigen Aufhebung der Privatheit einem Gleichschaltungsdruck unterworfen wären.

Wollen wir das? Oder wollen wir vielmehr eine reiche Netzkultur, die vor Vielfalt, Ideen und kulturellen Konzepten nur so strotzt?

Die Öffentlichkeit im klassischen Sinne, die Agora-Öffentlichkeit des alten Athen, ist auch „offline“ stark auf dem Rückmarsch begriffen, wie Richard Sennett schon im auslaufenden 20. Jahrhundert sehr schlüssig belegte.^[271] Post-Privacy wäre also auch Post-Public.

Aktuell treten zu den starken Bindungen der Offline-Welt, die für den Einzelnen vielleicht jeweils zwei Dutzend Menschen umfassen, nun auch die von Mark Granovetter erstmals so benannten schwachen Bindungen hinzu, die *weak ties* der Online-Welt, die um ein vielfaches zahlreicher sein können.^[272] Die Leistungsfähigkeit dieser *weak ties* auch im politischen Raum hat sich jüngst in der arabischen Welt eindrucksvoll gezeigt. Hier sind Verschiebungen von Membranen und Sphären im Gange, die das nie wirklich existiert habende Gleichgewicht von den auferlegten, zum Teil angeborenen Bindungen hin zu gewählten Bindungen verschieben ^[273], dank des weltumspannenden elektromagnetischen Feldes, ein Aspekt von Freiheit.

Und ich will, dass es hier eine Vielfalt von Membranen, Sphären und Zugehörigkeiten gibt, die zu schützen sind, und die sich aus sich selbst heraus dynamisch verändern können – ohne einem homogenisierenden Verflüssigungsdruck von außen unterworfen zu sein. Ein solcher ist bereits durch die technische Realität der Online-Varianten sogenannter sozialer Netzwerke gegeben. Social Networks wie Facebook benutzen in der Backline – hinter dem Bewusstsein des Nutzers – Algorithmen, die mein Kommunikations-Relationen-Feld manipulieren, meine Timeline verändern, ohne dass ich über die Regeln der Veränderung deutlich informiert werde.

Facebook nutzen heißt, eine kommunikative Entmündigung zulassen, vermittelt Algorithmen, die Lernprozesse behavioral auslagern in die Maschine. Behaviorales oder konditioniertes Lernen – richtig, Pavlov! – ist übrigens das einzige Lernen, das bislang in Maschinen erfolgreich simulierbar ist. Kurz: Facebook entmündigt. Ich nutze Facebook dennoch, aber sehr eingeschränkt.

Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust

Wenn wir uns diese technischen Realitäten nicht vor Augen halten, führt dies in informationelle Inkontinenz.

Nehmen wir – gewollte Exhibition außen vor – z.B. den Sex, der ist eine öffentliche Angelegenheit, bei Fischen. Nicht bei uns. Wir leben nicht im Wasser.

Jenseits technischer Möglichkeiten muss daher die Konsequenz eine vollständige und nachvollziehbare Transparenz des Umgangs und der Regeln insbesondere der Provider von Social Networks mit Nutzerdaten, Relationsdaten zwischen Nutzern sein.

Das ist eine politische Forderung!

Daran schließt sich die Notwendigkeit an, Sinn und Konzept der Privatsphäre unseren Heranwachsenden – die langsam ihrem sozialen Uterus, den Schutzräumen der Familie, der Schule und der jugendlichen peer-group entwachsen – konstruktiv und kritisch zu vermitteln, eine neue Aufgabe für die Schule.^[274]

Der bisherige Umgang mit Datenschutz und Datenpreisgabe folgt jedoch einer bloßen Täter-Opfer-Logik, die es zugunsten nutzerbestimmter kreativer Gestaltungsmöglichkeiten zu überwinden gilt.

Privatsphäre und Datenschutz einerseits sowie Post-Privacy andererseits stehen auf dem Boden desselben Menschenbildes.

Dieses ist jedoch ein Kollateralschaden der Dominanz hierarchischer Strukturen, die an anderer Stelle schon kritisch hinterfragt werden.

Und für die sozialen Netzwerke, die Googles, Facebooks und andere, gilt es, aktiv die Frage zu stellen:

Wie sozial sind soziale Netzwerke? ^[275]

Denken denken

Metatext: →

Dieser Beitrag war bislang unveröffentlicht. Er entstand im Zeitraum Januar 2012 bis Februar 2013 ... mit Unterbrechungen.

Er stellt den Versuch dar, unser Denken, seine Geschichte und seine Krisen, schlüssig zu denken und darzustellen vor dem Hintergrund der Anforderungen, denen sich menschliche Gruppen immer wieder gegenüber gestellt sahen und die nun planetare Ausmaße angenommen haben.

Der Blick richtet sich dabei sowohl auf sprachliche und nicht formale sowie auf nicht-sprachliche und formale Aspekte unseres Denkens.

Angestrebt werden Brückenschläge zwischen den verschiedenen Aspekten des Denkens, zwischen Zahl und Begriff, so wie sie von Gott-hard Günther und in der Folge von Rudolf Kaehr, Engelbert Kronthaler und anderen entwickelt wurden.

Die Geschichte von Denken und Bewusstsein ist zudem begleitet von einer Geschichte der Aufschreibesysteme.

Diese haben immer mit unseren Sinnen und händischem Tun zu tun.

Mit dem Denken ist es wie mit dem Fliegen,
man muss bereit sein, den Boden unter den Füßen zu verlieren,
wenn es funktionieren soll.

Die Technik des Fliegens beherrschen wir bereits ...

Denken denken

Aufschläge

„Die viel beschworene Krise unserer Zivilisation, deren markanteste Ausdrücke gewiss die drohende Umweltkatastrophe, der Rohstoff- und Energiekollaps sowie die Zusammenbrüche der Finanzsysteme sind, kann unmöglich mit denjenigen Denk- und Handlungsformen bewältigt werden, die erst zu diesen Krisen geführt haben.“

Das Basiszitat ist Albert Einstein zugeschrieben. Ein Beleg dafür ließ sich jedoch nicht finden. Ergänzt um die drohende Umweltkatastrophe fand es Verwendung im Vorwort eines Bandes über Selbstorganisation [276]. Weitere Themen der Rohstoff- und Energieknappheit und der Finanzkrisen habe ich hinzugefügt.

Zunächst unspezifiziert – werden veränderte, neue Formen des Denkens gefordert mit dem Ziel, Verfahren zu erhalten, über die sich andere, bessere Problemanalysen, Lösungsvorschläge und Handlungsmöglichkeiten erreichen lassen. Diese Aussage formuliert also schon ein Ziel.

In seinem Aufsatz „Was heißt Denken?“ aus dem Jahr 1954 drückt Martin Heidegger es radikaler aus: *„Das Bedenklichste in unserer bedenklichen Zeit ist, dass wir noch nicht denken.“* [277] Dieser Satz enthält keinerlei wie auch immer geartete Zielvorstellungen oder Wünsche, er ist eine Behauptung. Durch das *noch nicht* wird nicht die Abwesenheit von Denken diagnostiziert; schließlich ist das Aufschreiben dieses Satzes selbst Ergebnis eines Denkens, des Denkens Heideggers. Vielmehr soll das *noch nicht* ein *auf dem Weg zum Denken sein* bedeuten. Das wirft Fragen auf.

Denken denken

In „Die Frage nach der Technik“ sagt Heidegger es explizit „*Das Fragen baut an einem Weg.*“ „*Der Weg*“ sei ein „*Weg des Denkens*“, heißt es weiter, und dann: „*Alle Denkwege führen, mehr oder weniger vernehmbar, auf eine ungewöhnliche Weise durch die Sprache.*“^[278]

Das kann als Auftrag verstanden werden. Wenden wir uns zunächst der Sprache zu.

Denken und Sprache

Das deutsche Wort *Denken* ist ein transitives Verb. Man denkt etwas, und wenn ich sage, ich denke, dann trenne ich schon auf eine ganz grundsätzliche Weise, und zwar zwischen mir und dem, was ich gerade denke.

Dass das so ist, liegt an unserer Sprache, die wie alle indogermanischen Sprachen zu den Subjekt-Objekt-Sprachen gehört. Im Deutschen gibt es, anders als z.B. im Chinesischen, einen Zwang zum Subjekt, der auch daran abgelesen werden kann, dass subjektlose Sätze einen Platzhalter für das fehlende Subjekt brauchen wie das *Es* im Satz *Es schneit*. Im Chinesischen hingegen ist die Verwendung eines Subjekts eine Möglichkeit, kein Zwang.^[279]

Ist daraus abzuleiten, dass die Chinesen anders „ticken“ als wir? Unbedingt, wenn wir Heidegger und seinen Bemerkungen zum Zusammenhang von Sprache und Denken folgen.

Andererseits kann ich auch sagen, „*Ich denke*“, zunächst ohne diese Trennung vorzunehmen, oder auszuführen, was ich denke. Descartes hat dem den Nachsatz „*also bin ich*“ hinzugefügt. Das Denken wird damit zur Begründung, zur Grundlegung des Ich, da das Einzige, was ich nicht bezweifeln kann, das Faktum ist, dass ich denke.^[*] Denken als auf sich selbst zurück Gewendetes, als Bestimmendes einer Ich-

* Im Original bei Descartes heißt es: „Dubito, ergo sum, vel quod idem est, cogito, ergo sum. (Ich zweifle, also bin ich, was gleichbedeutend ist mit, ich denke, also bin ich.)

Denken denken

Identität, die festlegt, das „ich“ eben bin. Die Trennung – hier die zwischen Ich und Welt – steckt jetzt im Wörtchen *Ich*. Womit gesagt ist, dass das Subjekt sich in gewisser Weise selbst genügt, denn durch die Setzung eines Subjekts im Satz ist die Trennung als Akt und damit das vom Subjekt getrennte Objekt schon mitgedacht. Allein durch seine Nennung ist also eine basale Trennung zwischen Selbst und Welt schon vorgenommen und zum sprachlichen Ausdruck gebracht. Und diese Trennung steckt eben in unseren indogermanischen Sprachen.

Hiermit ist auch die Frage aufgeworfen, inwieweit die Evolution unseres Selbst, des Ich-Bewusstseins mit der Entwicklung der Sprachen verknüpft ist. Es wird später darauf zurück zu kommen sein.

Historisch kann man den in Stein gemeißelten Spruch über dem Orakel zu Delphi als Aufbruch, als einen möglichen Startpunkt für die Ausprägung des abendländischen Denkens nehmen, „*Gnothi sauton*“, „*Erkenne Dich selbst*.“ Für Sokrates war Selbsterkenntnis zunächst eine moralische Verpflichtung. Aristoteles schafft daraus ein abstraktes Ordnungsprinzip. Subjekt – Objekt, die Basis der Ontologie, der europäischen Seinslehre, ist eine historische Ordnungsbeziehung. Sie trennt den Akt des Denkens von seinem Inhalt, seinem Gegenstand. Aristoteles erfindet gewissermaßen die Logik, mit seinem „*Interesse für Strukturen*“^[280] will er einen universal anwendbaren Formalapparat als absoluten Gesetzestext verfassen. Joachim Castella weist uns auf die zweifache Bedeutung des Wortes *absolut* hin: „*von unumschränkter (universaler) Gültigkeit und gleichzeitig losgelöst (ab-solut) von der thematischen Jeweiligkeit des spezifischen Denkaktes*.“^[281]

Die Aristotelischen Gesetze des Denkens als Spiegel der alten griechischen Seinsverfassung sind philosophisch sicher ein Allgemeinplatz, ein grundlegendes historisch gewachsenes Wesenselement der europäischen Geistesgeschichte, das jedoch in Alltagsbewusstsein und -gebrauch der Logik verschüttet zu werden droht, denn der Bezug zum Sein ist in den Boole'schen Operatoren der binären Logik nicht mehr enthalten. Zudem lässt sich die Logik auch algebraisch herleiten. Die heutige Mathematik ist auf diesen Bezug zur Geschichte des Denkens

Denken denken

nicht mehr angewiesen. Sprachlich in seltener Klarheit führt der Philosoph Ernst Cassirer dieses Spiegelverhältnis aus: „*Die Aristotelische Logik ist in ihren allgemeinen Prinzipien der getreue Ausdruck und Spiegel der Aristotelischen Metaphysik. Erst im Zusammenhang mit den Überzeugungen, auf welchen die letztere ruht, lässt auch sie sich in ihren eigentlichen Motiven verstehen. Die Auffassung vom Wesen und von der Gliederung des Seins bedingt die Auffassung der Grundformen des Denkens.*“^[282]

Die abendländische Verfasstheit des Seins ist eine Dichotomie. Dieser Begriff leitet sich aus den altgriechischen Bestandteilen *dicha*, entzwei, getrennt, und *témnein*, schneiden, her. Allerdings ist der Akt des Trennens selbst nicht Thema. Schon das Fundament ist etwas Getrenntes. Subjekt – Objekt, wahr und falsch, Form und Stoff, jedes Einzelelement verweist auf sein abgeschiedenes Gegenüber, Fremd- oder Heteroreferenz. Die Wissenschaft selbst heißt *das Abgesonderte* – im Englischen und Lateinischen. So machte sich Heinz von Foerster in manchen seiner Vorträge einen Spaß, zu erwähnen, dass die Buchstabenkombination *Sc* im deutschen Wort *Scheiße* dieselbe sei, wie im englischen Wort für Wissenschaft, *science*, lat. *scientia*, da sich beide Worte auf die indogermanische Wurzel *skēi*, spalten, trennen, absondern, zurückführen lassen.

Aus der aristotelischen Verfassung des Denkens leitet sich jenes Verfahren des Trennens und Einordnens her, das Syllogismus genannt wird.

Obersatz: Alle Menschen sind sterblich. → Untersatz: Sokrates ist ein Mensch. → Schluss, Konklusio: Sokrates ist sterblich.

Die Struktur des Syllogismus ist eine Kette. Es ist dabei völlig unerheblich, ob diese Kette von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn gelesen wird. Beides ist möglich: Obersatz → Untersatz → Konklusio, oder Konklusio → Untersatz → Obersatz. Das ist nicht selbstverständlich. Der Descartes-Biograph Dominik Perler erklärt, dass Descartes selbst unterstellt hat, dass ein Syllogismus immer deduktiv, mit dem Obersatz beginnend, zu lesen ist. Descartes kritisierte ihn deshalb, da er

Denken denken

nicht in der Lage sei, neue Erkenntnisse zu produzieren.^[283] Das Verfahren lässt sich aber ebenso verwenden, um die zu einer Aussage notwendigen Vorannahmen, die Prämissen, zu ermitteln.

Damit jedoch zeigt sich, das Verfahren des logischen Schließens ist selbst zeitlos, in dem Sinne, dass es die Zeit als Fortschreitendes nicht enthält. Zeitlichkeit ergibt sich nur dann, wenn ein Syllogismus von einem Leser gelesen wird. Ihm erscheinen die einzelnen Elemente wie Ereignisse, was sie ja streng genommen auch sind, Buchstaben und Worte als Ereignisse des Lesens, die in einer Reihung stehen und nacheinander aufgenommen werden. Alpha und Omega, Schöpfung und jüngstes Gericht, Urknall und Wärmetod des Kosmos, als zueinander dichotome Enden einer Kette eines Seins, das Anfang und Ende hat.

Ost West – West Ost

Der westliche Mensch versucht, Zeit – wie das aus einzelnen Ticks zusammengesetzte fortlaufende Ticken der mechanischen Uhr – als Reihung von Ereignissen zu begreifen. Das spiegelt sich sogar in der Mathematik, dort wird in der Infinitesimalrechnung das Kontinuum von immer kleiner und zahlreicher werdenden diskreten Schritten ausgedacht. Wie war das? Chinesen „ticken“ anders? Ja, aber sie ticken nicht, im Gegenteil, die Europäer ticken.

Der koreanisch-stämmige Philosoph Byung-Chul Han gibt uns in seinem Buch „Shanzhai – Dekonstruktion auf Chinesisch“ einen Einblick in chinesisches Denken: *„Der Prozess mit seinen unablässigen Wandlungen beherrscht auch das chinesische Bewusstsein von der Zeit und der Geschichte. So vollzieht sich der Wandel nicht ereignishaft oder eruptiv, sondern diskret, unmerklich und kontinuierlich. Undenkbar wäre jene Schöpfung, die sich an einem absoluten, einmaligen Punkt ereignete. Die Diskontinuität zeichnet die ereignishaftige Zeit aus.“*^[284]

Han setzt hier den Fokus auf das Kontinuierliche, verweist aber gleich auf den Gegensatz zum Diskontinuierlichen. Weiter heißt es: *„Das Ereignis markiert einen Bruch, der eine Bresche ins Wandlungs-*

Denken denken

kontinuum schlägt. Brüche oder Revolutionen sind aber dem chinesischen Zeitbewusstsein fremd. Darum hat das chinesische Denken keinen Zugang zu den Ruinen. “[²⁸⁵]

Dass Chinesen ein grundsätzlich anderes, aus europäischer Sicht manchmal staunend als respektlos interpretiertes Verhältnis zu ihren historischen Stätten und Bauwerken haben als wir Europäer, ist ja bekannt. Chinesen machen ihre Identität jedoch nicht an einmaligen Ereignissen fest, wie Han erläutert. Daher spielen auch Anfänge ebenso wie Enden im chinesischen Selbstverständnis keine ausgezeichnete Rolle: „*Es [das chinesische Denken, Anm. d. Verf.] kennt jene Identität nicht, die auf einem einmaligen Ereignis beruht. (Fußnote im Original.: Das Ereignis lässt sich als ein imaginäres Konstrukt begreifen, das das Vorgängige ausblendet, aus dem es geworden ist und sich als absoluten Anfang setzt.) Schon in diesem Sinne lässt es die Idee des Originals nicht zu, denn die Originalität setzt den Anfang im emphatischen Sinne voraus. Nicht die Schöpfung mit einem absoluten Anfang, sondern der kontinuierliche Prozess ohne Anfang und Ende, ohne Geburt und Tod ist bestimmend für das chinesische Denken. Auch aus diesem Grund entstehen im fernöstlichen Denken weder die Emphase des Todes wie bei Heidegger noch die Emphase der Geburt wie bei Hannah Arendt.*“ “[²⁸⁶]

Das chinesische Denken kommt also vom Kontinuum her, erklärt uns Han auf eindringliche Weise, aber, er hat es in Deutsch aufgeschrieben. Und die meisten von uns sprechen und schreiben – leider – wie ich kein Chinesisch.

Der deutsche Text Hans ist voll von Begriffen wie *Bruch* und *Bresche*. Und der von ihm verwendete Terminus *kontinuierlich* kann nur dann begriffliche Gestalt gewinnen, wenn wir auch das Diskontinuierliche kennen. Wir können Han nur dann nachvollziehen, wenn wir folgende Annahme machen. Auch das Chinesische enthält genau genommen Schritte, es wird jedoch kein Wert auf die Ausgezeichnetheit dieser Schritte gelegt. So lassen sich nach der chinesischen Auffassung Ereignisse immer als Anfänge und Enden zugleich interpretieren.

Denken denken

Genau diese Sichtweise findet sich in den interpretierenden Texten des Buches der Wandlungen (I Ging) wieder. Die Schritte sind gewissermaßen gleichwertig, gleichberechtigt. Das ist angenehm unaufgeregt und befreit das Denken vom Pathos des Einzelereignisses. Das Prozesshafte des Geschehens tritt dabei mehr in den Vordergrund.

Fernöstliche Gelassenheit?

Jenseits der Sprache

Nachdem nun ein erster Unterschied zwischen westlichem und östlichem Denken diskutiert wurde, soll hier ein weiterer Aspekt des Denkens und seiner Ausprägungen ins Spiel kommen. In ihrem Buch „Erfahrung Mathematik“ befassen sich die beiden US-amerikanischen Mathematiker Philip J. Davis und Reuben Hersh in einem längeren Absatz mit der Alltagserfahrung Denken und verschiedenen Erkenntnis-Stilen. Sie zitieren ihrerseits Untersuchungen und Bemerkungen aus der Frühzeit der Psychologie, der Psychologie des 19. Jahrhunderts, zu diesem Thema und bringen unseren Wahrnehmungsapparat ins Spiel:

„Es ist unbestritten, dass sich die Menschen in dem, was man ihren "Erkenntnis-Stil", ihren angeborenen Denkmodus, nennen könnte, dramatisch voneinander unterscheiden. Den Psychologen des 19. Jahrhunderts war diese Tatsache wohlbekannt.“ ^[287]

Die Schilderung eines Experimentes von Francis Galton zum Erinnerungsvermögen bildet den Ausgangspunkt für die weitere Argumentation von Davis und Hersh: *„1880 bat Galton eine breit gefasste Bevölkerungsgruppe, ihm 'zu beschreiben, wie sie vor ihrem geistigen Auge ihren Frühstückstisch an einem bestimmten Morgen sehen'. Er fand, dass die einen lebhaft und präzise Schilderungen gaben, während andere nur verschwommene oder in einigen Fällen sogar überhaupt keine Bilder sehen konnten.“* ^[288]

Einen direkten Anknüpfungspunkt bilden die Beobachtungen von William James. Er *„... berichtet, dass das Sinnesorgan, das als Medium für den Denkvorgang dient, von Mensch zu Mensch anders sein*

Denken denken

kann, wobei allerdings das Gehör und das Auge überwiegen. Eine kleine Gruppe war jedoch stark vom Tast- oder Bewegungsgefühl beeinflusst, und dies auch im sogenannten abstrakten Denken..“ ^[289]

Grundsätzlich wird diese Verschiedenheit von Davis und Hersh positiv bewertet. *„Diese Verschiedenheit der Denkweisen sollte eigentlich keine Probleme verursachen, ja die verschiedenartigen Methoden, deren sich unsere Spezies bedient, um über die Welt nachzudenken, sollten uns Vergnügen bereiten, sie sollten uns alle als legitime Zugangswege zu Problemen wert sein. Leider ist Toleranz eine seltene Tugend, und häufig reagiert man auf eine andere Art zu denken, indem man zuerst einmal bestreitet, dass es überhaupt möglich ist, so zu denken, und zweitens, dass es etwas taugt.“* ^[290]

Ein weiteres Mal zitieren die Autoren William James: *„Für einen Menschen mit starker visueller Imagination ist es schwierig zu begreifen, wie man ohne diese Fähigkeit überhaupt denken kann.“* ^[291]

Jedoch auch das Gegenteil ist der Fall. *„Umgekehrt sind manche, die hauptsächlich verbal denken, buchstäblich unfähig, sich auszumalen, wie ein nicht auf Sprache beruhendes Denken vor sich geht.“*

Einen Vertreter dieser Sichtweise finden die Autoren im Philosophen W. v. O. Quine. *„...Erinnerungen sind meist Spuren nicht eines vergangenen Empfindens, sondern vergangener Begriffs- oder Wortbildungen.“* ^[292]

Über Max Müller zu Denken und Sprache wird die Brücke geschlagen zur Rolle der Sprache in der Philosophie eines Abaelard, in den Upanishaden und im Johannesevangelium: *„Max Müller schrieb: 'Woher wissen wir, dass es einen Himmel gibt und dass er blau ist? Wie könnten wir von einem Himmel wissen, wenn wir keinen Namen dafür hätten?' Er meint weiter, dass Denken ohne Sprache unmöglich ist. Abaelard sagte: 'Sprache wird durch Intellekt erzeugt und erzeugt Intellekt.' In der Chandogya Upanishad steht: 'Das Wesen des Menschen ist die Rede.' Und das Evangelium nach Johannes beginnt mit 'Im Anfang war das Wort ... '“* ^[293]

Denken denken

Hernach springen Davis und Hersh zu Vertretern eines gegenteiligen Standpunktes: „Aristoteles sagte, dass sich unser Denken und Erinnern oft in Bildern abspielt, und Bischof Berkeley sah Worte als ein Hindernis beim Denken. Viele Philosophen und Theologen sehen Worte und Begriffe als gefährlich irreführendes "Wortspiel". Die Lankavatara Sutra ist für diese Einstellung typisch: 'Jünger sollten sich hüten vor den Verführungen der Worte und Sätze und ihrem trügerischen Sinn, denn darin verstricken sich die Unwissenden und die Einfältigen und bleiben darin stecken, hilflos wie ein Elefant im tiefen Schlamm. Worte und Sätze ... können die höchste Wirklichkeit nicht ausdrücken ... Die Unwissenden und die Einfältigen meinen, dass der Sinn nichts anderes ist als das Wort, dass so wie das Wort, so der Sinn ... Die Wahrheit liegt jenseits aller Buchstaben und Worte und Bücher.' Das Tao te Ching (LXX-XI) sagt: 'Wahre Worte sind nicht wohlklingend; wohlklingende Worte sind nicht wahr. Der gute Mensch beweist nicht durch Argumente, und wer mit Argumenten beweist, ist nicht gut ... '. Ein Bibelwort in dieser Tradition lautet: 'Der Buchstabe tötet, aber der Geist gibt Leben ...' “. ^[294]

Die beiden Mathematiker schälen einen weiteren Streitpunkt zum Thema Denken deutlich heraus, die Sprache selbst. Einerseits ist von einer Wahrheit die Rede, die „jenseits aller Buchstaben und Worte und Bücher“ liegt. Davis und Hersh versammeln hier Argumente, die in Sprache gefasst über die Sprache als Mittel, als Medium des Denkens hinausweisen und Bilder wie auch Tast- und kunst-ästhetischen Sinn in das Denken und Erkennen einbeziehen. Andererseits werden Bibelworte zitiert, die deutlich machen, dass Denken, Verstand, Logos durch Sprache, durch die Rede vermittelt ist: „Im Anfang war das Wort ...“

Und es hat seinen Grund, dass sich eine derartige Versammlung von Argumenten in einem Buch über Mathematik findet. Mathematik ist die Strukturwissenschaft schlechthin. „Die Relationsstruktur als solche, nicht die absolute Beschaffenheit der Elemente macht den eigentlichen Gegenstand der mathematischen Betrachtungs- und Untersuchungsweise aus“ ^[295], heißt es bei Ernst Cassirer. Mathematik bedeutet also

Denken denken

den Umgang mit Strukturen, räumliches Vorstellungsvermögen ist hierfür unerlässlich. Aus neurologischen Untersuchungen wissen wir zuverlässig, dass mathematische Begabung mit Aktivitäten der rechten Hirnhemisphäre zusammenhängt. Ein paar Seiten weiter argumentieren Davis und Hersh: *„Es ist ein vernünftiger Schluss, dass eine mathematische Kultur, welche die räumlichen, visuellen, künstlerischen und nichtverbalen Aspekte unseres Denkens ausdrücklich herunterspielt, sich damit den Weg verbaut, die Möglichkeiten des Gehirns voll auszuschöpfen.“* ^[296]

Mit dem zuvor gesagten lässt sich diese Aussage zu einem Plädoyer für mehr Rechtshirnaktivität interpretieren. Aber schon unsere Schulen sind linkshirnlastig, was sich daran ablesen lässt, dass wir ziemlich genau wissen, wie gute Leistungen in Deutsch oder Fremdsprachen zustande kommen, der Mathematiker jedoch oder der virtuose Musiker scheint uns immer noch das Resultat eines angeborenen Talentes zu sein. Dies bestätigt der kanadische Medientheoretiker Eric A. Havelock: *„Es scheint empirisch bewiesen, dass gute Mathematiker, wie gute Musiker, geboren, nicht erzogen werden und auch in der sogenannten gebildeten Bevölkerung eine Minderheit darstellen.“* ^[297]

Hinzu kommt ein strukturelles Moment in der Organisation von Schule, das glücklicherweise zur Zeit auch in Deutschland Ansätzen zur Veränderung unterworfen ist. Vilém Flusser beklagt schon 1982, dass unsere *„industriellen Schulen“* in ihrer Gliederung eher den wissenschaftlichen und technischen Diskursen gleichen, die Gegenstände besprechen. Mathematik und Logik seien *„schwierig in das gegenwärtige Schulwesen zu integrieren, denn sie kreuzen“* in ihrem Besprechen der Strukturen *„die Zweige der Gegenstände.“* ^[298]

Historische Spurensuche

Es lässt sich also zunächst festhalten, dass es offensichtlich neben sprachlichen auch nichtsprachliche Arten und Weisen des Denkens gibt, die nicht auf Sprachliches zurück geführt werden können. Insbe-

Denken denken

sondere in den kulturwissenschaftlichen Analysen Eric A. Havelocks findet sich ein starkes, historisch begründetes und weit in unsere Geschichte zurückgreifendes Argument dafür, dass Literalität und Numeralität wohlunterscheidbare Fähigkeiten sind. Wären beide auf eine gemeinsame intellektuelle Grundlagenkompetenz zurückführbar, dann hätten die literalen Leistungen der Babylonier denen der antiken Griechen ähnlich sein, bzw. gleich kommen müssen. Dem ist aber nicht so. Dasselbe gilt für mathematische Kulturleistungen. Hier liegen die Babylonier vorn, die quadratische Gleichungen mit einem Berechnungssystem lösen konnten, das allem, was Platon an Arithmetik zur Verfügung stand, weit überlegen war.^[299]

Der kulturelle und mathematische Einfluss Babylons reicht bis in unseren heutigen Alltag hinein. Das babylonische Hexagesimalsystem ist ein Stellenwertsystem auf der Basis der 60, das die Grundlage für unsere Zeit- und Winkelgradeinteilungen bildet.

Es ist also die Frage zu stellen, warum die Babylonier einen solchen gegenüber den Griechen durchaus als Vorsprung zu bezeichnenden Entwicklungsstand ihrer Mathematik erreichen konnten.

Wichtige Hinweise finden sich in den kulturphilosophischen Überlegungen Ernst Cassirers, der seinerseits auf Untersuchungen des Astronomen und Mathematikers Otto Neugebauer zur Geschichte der Astronomie zurückgriff. Eine Rolle spielen hierbei die besonderen Bedingungen, unter denen sich die babylonische Kultur entwickelte. Sie ist das Produkt eines Zusammenpralls zweier Völkerschaften, zweier ethnischer Gruppen, die zunächst über kein gemeinsames Mittel der Verständigung verfügt haben durften, die Akkader und die Sumerer. Erstere sprachen Akkadisch, das zur Gruppe der semitischen Sprachen gezählt wird. Für das Sumerische sind bis heute Herkunft und Verwandtschaftsbeziehungen nicht geklärt, die Sprache wird daher als isoliert klassifiziert.^[300]

Cassirers Argumentation zufolge mussten diese beiden Völkerschaften, als sie begannen, gemeinsame kulturelle und politische Bezüge zu

Denken denken

erzeugen, auch Probleme lösen, zu denen neue Verfahren notwendig waren.^[301]

Dies könnte mittels der Beschreibung der kosmischen Relationen geschehen sein, über die Verständigung erzielt werden musste. Denn diese Relationen gehören insofern zum allgemeingültig von außen und daher von der einzelnen Kultur unabhängig bestimmten Alltag, da Praktiken des Lebens wie die Planung des Ackerbaus sowie die Bevorratung zur Ernährung größerer Bevölkerungen sich nach den astronomischen Gegebenheiten des Jahresrhythmus zu richten haben. Für das Zweistromland Mesopotamien und auch für das vom Nil bestimmte alte Ägypten gilt das in besonderem Maße, da hier die jahreszeitabhängigen Flusstände eine zusätzliche gewichtige Rolle spielten. Die äußeren Umstände forderten hier geradezu eine Abstraktion der Beschreibungen, die im Falle mehrerer Völker wie in Babylon über Kultur- und Sprachgrenzen hinaus allgemeingültig zu sein hat.

Aber dies legt den Schluss nahe, dass, wie Havelock sagt, „... *unsere Vorfahren zählen lernten, lange bevor sie lesen lernten.*“^[302] „*Die visuelle Symbolisierung*“ von Mengen, „*von Quantitäten gelang ursprünglich leichter als die Symbolisierung von Rede. Und dies ist sicherlich einsichtig, da Quantitäten visuelle Entitäten sind, sprachliche Laute dagegen nicht. Mehr noch, viele der "Objekte", die sogar in Alltagssprache beschrieben werden, sind nicht einmal leicht visualisierbar. Weizenmaße oder Mondphasen sind einander ähnliche Phänomene, die die Hand fassen oder das Auge beobachten kann; und bei der Beobachtung können sich Auge und Hand parallel bewegen, um sichtbare Symbole des Gesehenen in Lehm oder Stein oder Knochen einzugraben.*“^[303]

Die symbolische Einschreibungsweise, die Begriffsschrift, zeigt sich also schon im historischen Akt ihrer Konstruktion als etwas Transkulturelles, Grenzen Überwindendes, das eben in jenen Sprachgrenzen ihren Grund hat. Die Babylonier suchten nach dem, was Sumerern und Akkadern an Erfahrungswelt gemeinsam war, sie bewegten sich daher im Raum des Pragmatischen. Wir haben heute in den vielen Prozessen der

Denken denken

fortschreitenden Globalisierung, im Zusammenwachsen der Welt eine ganz analoge Situation, die – über viele Grenzen zwischen vielen Kulturen – noch vervielfältigt ist. Gemeinsam ist uns Menschen nur das Wir in Technik und der sie fundierenden Mathematik, wie es bereits im Aufsatz „Zugänge“ angedeutet wurde.

Wurzeln des Denkens

Des Weiteren verweist Havelock auf die Bewegungen der Hand und damit auch auf den Tastsinn und die Koordination zwischen Augen und Händen. Anders als den Fernsinnen von Auge und Ohr wohnt dem Tastsinn bereits die Konstruktion inne, denn er gewinnt seine ganze Leistungsfähigkeit erst in der Bewegung der tastenden Hände. Im Vorgang des Tastens verschmelzen sensorische Wahrnehmung und motorische Aktivität der sich bewegenden Hand zu einem dynamischen, sich wechselseitig bedingenden Ganzen. Die Tastempfindung beinhaltet die Bewegung der Hand ebenso wie die sensorische Wahrnehmung der Berührung. Just in diesem Moment versagt die Sprache als Medium der gesprochenen Silbenketten sowie der geschriebenen Buchstabenreihen völlig. Denn Phoneme und Buchstaben verlangen eine Reihung in ein Vorher und Nachher. Der Tastsinn offenbart sich uns damit als unauflösbares Verknüpftsein, als dialektische Verschränkung vom Erkennen in der Empfindung und vom Wollen in der Bewegung.

Der Experimentalpsychologe David Katz bemerkt darüber hinaus in seinem Werk „Der Aufbau der Tastwelt“: *„Halten wir in der Sprache Umschau, so stellt sich heraus, dass die Bilder, die eine geistige Beziehung zwischen Subjekt und Objekt darstellen, überhaupt in überwältigender Mehrzahl der taktil motorischen Sphäre, insbesondere der Tätigkeit der tastenden Hand, entlehnt sind.“*^[304] Er thematisiert hiermit die Brücke vom Tastsinn hinein in das Sprachliche. Das Instrument geistigen Verstehens, die Vernunft, leitet sich vom Vernehmen und damit vom Nehmen her, der Begriff vom Begreifen und die Verhandlung von der Hand. Und das sind nur die Offensichtlichsten. Unsere Sprache

Denken denken

ist voll von ursprünglich aus der Beschreibung von händischen Tätigkeiten stammenden Metaphern.

Über den Zusammenhang zwischen Tastsinn und Mathematik lesen wir bei Oswald Spengler. Er verortet unser mathematisches Vermögen zur Grenzziehung über Zahlen im Tastsinn: *„Das eigentliche Geheimnis alles Gewordenen und also (räumlich-stofflich) Ausgedehnten aber verkörpert sich im Typus der mathematischen im Gegensatz zur chronologischen Zahl. Und zwar liegt in ihrem Wesen die Absicht einer mechanischen Grenzsetzung. Die Zahl ist darin dem Worte verwandt, das – als Begriff, "begreifend", "bezeichnend" ebenfalls Welteindrücke abgrenzt. Das Tiefste ist hier allerdings unfasslich und unaussprechlich. Die wirkliche Zahl, mit welcher der Mathematiker arbeitet, das exakt vorgestellte, gesprochene, geschriebene Zahlzeichen – Ziffer, Formel, Zeichen, Figur – ist wie das gedachte, gesprochene, geschriebene Wort bereits ein Symbol dafür, versinnlicht und mitteilbar, ein greifbares Etwas für das innere und äußere Auge, in welchem die Grenzsetzung abgebildet erscheint.“* [³⁰⁵]

Und der kanadische Medientheoretiker Marshall McLuhan unterstellt der Zahl unter Rückgriff auf Baudelaire einen ausweitenden Effekt auf unseren Tastsinn: *„Baudelaire hatte die richtige Anschauung von der Zahl als einer tastenden Hand oder einem Nervensystem zur Verknüpfung getrennter Einheiten, als er sagte: 'Die Zahl ist im Einzelwesen enthalten. Rausch ist eine Zahl'. Das erklärt, warum 'das angenehme Gefühl, in einer Menschenmenge zu sein, ein geheimnisvoller Ausdruck für die Freude am Multiplizieren von Zahlen ist'. Die Zahl ist also nicht nur auditiv und resonant wie das gesprochene Wort, sondern wurzelt im Tastsinn, den sie weitet“* [³⁰⁶], schlussfolgert McLuhan. Er deutet hiermit eine Wechselbeziehung zwischen Zahlen und dem Tastsinn an, die Zahlen entspringen nicht nur aus dem Tastsinn, sie wirken auf ihn zurück.

In seinem Aufsatz „Die Zeit des Weltbildes“ aus den Holzwegen nimmt Martin Heidegger Bezug auf die etymologischen Wurzeln des Wortes *Mathematik*: *„Τα μαθήματα, [ta mathemata], bedeutet für die*

Denken denken

Griechen dasjenige, was der Mensch im Betrachten des Seienden und im Umgang mit den Dingen im voraus kennt [...] “[³⁰⁷] Das Mathematische ist nach griechischer Auffassung also das, was von je her schon da war und was unterrichtet und gelernt werden kann. Heidegger gibt ein Beispiel, die Unmittelbarkeit der Erfahrung „Drei“; „*Wenn wir auf dem Tisch drei Äpfel vorfinden, dann erkennen wir, dass es deren drei sind. Aber die Zahl drei, die Dreiheit, kennen wir schon.*“ “[³⁰⁸] Er rührt hiermit an Dasjenige, was bei Spengler als das Tiefste und damit als unaussprechlich charakterisiert war, da die Zahl, so Spengler, schon und ebenso wie das Wort ein Symbol für ein greifbares Etwas für „*das innere und äußere Auge*“ ist, „*in welchem die Grenzsetzung abgebildet erscheint.*“ “[³⁰⁹]

Der Abenteurer Rüdiger Nehberg berichtet detailliert über seine Besuche bei den Yanomami, ein im venezolanisch-brasilianischen Grenzgebiet an der Wasserscheide der Flusssysteme von Amazonas und Orinoco lebendes indigenes Volk. Die Yanomami kennen kein Zahlwort für *Drei*, direkt nach *muhún*, *Eins*, *purakábe*, *Zwei* folgt ein unspezifisches Wort *bruká* für *Viel*. [³¹⁰] Nehberg berichtet aber, dass die Yanomami auf Nachfragen sehr wohl in der Lage sind, auch Mengen mit mehr als zwei Elementen symbolisch darstellen zu können. Stöckchen oder Steinchen übernehmen dabei die Rolle als symbolische Repräsentanten für die Elemente, selbst bei der Einteilung von Zeitintervallen, z.B. in Tage. Das Abstraktionsvermögen stellt sich hier durch einen Prozess des Aufreihens der Elemente dar. Die Elemente der Menge des zu Zählenden werden konkret durch anfassbare, zu tastende materielle Dinge repräsentiert, ohne dass dafür ein Wort notwendig wäre. Der grundlegende Vorgang des Zählens offenbart sich hier bei den Yanomami deutlich als etwas Vorsprachliches.

Und nicht nur dort. Zählen ist ein Vorgang der Wiederholung, der Iteration. „*Und noch weniger natürlich ist, dass die Tarahumaras die Formen ihres Landes in ihren Riten und Tänzen wiederholen*“ “[³¹¹], bemerkt Antonin Artaud in seinem literarischen Bericht über den mexikanischen Indianerstamm. Tastsinn, Kinästhesie, Rechnen.

Denken denken

Hervorzuheben ist auch das, was Oswald Spengler über die Aborigines sagt: *„Die Eingeborenen Australiens [...] besitzen einen mathematischen Instinkt oder, was dasselbe ist, ein noch nicht durch Worte und Zeichen mitteilbar gewordenes Denken in Zahlen, das in Bezug auf die Interpretation reiner Räumlichkeit das griechische bei weitem übertrifft. Sie haben als Waffe den Bumerang erfunden, dessen Wirkung auf eine gefühlsmäßige Vertrautheit mit Zahlenarten schließen lässt, die wir der höheren geometrischen Analysis zuweisen würden. Sie besitzen [...] ein äußerst kompliziertes Zeremoniell und eine so feine sprachliche Abstufung der Verwandtschaftsgrade, wie sie nirgends, selbst in hohen Kulturen nicht wieder beobachtet worden ist.“* ^[312]

Tatsächlich nahm die moderne angewandte Physik diese Aborigines-Jagdwaaffe erst lange nach dem 2. Weltkrieg in den Blick der Forschung. ^[313, 314] Eine die Dynamik des Instruments vollständig – d.h. inklusive Flugkurve – beschreibende Bewegungsgleichung steht bis heute aus. Menschen mit mathematischem Instinkt? Die Beispiele zeigen jedenfalls eindrucksvoll, dass mathematisches Verständnis etwas sein muss, dass sich zwischen oder jenseits der Errechnungen aus den Signalen einzelner Sinneskanäle bewegen muss.

„Vieles, worüber man nicht sprechen kann, kann man rechnen“ ^[315], sagt Vilém Flusser und engagiert sich damit gegen Ludwig Wittgensteins „Worüber man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen.“ ^[316]

Rechnen und Sprechen der Yanomami und der Aborigines scheinen Flusser zu bestätigen. Es kann also der Schluss gezogen werden, dass Denken über Sprache hinausgreift, dass Denken das schon immer getan hat! Und das vermittelt unseres Tastsinns.

Dies wiederum lässt nur den einen Schluss zu, dass das Zählen als nichtsprachliches händisches Begreifen älter ist als das Sprechen. Und damit ist auch Rechnen älter als Sprechen. *Ta mathemata*, das, was von je her schon da war. Die Mathematik gründet sich nicht nur in unserer mit Händen, Fingern und Zehen ausgestatteten Körperlichkeit, sie

Denken denken

gründet sich darüber hinaus als Prozessmuster der sich wiederholenden Bewegung in unserer Physiologie.

Wiederum sind wir es, die trennen zwischen Denken, Rechnen und Handeln. Das Stöckchen- oder Steinchen-Legen der Yanomami, das vielleicht dem Tun unserer Altvorderen entspricht, kann von unserer Perspektive aus nur verstanden werden als ein *nicht* oder ein *noch-nicht* dieser Trennungen. Die Welt dieser Menschen ist auf gewisse Weise *ganz*. Ohne Worte.

Denken und Bewusstsein

Mit Denken denken, mit dem Denken des Denkens, der Wendung des Denkens auf sich selbst, ist auch ein neuer Begriff ins Spiel gebracht, Bewusstsein. Bewusstsein bezeichnet hier nicht das Bewusstsein oder das Denken von Dinglichem aus der Außenwelt, die Reflexion in Anderes, sondern das Bewusstsein des Bewusstseins, die Reflexion der Reflexion.

Und damit verbunden ist auch die Frage nach der Evolution dieser Reflexion der Reflexion. Wir kommen da nicht drum herum, insbesondere dann, wenn auf die Idee eines außerweltlichen Ursprungs des Geistes verzichtet werden soll.

Der Begriff *Bewusstsein* wurde in diesem Beitrag bislang nicht explizit thematisiert, schwingt aber im Hintergrund immer mit, wenn vom Denken die Rede ist. Sobald ein neuer Begriff ins Thema gelangt, ist die Frage gerechtfertigt, was er genau bezeichnet und in welchem Verhältnis er zu den bisher diskutierten Begriffen Denken, Handeln, Sprache und Rechnen steht.

Das ist nicht einfach. Und Einigkeit über den Begriff des Bewusstseins ist schlicht unmöglich, ist er doch einer der umstrittensten Begriffe unserer Wissenschaftsgeschichte. Das lässt sich schon an der schieren Anzahl an Theorien und Spekulationen ermessen, die Bewusstsein zum Thema haben.

Denken denken

In den einleitenden Worten zu seinem Werk „Der Ursprung des Bewusstseins durch den Zusammenbruch der bikameralen Psyche“, das als spekulativer Vorschlag für eine Evolutionstheorie des Bewusstseins verstanden werden kann, bemerkt der Psychologe Julian Jaynes dazu: „*Das Bewusstsein vom Problem des Bewusstseins ist fast so alt wie das Bewusstsein selbst.*“^[317] Er thematisiert durch diese nahezu poetische Formulierung vom Bewusstsein des Bewusstseins implizit einen ganz prinzipiellen selbstreferentiellen Charakter des Bewusstseins.

Es kann und darf hier nicht verschwiegen werden, dass Jaynes' Werk auch in der deutschen Ausgabe ein Bestseller war, das eine Zweitaufgabe als Taschenbuch erfuhr, das jedoch in akademischen Kreisen, weder in der Psychiatrie noch in der Psychologie, der Hirnforschung und der Philosophie nennenswert rezipiert wurde, und wenn, dann nur äußerst kritisch. In der US-amerikanischen Philosophie ist es laut Wikipedia lediglich Daniel Dennett, der Jaynes' Werk ernst genommen hat.^[318]

Dabei umschifft Jaynes in seinem „Ursprung“ geschickt die Klippen einer positiv formulierten Fragestellung, vermeidet tunlichst weitere mögliche Fallen und nähert sich dem Problem des Bewusstseins – bislang einzigartig in der einschlägigen psychologischen Literatur – eher dialektisch, über die Aufstellung einer konkreten Negativliste. Und zwar zählt er präzise alles auf, das auf den ersten Blick im Verdacht steht, Bewusstsein „irgendwie“ als notwendige Voraussetzung zu haben und begründet hernach schlüssig, warum dem nicht so sein kann.

Das Bewusstsein sei kein Abbild unseres Erlebens, es sei nicht notwendig für die Begriffsbildung, das Lernen, das Denken oder gar die Vernunfttätigkeit^[319], lautet Jaynes' provozierende Ergebnisliste.

Bestätigung erfährt die These bezüglich des Denkens durch jüngste Untersuchungen israelischer Forscher, die vermittels einer Kurzzeittechnik den Nachweis erbringen, dass die dem Bereich des Denkens zugeschriebenen Tätigkeiten Lesen und Rechnen in Kern keine bewussten Tätigkeiten sein können.^[320] Bewusstsein ist auch nach diesen Untersuchungen nicht notwendig für die Denktätigkeit.

Denken denken

Zur Verdeutlichung des Gesagten ist hier auf das vielleicht beeindruckendste oder zumindest verblüffende Beispiel für eine nicht bewusste Aktivität verwiesen, das Klavierspiel ^[321], das sich leicht auf alle anderen Arten des Musizierens und darüber hinaus ausweiten lässt. Ein Klavierspieler hat simultan die unterschiedlichsten vielfältigen Aufgaben zu erledigen. Mit den Augen nimmt er eine doppelzeilige, sehr komplizierte Notenschrift auf, die er zu entschlüsseln hat und die ihm mitteilt, wie er seine rechte und seine linke Hand zu bewegen hat. Jeder einzelne seiner Finger hat dabei einem komplizierten, nur jeweils ihn betreffenden Bewegungsmuster zu gehorchen, dessen sich der Spieler nicht gewahr ist. Parallel dazu regelt er mit seinen Füßen das dynamische Klangverhalten des Flügels, in dem er Noten hält, dämpft oder ausklingen lässt. Der bewusste Teil des Selbst des Pianisten ist derweil vielleicht mit etwas völlig anderem beschäftigt, mit künstlerischer Verzückung oder mit der Betrachtung der attraktiven Personen in der ersten Reihe, denen er mit seinem Spiel Reaktionen auf die Gesichter zu zaubern versucht, jedenfalls nicht mit dem Klavierspiel selbst. Im Gegenteil, wendet der Pianist seine bewusste Konzentration, sein Denken auf die Tätigkeiten seiner beiden Hände oder seiner Augen, dann läuft er unmittelbar Gefahr, sich in seinem Spiel zu verhaspeln. Das Bewusstsein ist vielmehr ein Störfaktor! Ganz Ähnliches gilt für viele Alltagsaktivitäten, denen wir auf den ersten Blick eine gewisse Bewusstheit unterstellen.

Heraus kommt in diesen Überlegungen zunächst, dass *Bewusstsein* kein Begriff ist, der sich über eine positivsprachliche Aussage der Gestalt „X ist Y“ definieren lässt, etwa so, wie wir die physikalischen Begriffe der Kraft oder der Energie definieren. Dennoch, wenn wir die obige Liste der Nicht-Notwendigkeiten für einen Begriff *Bewusstsein* akzeptieren, dann ergibt sich die Frage, wofür und ob Bewusstsein überhaupt notwendig ist.

Parallel dazu können wir unser inneres Evidenzerlebnis – dass wir wissen, das wir denken – aber nicht einfach abtun. Jaynes erarbeitet nun – wieder unter Umgehung von Definitionsversuchen – eine Art umriss-

Denken denken

hafte Eigenschaftsliste, in der er verschiedene Bewusstseinszuschreibungen zusammenfasst, mit denen er sich der Frage nähert.

Bewusstseinszuschreibungen

Wenn wir verschiedene Inhalte in unserem Denken halten und zwischen diesen denkend springen, hin und her wechseln, z.B. den morgendlichen Frühstückstisch, einen guten Freund, den schiefen Turm zu Pisa, Immanuel Kant, eine Zahnbürste, den Satz des Pythagoras usw., dann mögen wir Bilder im Kopf haben. Diese sind jedoch wie oben bereits erwähnt kein exaktes Abbild unseres Erlebens, unserer Wahrnehmung, gleichwohl haben sie die Eigenschaft des räumlichen Getrenntseins. Jaynes nennt das Spatialisierung [³²²], Verräumlichung. Unser Bewusstsein erscheint uns als ein Raum des Innen, in dem wir die Denkinhalte sortieren, im Sinne eines Getrennt-Haltens. Hierzu bemerkt Jaynes: *„Diese Spatialisierung ist ein Charakteristikum jeglichen bewussten Denkens. Sollten Sie sich jetzt überlegen, wie sich meine spezielle Theorie in das Gesamtschema der bereits existierenden Theorien des Geistes einfügt, so »wenden« Sie sich zunächst in gewohnter Manier »nach innen«, in Ihren Bewusstseinsraum, wo Abstrakta zwecks genauerer »Betrachtung« »isoliert« und einander »gegenübergestellt« werden können – was materialiter und realiter niemals der Fall sein könnte.“* [³²³]

Eine besondere Rolle spielt dabei unser Umgang mit der Zeit. Zeitlich Auseinanderliegendes wird über Spatialisierung in unserem Innenraum angeordnet, besitzt aber nun in der Vorstellung die Eigenschaft des räumlichen Getrenntseins. Es lässt sich also sagen, im Innenraum des bewussten Denkens verräumlichen wir die Zeit, da Zeit selbst – als Zeit – nicht vorstellbar ist.

Diese räumliche Zeitvorstellung ist etwas höchst Individuelles. Wenn beispielsweise ein historisch einigermaßen bewandelter Mensch, der geschichtliche Ereignisse einzuordnen weiß, sich die historische Zeit vorstellt, sagen wir vom Beginn des Pyramidenbaus um etwa 2700 vor

Denken denken

unserer Zeitrechnung in Ägypten bis zur letzten Jahrtausendwende, dann stellt er sich vielleicht eine Linie vor, an der die Jahreszahlen und Ereignisse festgemacht sind. Diese Linie ist jedoch so gut wie nie eine Gerade, sie besitzt vielleicht Kurven oder mäandriert, ähnlich wie ein Fluss, der aus dem Dunkel der Entfernung in den räumlichen Vordergrund einer inneren Betrachtung verläuft, oder vom linken zum rechten Arm oder umgekehrt. Die Zeit allerdings kennt keine Linien, sie kennt nur Vorher und Nachher, die keinerlei räumlichen Charakter haben.

Den höchsten formalen Abschluss findet dieses zunächst innere Vermögen des menschlichen Bewusstseins in der Mathematisierung und Geometrisierung der physikalischen Zeit, wie diese zuerst in der Bewegungslehre Isaac Newtons und dann in der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie Albert Einsteins geleistet ist.

Eine weitere Zuschreibung zum Bewusstsein sieht Jaynes in der Exzerpierung. In unserem Innenraum sehen wir nie etwas zur Gänze, da dieses Sehen eine „*Analogie zu unserem Verhalten*“ darstellt.^[324] Auch im Licht der Außenwelt sehen wir nur Auszüge, die dadurch bestimmt sind, wohin unsere Augen gerade schauen und worauf sie sich fokussieren. Für Jaynes ist unser gesamtes Bewusstsein eine im Innen erzeugte visuelle Metapher der Außenwelt. Wir bilden Auszüge. Wenn wir uns z.B. ein Autorennen vorstellen, sieht der eine vor seinem inneren Auge die Hektik in der Boxengasse, ein anderer stellt sich ein spannendes Überholmanöver in einer Kurve vor, ein weiterer den Zieldurchlauf mit der schwarzweiß karierten Fahne, usw. Und das, was wir uns – als Exzerpt, als Auszug – vorstellen, ist sehr stark von unserer affektiven Einstellung gegenüber dem Vorgestellten geprägt, es ist gleichzeitig Zeichen für unsere psycho-emotionale Verfasstheit. So spielt es eine gewaltige Rolle, wie und auf welche Weise wir andere Menschen, die wir kennen, exzerpieren, wie und was wir diesen gegenüber empfinden.

Dabei tritt in der Argumentation Jaynes' die Selbstvorstellung des Ich in einer doppelten Rolle auf, als Ich qua Analogon und Ich qua Metapher.

Denken denken

Ersteres – im englischen Original „*Analog-I*“ – besitzt jene innere Freiheit, Dinge zu tun oder zu lassen, die wir im wirklichen Leben nie tun oder lassen würden, es ermöglicht u.a. die Vorstellung von Konsequenzen von Handlungen, bevor wir zu einer Entscheidung gelangen, die unser reales Tun bestimmt. Es bildet die Differenz zwischen Denken und Handeln und ist damit auch die Voraussetzung, eine notwendige Ermöglichungsbedingung für die Lüge. Demzufolge kann Odysseus, der Listenreiche, als eine erste historisch-literarische Figur verstanden werden, die über dieses Analog-Ich verfügt. Er ist damit gleichzeitig der Held des aufkommenden Selbstbewusstseins im antiken Griechenland.

Die Annahme der zweiten Zuschreibung des Ich qua Metapher sieht Jaynes begründbar im Auftreten autoskopischer Vorstellungen.^[325] Wir können vor unserem inneren Auge eine Perspektive einnehmen, aus der wir uns selbst – auch durch Erinnerung hervorgerufen – bestimmte Tätigkeiten ausführen sehen, z.B. sehen wir uns in einem Café sitzen oder einen Spaziergang machen, am Steuer eines Wagens, und vieles mehr.

Jaynes selbst weist aber darauf hin, dass das Verhältnis der beiden Bewusstseinszuschreibungen *Ich qua Metapher* und *Ich qua Analogon* nicht ganz klar ist. Er sieht jedoch eine Notwendigkeit, zwischen diesen beiden Elementen zu trennen. Es darf hier vielleicht die Hypothese gewagt werden, dass das Ich qua Analogon, dass uns ja Handlungsalternativen abwägen lässt, eher einen zeitlichen Aspekt besitzt und dem gegenüber das Ich qua Metapher eher räumliche Aspekte wie die genannten autoskopischen Vorstellungen bedient.

Eine weitere Zuschreibung wird als Narrativierung bezeichnet. Narrativierung, abgeleitet von lat. *narrare*, *erzählen* meint den Fluss der Gedanken, den inneren Dialog, die Erzählung unseres Lebens, dessen Held das *Stellvertreter-Selbst* ^[326] in unserem Bewusstsein ist. Der wohl bedeutendste literarische Versuch, diesen Prozess „einzufangen“, darzustellen, ist der Roman „Ulysses“ von James Joyce, der in Buchstaben gegossene Gedankenstrom eines ganzen Tages im Leben des Leopold Bloom, eines Anzeigenaquisitors einer Dubliner Tageszeitung.

Denken denken

Zu bemerken ist, dass wir nur dann feststellen können, dass wir narrativieren, dass wir uns uns selbst erzählen, wenn wir die Narrativierung narrativieren. Es ist von daher völlig irrelevant, ob wir vor das Wort *Narrativierung* die Adjektive *unablässige* oder *permanente* setzen. Uns kommt es so vor. Dabei hat die Narrativierung Pausen, oft, sehr oft. Sie können sogar – in gewissen Grenzen – im EEG an der Art der Neuro-
nenaktivitäten abgelesen werden. Jedoch sind uns diese Pausen der Erzählung nicht bewusst, sie sind uns ebenso wenig bewusst, wie wir den blinden Fleck in unserem Auge nicht sehen können. Wir können nur davon wissen, über Narrativierung.

Entscheidend für den Charakter unseres Bewusstseins ist die Art und Weise, wie wir diese Pausen beenden, wie wir den unterbrochenen Narrativierungsprozess wieder aufnehmen. Wenn wir dort anknüpfen, wo wir aufgehört haben, erscheinen wir den Mitmenschen in der Umgebung als bewusst, und uns selbst erscheint der Strom unserer Gedanken als kontinuierlich und ununterbrochen.

Narrativierung ist vorstellbar als Abfolge von Bildern und Sprache.

Eine letzte Zuschreibung wird als Kompatibilisierung bezeichnet. Ein Beispiel dafür ist das einfache Wiedererkennen von Personen, Orten, Situationen. Ganz offensichtlich handelt es sich hierbei um Kognitionsleistungen, die ihre Entsprechung im grundlegenden Vermögen von Säugern und Vögeln haben, ein Wahrnehmungsobjekt, eine Situation, einem bereits gegebenen Schema anzupassen, es einzuordnen. Dabei handelt es sich um einen automatischen Vorgang, der als Assimilation bezeichnet wird. Assimilation auf der Ebene des Bewusstseins, diesen Prozess nennt Jaynes Kompatibilisierung und gibt auch gleich ein sehr gut nachvollziehbares Beispiel.^[327] Bei der Aufforderung, zugleich an eine Bergwiese und einen Turm zu denken, werden die meisten von uns im gedanklichen Bild den Turm auf die Wiese stellen. Lautet hingegen die Aufforderung, sich eine Bergwiese und das Meer zugleich vorzustellen, gelingt dies nicht. Für die beiden Denkinhalte gibt es kein Schema der Zusammengehörigkeit. Sie sind nicht kompatibel. Vielleicht springen unsere Gedanken hin und her, zuerst wird das eine, dann das

Denken denken

andere vorgestellt. Das Bewusstsein, das Denken, bringt seine Inhalte in ein Nacheinander, es weicht auf Narrativierung aus.

Kompatibilität gründet in der Struktur der Welt und ist daher nichts prinzipiell Unveränderliches. Die Kompatibilisierung als Vorgang ist des Weiteren unbedingt mit Kunst und Musik, mit Kreativität schlechthin in Verbindung zu bringen, denn wenn es eine kulturelle Aufgabe des Künstlers, des Schriftstellers oder des Musikers überhaupt gibt, dann besteht sie darin, visuelle und akustische Bewusstseinsinhalte zu kompatibilisieren. Dies geschieht durch Manipulation der Außenwelt, durch Schaffung eines künstlerischen oder musischen Werkes, das für andere Individuen wahrnehmbar ist.

Ein bestimmtes Gelb können wir erst sehen, seit van Gogh es erfunden hat. Und das Problem des Surrealismus besteht in einem Selbstwiderspruch, es kann ihn im Grunde gar nicht geben. Salvador Dalí hatte dies sehr wohl erkannt. Denn sobald er das Ding *Uhr* und die Eigenschaft *weich* in der Konkretheit seines Bildes „Die Beständigkeit der Erinnerung“ kompatibilisiert hatte, waren die *weichen Uhren* in einem gewissen Sinn Realität und nicht mehr surreal.

Bewusstsein als Prozess

Den hier dargestellten Bewusstseinszuschreibungen nach Jaynes, der Spatialisierung, der Exzerpierung, den beiden Ich-en und der Narrativierung sowie der Kompatibilisierung haftet allesamt ein Prozesscharakter an. Ganz bewusst wird hier vermieden zu sagen, sie „sind“ Prozesse. Denn das würde eine gewisse begriffliche Trennschärfe suggerieren, die die sechs Zuschreibungen von Jaynes jedoch nicht haben. Für sie lassen sich Analogien oder Metaphern weder im Bereich des Mechanischen noch im Bereich des Organischen finden. Weder der elektrische Prozessor, das mechanische Uhrwerk noch biologische Organe oder Organsysteme sind geeignet, als Metaphern für Bewusstsein oder Bestandteile des Bewusstseins herzuhalten. Mehr noch, die Terminologie vom Ganzen und seinen Bestand- oder Bauteilen ist für so etwas

Denken denken

wie das Bewusstsein unzulässig. Was gälte denn für einen „Bestandteil“ eines Bewusstseins? Hätte er „ein wenig“ Bewusstsein? Der Umgang mit Mengenartigem ist uns aus dem Alltag bestens vertraut, jedoch im Bereich des Mentalen versagt er völlig.

Julian Jaynes selbst schreibt mit einiger Vorsicht von Eigenschaften des Bewusstseins, *properties* im amerikanischen Original. Betont man den ersten Wortteil *Eigen*, dann mögen selbst daran Zweifel aufkommen. Weiterhin ziehe ich es also vor, bei dem Begriff *Zuschreibungen* zu bleiben, denn er macht unzweifelhaft deutlich, dass es sich um Relationen, um menschliche Zuschreibungen zu dem geht, was wir als Bewusstsein bewusst diskutieren. Es besteht bei Zuschreibungen auch weniger die Gefahr einer Verdinglichung, weil unmittelbar der Prozess des Zuschreibens als Ausdruck der Beziehung zwischen Beschreiber und Beschriebenem deutlich gemacht werden kann.

Für Jaynes stellt sich Bewusstsein als ein Operator dar, der „*im Medium der Analogie*“ operiert durch die Konstruktion eines Raumes analog zur Außenwelt, zu dem ein analoges Ich gehört, „*das diesen Raum zu beobachten und sich*“ - als Ich qua Metapher - „*darin zu bewegen vermag. Sein Operationsbereich umfasst jegliches Handeln; es exzerpiert die relevanten Aspekte seiner Operanden und stiftet durch Narrativierung und durch Kompatibilisierung zwischen jenen einen Zusammenhang in einem Metaphernraum, wo derlei Bedeutungszusammenhänge manipuliert werden können wie Dinge im realen Raum. Der seiner selbst bewusste Geist ist ein räumliches Analogon der Welt ...*“^[328]

Es muss ergänzt werden, dass dieser Operator kein Operator-Ding ist bzw. sein kann, das eine Operation einfach so zu beenden und wieder aufzunehmen in der Lage ist, sondern dass dieser Operator sich durch die Operation unausgesetzt selbst konstituiert.

In diesem Zusammenhang muss noch einmal auf die Narrativierung eingegangen werden. Sie spielt unter den Bewusstseinszuschreibungen eine besondere Rolle, da sie ja – als eine Art Selbst-Erzählung des Selbst – in besonderem Maße auf Sprache, auf Verdichtung durch Sprache, angewiesen ist. Jaynes spricht von einem Metaphernraum. Zu den

Denken denken

Ermöglichungsbedingungen von Metaphern gehört jedoch die Existenz von Sprache.

Das heißt dann aber, dass Sprache eine Voraussetzung für Bewusstsein ist, oder anders gewendet, dass das Bewusstsein, so wie wir es kennen, später entstand als die Sprache!

Diese Kernthese in Jaynes' Evolutionstheorie des Bewusstseins entspricht auf frappierende Weise den Ausführungen Hegels in der Phänomenologie des Geistes, denn dort wird über die Reflexion gesagt: „... *nur diese sich wiederherstellende Gleichheit oder die Reflexion im Anderssein in sich selbst - nicht eine ursprüngliche Einheit als solche oder unmittelbare als solche - ist das Wahre.*“^[329] Bereits bei Hegel kommt genau jener Prozesscharakter zum Ausdruck, denn Reflexion kann nur als Herstellendes, als Wiederherstellendes verstanden werden. Es geht nicht um ein Ding, hier *ursprüngliche Einheit*, die irgendeine Aktivität mit Bewusstsein als Ergebnis zeigt, sondern um den Prozess der Reflexion, die sich selbst wiederherstellt. Mit Hegel kommt hier der eingangs dieses Abschnittes erwähnte selbstreferentielle Charakter des Bewusstseins erneut ins Spiel.

Zur Archäologie von Denken und Bewusstsein

Wenn wir aber akzeptieren, dass Sprache zu den Voraussetzungen des Bewusstseins gehört und nicht zu dessen Konsequenzen, dann müssen wir folgerichtig nach einem Sein, einem Leben unserer Vorfahren fragen können, dass wohl Sprache schon kannte, jedoch kein zur Selbstreflexion fähiges Bewusstsein. Wie könnte dieser Bewusstseinsmodus ausgesehen haben?

Wie haben unsere „tierischen“ und unsere präpaläolithischen Ahnen die Signale der Welt prozessiert? Welche „Strategien“ hatten sie, der Vielfalt der Signale Herr zu werden?

Wie haben unsere paläo- und neolithischen Ahnen vor der Erfindung der sichtbaren Sprache, der Schrift, „gedacht“ und „gefühlt“?

Denken denken

Welche Weltauffassung, welche Mentalität war ihnen eigen und welche Form des Alltagsbewusstseins?

Wir wissen nur sehr wenig und Bruchstückhaftes darüber, mühevoll konstruiert durch wissenschaftliches Spekulieren und Schließen sowie mehr oder weniger sinnvolle Vergleiche mit heute noch existierenden, sogenannten primitiven, nicht-literalen Kulturen, wie z.B. den Yanomami.

In unseren Augen, in unserem historischen Bewusstsein zum Sinnbild geworden für diese Epoche der Evolution des Menschen sind die kunstvollen Höhlenmalereien von Lascaux. Doch was stellen sie dar, wie waren die Bilder „gemeint“? Jagdszenen, religiöse Rituale? Etwas völlig anderes?

Gehen wir zunächst und in Anlehnung an Vilém Flusser von der sinnvollen Annahme aus, dass jedwedes Artefakt dazu diene, einen Teil der Welt zu codifizieren, zu verdichten, fassbarer zu machen, dann liefert uns die Art des Codes einen ersten Hinweis auf den Bewusstseinsmodus, die Mentalität seiner Produzenten [³³⁰]. Texte stellen wie oben bereits erwähnt lineare, eindimensionale Codes dar, bei denen es vordergründig auf die Abfolge, die Sequenz der Zeichen ankommt, wobei die Sequenz selbst die Bedeutung trägt.

Demgegenüber ist ein Bild zweidimensional, es fasst anders als Text oder Rede Ereignisse der vierdimensionalen Raumzeit in einer zweidimensionalen Szene zusammen. Diese Art der Codierung liefert eine Reduktion der Weltereignisse auf Umstände, auf Beziehungen, auf Sachlagen, die vielleicht gewesene oder gewünschte – wie z.B. den Jagderfolg – Szenerien abbilden. Und wenn Sie sich einmal die Mühe machen, ein denen von Lascaux vergleichbares „altes“ Bild – im wahrsten Sinne des Wortes – „beschreiben“ zu wollen, also mit Sprache zu „erzählen“, zu narrativieren, was sich alles auf dem Bild befindet, stellen Sie sehr schnell fest, dass es hierfür immer und ganz grundsätzlich mehrere Möglichkeiten gibt.

Vom Standpunkt des alphabetischen, also des historischen Bewusstseins aus gesehen stellt ein Bild eine potentielle Mehrdeutigkeit dar, da

durch es – im textuell-sequentiellen Sinn – immer mehrere Geschichten erzählt werden können. Das Bild „meint“ alle diese Geschichten. Für ein Bewusstsein, das in solchen Bildern denkt, bedeutet das vom Medium der Rede aus betrachtet ein „Schwimmen im Meer der möglichen Geschichten“, die erst über die „Disziplinierung“ durch das sequentiell-phonemische, Laut gebende oder das textuelle Erzählen in Schrift an Konkretheit und Stringenz gewinnen. Rede und Text in diesem Zusammenhang bedeuten „Entscheidungen“, die Aufgabe von Möglichkeiten zugunsten eines Gewinns an Konkretheit und Kausalität. Gleichwohl ist das Bild an sich nicht weniger konkret; und wenn im Scheidungsprozess von Abbild und Abgebildetem so etwas wie ein Bewusstsein entsteht, dann produziert der Scheidungsprozess nur ein anderes, imaginatives, bzw. magisch zu nennendes Bewusstsein, dass sich eben nicht durch Entscheiden diszipliniert, sondern immer einen Strauß an Möglichkeiten gewissermaßen „mitmeint“.

Wir können also sagen, im Scheidungsprozess von Abbild und Abgebildetem entsteht eine Form von Bewusstsein. Denn wir haben es bei dem Abgebildeten mit einem Bild der Welt oder eines Weltausschnittes zu tun. Ein tätiges Subjekt einmal als Produzent, als Maler, und einmal als Betrachter – und das Bild, sind somit bereits vorausgesetzt.

Allerdings können wir wenig mehr über diese Höhlenkünstler [³³¹] sagen, wir wissen durch ihre Werkzeuge nur, dass sie Jäger und Sammler waren und in Gruppen von etwa 20, höchstens 30 Individuen umhergezogen sind. Und ohne unseren Altvorderen zu nahe treten zu wollen, Kommunikationsstruktur und Gruppendynamik dürfte denen von Gruppen höherer Primaten vergleichbar gewesen sein. In einem gewissen Sinn ist das in manchen Menschengruppen ja heute noch so.

Jaynes legt den Fokus seiner Betrachtungen auf einen wesentlich späteren Zeitraum, den des Aufkommens von Sesshaftigkeit und Territorialität. Fast sein gesamtes Buch stellt eine riesige Indiziensammlung dar, deren Elemente von der Archäologie über Literatur- und Kunstgeschichte und die Psychologie bis hinein in Neurologie und funktionelle

Denken denken

Neuroanatomie reichen. Seine überaus umstrittenen Überlegungen zu einem unserem heutigen zur Selbstreflexion fähigen Bewusstsein vorgängigen Bewusstseinsmodus gehen dabei von der neuroanatomisch unumstrittenen Tatsache aus, dass eine so wichtige soziale Funktion wie die des Sprechens in den Hirnhemisphären lediglich monolateral, beim Rechtshänder in der linken Hemisphäre, angelegt ist.

Aus Untersuchungen an Hirnverletzten oder Erkrankten wissen wir, dass Schädigungen in der Broca-Region im linken Stirnhirn und der Wernicke-Region im linksseitigen Temporallappen ganz oder teilweise zum Verlust der Sprechfähigkeit führen können. Und bei Split-Brain-Patienten, denen früher als das letzte Mittel gegen die Ausbreitung epileptischer Anfälle der die Hirnhälften verbindende Balken, das Corpus callosum, durchtrennt wurde, wurde über geeignete Experimente festgestellt, dass beide Hirnhälften sehr wohl Sprache verstehen können, jedoch nur die linke selbst sprechen kann.^[332] Werden Split-Brain-Patienten im linken Gesichtsfeld, d.h. auf den rechten Netzhauthälften beider Augen Gegenstände gezeigt, können sie sie nicht benennen, wohl aber mit der von der rechten Hirnhälfte gesteuerten linken Hand greifen.

Jaynes konstruiert nun aus der Tatsache der überwiegenden Monolateralität der Sprechfunktion eine Modellvorstellung eines Verstandes, den er aus zwei Kammern zusammengesetzt denkt, die bikamerale Psyche ^[333]. Er greift dabei auf die populären Forschungen von Wilder Penfield zurück, der in einer Versuchsreihe an Epilepsie-Patienten im Rahmen von Operationsvorbereitungen die rechtsseitigen Äquivalente der Wernicke-Region mit einem schwachen Strom elektrisch reizte. Resultat war in nahezu allen der etwa 70 untersuchten Fälle das Auftreten von Gehörshalluzinationen. Die Patienten hörten Stimmen, zum Teil die der eigenen Eltern.^[334] Bemerkenswert war, dass die Probanden die Stimmen als von außerhalb kommend interpretierten. Sie wurden zudem als sehr eindrucklich, zwingend und befehlend erlebt.

Eine der Grundthesen von Jaynes besagt nun, dass die bikamerale Psyche als ein Bewusstseinsmodus zu verstehen ist, der aus einem

Denken denken

befehlenden und einem ausführenden Teil zusammengesetzt ist, die beide – jede für sich als auch zusammen – nicht-bewusst sind, im Sinne unseres zur Selbstreflexion befähigten heutigen Bewusstseins. Beide Teile sind in der Lage, Reize aus der Außenwelt zu verarbeiten, in der rechten Hälfte werden beim notwendig Werden von Entscheidungen „gottähnliche Stimmen“ halluziniert, die über die linke Seite entweder handelnd oder sprachlich zur Ausführung gelangen. Zu Zeitpunkten, an denen eine Situation, bedingt durch mehrere Handlungsmöglichkeiten, physiologischen Entscheidungsstress produzierte, „halluzinierte“ der bikamerale Geist die Stimmen von Göttern, die ihm sagten, was zu tun sei. D.h. jedweder Handlung geht zeitlich eine Entscheidung zu eben dieser Handlung voraus, der ihrerseits eine befehlende Halluzination vorausgeht.

Akustische Halluzinationen, insbesondere das Hören von Stimmen sowie die Externalisierung, die Nach-Außen-Verlagerung von Gedanken und das Gedanken-laut-werden gehört zur Symptomatik der Gruppe der psychischen Erkrankungen, die zum schizophrenen Formenkreis gerechnet werden.^[335] Sie treten dort in 84% der Fälle auf.

Insbesondere dieser Umstand produzierte immer wieder Missverständnisse im Rahmen der unzureichenden Rezeption des Jaynes'schen Werkes. Der Psychologe sagt an keiner Stelle, dass unsere Altvorderen etwa schizophren waren, er betont lediglich, dass das von ihm vorgeschlagene Modell einer vorreflexiven bikameralen Mentalität als ein der Schizophrenie ähnlicher Operationsmodus des Bewusstseins vorgestellt werden kann.^[336]

Dabei hatten bereits ein Jahr vor Erscheinen des Werkes von Jaynes der Psychiater A. David Jonas und die Anthropologin und Ethologin Doris F. Jonas Schizophrenie und die Evolution unserer Mentalität in einen gemeinsamen Kontext gebracht.^[337] Für ihren von der Entwicklung unseres Verhaltens herkommenden Ansatz ist der Schizophrene ein Fremder in einer fremden Welt, dessen physiologische Reaktionen dem dichten Gedränge unseres Heute nicht angepasst sind. Der nachgewiesene Anstieg von Alkoholismus, Suiziden und Geisteskrankheiten

Denken denken

unter den Inuit Kanadas nach dem Kontakt dieses Volkes mit unserer Zivilisation mag als Berechtigung dafür gelten, dass es sinnvoll ist, über mögliche Zusammenhänge zwischen der Evolution unserer Mentalität und psychischen Pathologien nachzudenken.^[338] Das Argument von Jonas und Jonas zielt ja auf ein nicht stimmiges Verhältnis des Individuums zu seiner Umgebung und interpretiert einige Ursachen der Pathologie und des Leidens der Betroffenen als in diesem Verhältnis liegend.

Gegebenenfalls kann Schizophrenie vielleicht als eine Art pathologischer Rückfall in vorbewusste Operationsmodi des Bewusstseins verstanden werden. Jaynes hätte dann – gewissermaßen als Nebeneffekt seiner Theorie – einen Beitrag zur Entdiskriminierung eines psychischen Krankheitsbildes geleistet.

Dass Schizophrenie eine biologisch-genetische Determinante besitzt, ist erwiesen. Aus der Zwillingsforschung wissen wir, dass die Wahrscheinlichkeit für einen eineiigen Zwilling an Schizophrenie zu erkranken, im Fall der bereits manifesten Erkrankung des anderen Zwillings bei 45% liegt.^[339, 340] Auch Zusammenhänge mit den Haushalten verschiedener Hormone und Neurotransmitter, wie etwa dem „Stresshormon“ Dopamin sind erwiesen.^[341] Da dieser organische Bezug nun existiert und Schizophrenie relativ häufig ist, ist es aus wissenschaftlicher Sicht durchaus legitim, zu fragen, ob es dort Bezüge zur Evolution unserer Mentalität geben kann.

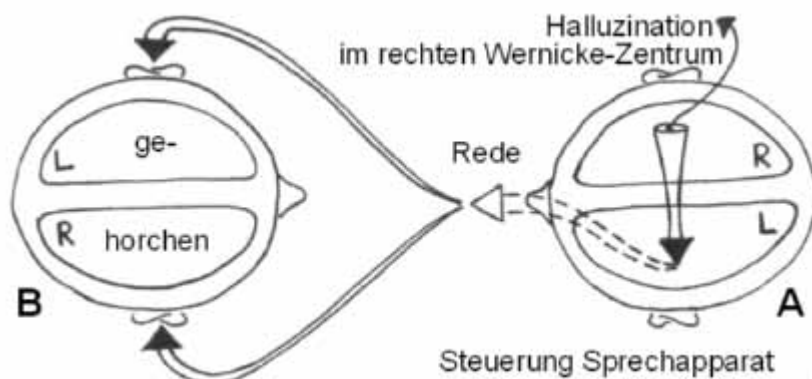
Dennoch, angesichts der Schwere mancher Krankheitsbilder von schizophrenen Individuen ist kaum vorstellbar, dass eine solche mentale Verfassung einmal die Regel in der Beziehung zwischen Individuum und Außenwelt gewesen sein soll.

Die bikamerale Gesellschaft

Für uns stellt sich zunächst die Frage, wie Kommunikationsprozesse ablaufen und wie eine ganze Gesellschaft auf der Basis einer vorherrschenden bikameralen Mentalität beschaffen gewesen sein könnte.

Denken denken

Setzt man den Jaynes'schen Blick auf, dann ist die historische Indizienliste für sein Modell gewaltig. Er assoziiert das Aufkommen bikameraler Gesellschaften mit dem Entstehen der frühen präneolithischen Siedlungen im Zeitraum zwischen 12.000 und 9.000 vuZ, in denen – zunächst nur als Ergänzung zur Jagd – Ackerbau betrieben und in denen daher Planung zur Nahrungsmittelversorgung größerer Menschengruppen notwendig wurde. Ein bedeutendes Beispiel ist die Natoufien-Kultur in der Levante [³⁴²]. So bestand die 1954 entdeckte Siedlung Ain Mallaha 20 km nördlich des Sees Genezareth aus 50 runden schilfgedeckten Steinhäusern, die etwa 200 Personen Platz boten, ein Dorf also, mit etwa zehn mal so vielen Bewohnern, wie die Jagdgruppen aus dem Paläolithikum Mitglieder hatten. Dies beinhaltet naturgemäß ganz andere Herausforderungen für die soziale Organisation.



*Abb. D1: Bikamurale Kommunikation
dominantes Individuum rechts, Schädel in der Aufsicht*

Wenn wir davon ausgehen, dass Jagdgemeinschaften eine vorwiegend hierarchische Organisationsform unterhielten mit einer Art Häuptling an der Spitze, gibt es keinen Grund, diese Grundstruktur zunächst nicht

Denken denken

auch für die sesshafte Dorfgemeinschaft anzunehmen. Eine Kommunikation zweier nicht-bewusster bikameraler Individuen mit einem sozialen Rangunterschied wird dann vorstellbar wie in der Abbildung D1 gezeigt.

Das im Rang höherstehende Individuum A, nennen wir es *König*, halluziniert eine Anweisung in seiner rechten Hirnhemisphäre, die über die Verbindungen – Jaynes sieht hier vor allem die kleine vordere Kommissur, die *commissura anterior rostri cerebri*, mit etwa 2000 Fasern in einer zentralen Rolle – in die linke Hemisphäre und dort über die Steuerung des Sprechapparats zur sprachlichen Ausführung gelangt. Das Individuum B nimmt die Anweisung akustisch wahr und kann sie ausführen, oder es erinnert sie zu einem späteren, eine Entscheidung notwendig machenden Zeitpunkt in Form einer Art „neuronalen Echos“. Jaynes bemerkt über mögliche Denkleistungen dieser Stimmen: „*Wir dürfen hier allerdings nicht in den Irrtum verfallen, uns diese Gehörshalluzinationen als Reproduktion faktisch geäußerter königlicher Kommandos – also etwa so wie das Abhören von Tonbandaufzeichnungen – vorzustellen. Zwar mag die Sache so angefangen haben, doch gibt es keinen vernünftigen Grund, der dagegen spräche, dass die halluzinierten Stimmen mit fortschreitender Zeit auch 'denken' und Probleme lösen konnten, obwohl alles unbewusst.*“^[343]

An dieser Stelle stellt Jaynes wiederum den Bezug zum Stimmen Hören im Rahmen schizophrener Symptomatik her: „*Die 'Stimmen' unserer zeitgenössischen Schizophrenen 'denken' genau soviel wie und oftmals noch mehr als ihre Wirte. Demnach vermochten die 'Stimmen', die, wie ich meine, die Natoufien-Menschen hörten, mit der Zeit auch zu improvisieren und Sachen zu 'sagen', die der König selbst nie gesagt hatte. Freilich dürfen wir annehmen, dass all diese neu hinzutretenden Halluzinationen stets einen engen Zusammenhang zum Persönlichkeitsbild des realen Königs wahrten. Der Sachverhalt ist der gleiche, wie wenn wir heute 'intuitiv' wissen, wie ein abwesender Bekannter in dieser oder jener Situation höchstwahrscheinlich urteilen würde. Dergestalt trug jeder Arbeiter- gleichgültig, ob beim Muschelsammeln, beim*

Denken denken

Fallenstellen, im Streit mit einem Rivalen oder beim Säen an dem Platz, wo man zuvor das Wildgetreide geerntet hatte die Stimme seines Königs in sich, die für den kontinuierlichen, ausdauernden Fortgang und den Kollektivnutzen seines Tuns sorgte.“ ^[344]

Es gibt eine eindringliche Sequenz in einem zeitgenössischen Kinofilm, die meines Erachtens für uns Heutige nachvollziehbar verdeutlichen kann, wie diese unbewussten Sprach- und Handlungssequenzen abliefen. In dem Film „Jagd auf roter Oktober“ wird ein US-amerikanisches U-Boot per Funkbefehl in Alarmzustand versetzt. Der Kommandant empfängt den Befehl und setzt ihn – zunächst ohne ihn zu hinterfragen – für seine Mannschaft um: „*Torpedowache auf Gefechtsstation! Sonar auf Gefechtsstation! Maschine auf Gefechtsstation! Tauchoffizier, gehen Sie auf 1200 Fuß, vorderes Tiefenruder unten hart, 20 Grad vorlastig!*“ usw. ^[345] In diesem Kontext als besonders hervorzuheben ist etwas, das beim Militär eine Selbstverständlichkeit ist: Die leitenden Offiziere der Schiffssektionen wiederholen die erteilten Befehle laut und reflexartig – als Rückmeldung an den Kommandanten sowie als Weitergabe an die beteiligten Seeleute.

'Neuronales Echo'

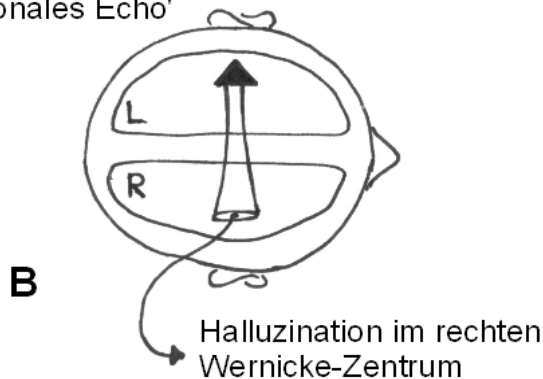


Abb. D2: Bikamerale Kommunikation – erinnernde Halluzination

Denken denken

Gedacht – im Sinne der Selbstreflexion – wird hier nicht. Es handelt sich vielmehr um eine zuvor trainierte Handlungssequenz, die eben exakt mit dem Ziel eingeübt wurde, damit Reflexionsprozesse dort nicht stören. Es geht um Signalübertragung, einzig mit dem Zweck, die „militärische Maschine U-Boot“ in Funktion zu halten. Und die menschliche Besatzung ist Bestandteil dieser Maschine.

Die bikamerale Gemeinschaft kann wesentlich als ein Organisationssystem der Signalübertragung verstanden werden. Wobei der Signalempfänger bei Empfang eines bestimmten Signals weiß, was er zu tun hat.

In einem Bauwerk an prominenter Stelle, das weithin sichtbar gewesen sein muss, wurden in Ain Mallaha zwei Skelette gefunden, aufgrund des Kopfschmucks als König und Königin interpretiert. Tempel und Gottkönigtum haben für Jaynes in dieser mesolithischen Dorfstruktur ihren Ursprung. Der verstorbene König wird zum Gott, dessen Anweisungen von seinem Nachfolger halluziniert und weitergegeben werden, der Urtypus der „heiligen Führung“, die auf griechisch *Hierarchie* heißt.

Die Stärke dieser Gemeinschaft ist der Umgang mit Ausdauer fordernden agrarischen Routinen zur Fristung des täglichen Lebens, der Umgang mit Wiederholungen. Ihre Schwäche ist der Umgang mit Neuem. Plötzliche, sprunghafte Veränderung ist ihre Sache nicht, eher die allmähliche Entwicklung. Denn es gibt keine Individuen, deren Bewusstsein ein Analog-Ich zugeschrieben werden kann, das gedanklich Handlungsmöglichkeiten durchspielen könnte.

„Handle unverzüglich, mache deinem Gott Vergnügen“^[346], lautet ein altes sumerisches Sprichwort. „Lass keinen Zeitraum sein zwischen dem Hören deiner bikameralen Stimme und der Ausführung dessen, was sie dich zu tun heißt“, in Jaynes'scher Übersetzung ^[347].

Dennoch muss diese Form der Gemeinschaft so erfolgreich gewesen sein, dass wir südlich und östlich des Mittelmeers 7000 Jahre später ausgedehnte bikamerale Hochkulturen vorfinden, den Kulturraum im Zweistromland, darunter Sumer und Babylon, und das alte Ägypten.

Denken denken

Die Maschine Gesellschaft produziert hier wie dort – höchst erfolgreich – ihr eigenes Abbild in Form von Pyramiden und Zikkurats, den gestuften Tempeltürmen.

Strukturelle Merkmale – in den Frühformen der Natoufien-Kultur und in Catal Hüyük in Anatolien sowie in den Spätformen der Hochkulturen – sind Sanktuarien, entweder an erhabenen Stellen oder wie in Catal Hüyük mitten in den Wohneinheiten, die die Gebeine der Verstorbenen enthalten. Die Verstorbenen wurden vielfach so behandelt, als weilten sie noch unter den Lebenden, mit Opfergaben in Form von Nahrungsmitteln, Feldfrüchten, etc., möglicherweise eine Konsequenz der Tatsache, dass ihre Stimmen noch „gehört“ wurden.

Der amerikanische Historiker Lewis Mumford sieht in den Gottkönigtümern Ägyptens und Mesopotamiens die Erfinder der archetypischen Maschine, der Megamaschine Gesellschaft, die jeden Aspekt des Lebens ihrer menschlichen Bestandteile mit einschloss: *„Nur Könige, unterstützt von der Disziplin der astronomischen Wissenschaft und von den Geboten der Religion, waren imstande, die Megamaschine zusammenzufügen und zu lenken.“* [³⁴⁸]

Sieht man einmal von dem von Mumford verwendeten Begriff *astronomische Wissenschaft* ab, der ja so etwas wie Reflexion suggeriert, dann kann vor dem Hintergrund der Jaynes'schen Argumentation unmittelbar der bikamerale Automatencharakter dieser menschlichen Gesellschaftsteile aus den Ausführungen Mumfords herausgelesen werden: *„Dies war ein unsichtbares Gebilde, zusammengesetzt aus lebenden, aber stabilen menschlichen Teilen, jeder für eine spezielle Funktion, Rolle und Aufgabe bestimmt, um die immense Arbeitsleistung und die grandiosen Pläne dieser riesigen kollektiven Organisation zu ermöglichen.[...] Und obgleich die absolute Königsmacht sich auf übernatürliche Kräfte berief, hätte sich das Königtum nicht so weitgehend durchsetzen können, wäre dieser Anspruch nicht seinerseits durch die kolossalen Leistungen der Megamaschine bestätigt worden. Ihre Erfindung war die höchste Errungenschaft der frühen Zivilisation: eine technologische Großtat, die allen späteren Formen technischer*

Denken denken

Organisation als Modell diene. Fünftausend Jahre lang wurde dieses Modell, manchmal in allen seinen Teilen funktionsfähig, manchmal in improvisierter Form, nur mit Menschenkraft betrieben, ... “[³⁴⁹].

Das oben erwähnte sumerische Sprichwort mahnt zum Gehorsam gegenüber den göttlichen Weisungen. Dies findet seine Entsprechung bei Mumford, der den Gehorsam als Grundbedingung der Funktion der Megamaschine herausarbeitet: „*Ohne ehrfürchtigen Glauben und absoluten Gehorsam gegenüber dem königlichen Willen, der von Statthaltern, Generälen, Bürokraten und Aufsehern übermittelt wurde, wäre die Maschine nie arbeitsfähig gewesen. Konnte diese Einstellung nicht aufrechterhalten werden, dann brach die Megamaschine zusammen.*“ “[³⁵⁰]

Der Zusammenbruch und die Heraufkunft des modernen Bewusstseins

Ein anderes historisches Ereignis offenbart die Schwachpunkte dieser Gesellschaftsorganisation. Für Jaynes war es ganz offenbar, dass die mittel- und südamerikanischen Kulturen bikameral gewesen sein mussten, bevor sie durch die spanischen Eroberer vernichtet wurden. Dass dies so leicht möglich war, ist für ihn – neben vielen anderen – nur ein weiteres Indiz für ihre Bikameralität.

Die zahlenmäßig weit unterlegenen aber gegenüber den Azteken- und Inka-Heeren vorzüglich bewaffneten spanischen Truppen von Cortés und Pizarro dekapitierten diese Hierarchien, indem sie die Gottkönige, hier Moctezuma, dort Atahualpa, einfach festsetzten. Ihres befehlenden Oberhauptes beraubt waren diese Gesellschaften unfähig, in irgendeiner Form auf die spanischen Angriffe zu reagieren.

Oben wurde gesagt, dass diese Gesellschaften Schwierigkeiten hatten, sich auf Neues einzustellen. Und genau das ist es, was höchstwahrscheinlich zu deren Zusammenbruch, zum Zusammenbruch des bikameralen Bewusstseinsmodus geführt hat. Jaynes sieht hier zwei Aspekte, zum einen den der allmählichen Aufweichung der Bikameralität,

Denken denken

zum anderen den der Katastrophe, des plötzlichen Schocks, ganz wie im Fall des spanischen Hereinbrechens über die eingeborenen Amerikaner.

Je größer diese Gottkönigreiche wurden, umso mehr wurden Handelsbeziehungen zu Nachbarvölkern aufgenommen. Kulturberührung, Fremdberührung - womöglich noch das Verständigen in einer anderen Sprache - schwächt die Autorität der eigenen Herrschaft, dessen wesentliches Element die bikameralen Götterstimmen bilden. Diese sind, wie auch der ihnen gegenüber liegende Teil, die linke Hirnhälfte, die linke Kammer des Verstandes, für sich lernfähig. Lernen muss ja wie bereits erläutert nicht notwendigerweise etwas mit einer Bewusstseinszuschreibung zu tun haben.

Dennoch, ein bewusstes Reflektieren in einem „Innenraum“, in dem ein Ich qua Analogon anhand von Exzerpten Möglichkeiten narrativiert, das Ich qua Metapher sich selbst handeln sieht, in dem es Dinge kompatibelisiert, ist Voraussetzung für den Umgang mit dem bislang Unbekannten.

Nein, das können die bikameralen Götterstimmen nicht, sie können nur zu prinzipiell Bekanntem oder Neuem, das Bekanntem vergleichbar ist, etwas sagen, das ganz und gar Neue ist ihnen ganz und gar fremd – so wie die Spanier den Inka, oder die gigantische Flutkatastrophe nach der sogenannten minoischen Eruption des Vulkans von Santorin (Thera) um 1613 (+/-13 Jahre) v.u.Z. ^[351] den Mittelmeervölkern. Reste des Ascheregens sind sowohl in Ägypten als auch im Zweistromland nachgewiesen.

Die durch physiologischen Entscheidungsstress hervorgerufenen Stimmhalluzinationen führten entweder in die Irre oder verstummten ganz.

„*Wer keinen Gott hat, auf seinen Wegen - Hüllt ihn der Kopfschmerz ein wie ein Gewand*“^[352], lautet ein Keilschrifttext aus der Herrschaftszeit des Königs Tukulti-Ninurta I., des assyrischen Eroberers von Babylon, der 1240 - 1205 v.u.Z. regierte.

Denken denken

Kopfschmerzen?! Jaynes selbst äußert die Vermutung, dass der Zusammenbruch, das Verstummen der Götter mit „*ungewollten Hemmungen im Bereich des rechten Schläfenhirns*“^[353] einher ging.

Ganz gleich, ob allmählich oder plötzlich, für die Leute, die im Mesolithikum den Ackerbau und die Viehzucht, Mathematik und Astronomie sowie später die geschriebene Schrift, die Kausalität, die reimende Poesie und die „Megamaschine“ erfanden, brach gegen Ende des zweiten Jahrtausends vor unserer Zeitrechnung die Welt zusammen.

„Bewusstsein, dein Preis ist der Schmerz!“ möchte man dem Altvorderen, der obigen Keilschrifttext verfasste, tröstlich zurufen.

Die Gottverlassenheit, der Ritus der Anrufung des abwesenden Gottes, der allen abstrakten monotheistischen Hochreligionen gemein ist, muss in dieser Zeit seinen Ursprung haben. Der Monotheismus stellt zudem einen absolut brutalen Gegensatz dar zur Selbstverständlichkeit der Polytheismen in den bikameralen Gesellschaften. So lässt sich das gesamte alte Testament als ein Dokument der Geschichte des Zusammenbruchs der Bikameralität lesen.

Bemerkenswerterweise blendet Jaynes den ersten historisch dokumentierten Versuch einer „von oben“ verordneten abstrakten Religion komplett aus^[354]. Der ägyptische Pharao Amenophis IV, genannt Echnaton oder Achenaten, versuchte in seiner nur 16 Jahre dauernden Regentschaft, das gesamte Glaubenssystem Ägyptens umzukrempeln. Warum? Wonach war man auf der Suche?

*„Die Tempel der Götter standen verlassen
von Elephantine bis zu den Sümpfen des Deltas.
... waren im Begriff, auseinanderzufallen,
ihre Heiligtümer waren im Begriff, zu verfallen,
sie waren Schutthügel geworden,
bewachsen mit Disteln.
Ihre Kapellen waren, als seien sie nie gewesen,
ihre Tempelanlagen waren ein Fußweg.
Das Land war von Krankheit (znj-mnt) befallen,*

Denken denken

*die Götter hatten diesem Land den Rücken gekehrt.
 Wenn man Soldaten nach Syrien schickte,
 um die Grenzen Ägyptens zu erweitern,
 dann hatten sie keinen Erfolg.
 Wenn man einen Gott anrief, um ihn um etwas zu bitten,
 dann kam er nicht.
 Wenn man eine Göttin anbetete, ebenso,
 dann kam sie nicht.
 Ihre Herzen waren schwach geworden in ihren Leibern,
 denn „sie“ hatten das Geschaffene zerstört. “[³⁵⁵]*

Wieder kann man die letzten Zeilen des Textes als Indiz für ein Verstummen der Götterstimmen deuten. Die obige, von Jan Assmann in seinem Werk „Moses, der Ägypter – Entzifferung einer Gedächtnisspur“ zitierte Restaurationsinschrift des Tut-Anch-Amun [³⁵⁶] gibt m.E. hinreichend Aufschluss über die Wirren dieser Zeit des Umbruchs nach der sogenannten zweiten Zwischenzeit in Ägyptens Übergang vom Mittleren zum Neuen Reich. Letzteres, das Reich Ramses' des Großen, ist nach Jaynes schon nicht mehr als bikameral zu bezeichnen.

Er weist des Weiteren darauf hin, dass „eine Parallele zur Hypostase des Gesichtssinnes im Bereich des Gehörs nicht existiert. Auch heute noch sieht man zwar mit dem geistigen Auge, hört aber nicht etwa mit einem geistigen Ohr. Und wir sprechen zwar von einem hellen, dagegen nicht – obwohl es im Prinzip das gleiche wäre – von einem lauten Kopf, wenn wir dem Besitzer des betreffenden Körperteils Intelligenz bescheinigen wollen. Der Grund dafür mag darin liegen, dass das Gehör das eigentliche Wesen der bikameralen Psyche ausmachte, was seinerseits durch eben jene im Vergleich mit dem Gesicht ganz andersartigen Merkmale bedingt war [...]. Die Heraufkunft des Bewusstseins lässt sich in einem gewissen unspezifischen Sinn als Wechsel von einer auditiven zu einer visuellen Psyche begreifen.“ [³⁵⁷]

Wir sprechen also vom Licht des Denkens und der Erkenntnis, nicht von der Lautstärke.

Denken denken

Und wieder ist die Wahrnehmung im Spiel. Da das Auge jedoch – anders als das Ohr – durch seine Möglichkeit der Änderung der Blickrichtung von nicht-Gesehenem wissen kann, dass aber doch da ist, kann auch der visuelle Innenraum das nicht-Gesehene kennen und nunmehr das Ich danach streben lassen. Das befeuert das Denken und zerstört das Ge-horchen.

Die aktuelle Krise des Denkens

Verlassen wir nun diesen hochspekulativen Boden und nehmen mit, dass unser Bewusstsein ebenso wie unsere Physis einer Evolution unterworfen gewesen sein muss. Mehr noch, vor dem Hintergrund biologischer, paläontologischer und archäologischer Forschungsergebnisse ergibt sich die berechtigte Frage, ob Bewusstsein und Physis nicht als unauflöslich miteinander verschränkt betrachtet werden müssen.

Und jetzt, zu Beginn des dritten Jahrtausends unserer Zeitrechnung türmen sich unsere Probleme im Zuge dessen, was gemeinhin *Globalisierung* genannt wird, abermals zu einem Berg auf, der – folgt man Jaynes – vielleicht nur überwunden werden kann auf Kosten einer weiteren Veränderung unserer Mentalität.^[358] Es sei hier an das Einstein zugeschriebene Eingangszitat erinnert.

Jaynes Statement, „*Wir müssen [...] unsere eigene Autorisierung werden*“^[359], ist daher unbedingt als eine politische Forderung interpretierbar.

Nach Jaynes und seiner Evolutionstheorie des Bewusstseins war die von ihm spekulativ ausgelotete Mentalität der Bikameralität die evolutiv entstandene Methode für Problemlösungen und Planungen in Gemeinschaften, die sesshaft und größer sind, als die zeitlich weiter zurück liegenden Jäger- und Sammlergemeinschaften von 20 bis 30 Individuen. Diese Prozesse mündeten in die ersten frühen Hochkulturen Mesopotamiens, Ägyptens, Indiens, Chinas und Amerikas, in deren gesellschaftlichen Organisationen die Möglichkeit geschaffen wurde, in der Stadt, in städtischen Gemeinschaften zusammen zu leben, und zwar ohne die Notwendigkeit, dass Jeder Jeden kennt.

Dieser Entwicklung folgte – zeitlich etwa ab dem Ende des zweiten Jahrtausends vor unserer Zeitrechnung – unser sich allmählich herauschälendes heutiges, zur Selbstreflexion fähiges Bewusstsein, dessen Kern darin liegt, das eigene Sein thematisieren zu können um den Preis des Verlusts der Stimmen der Götter. Der Vorteil und die Gefahr dieser Mentalität des Selbstbewusstseins liegt in der Reaktionsfähigkeit auf

Denken denken

neue Umstände sowie in dem Potential, selbst Neues produzieren zu können. Die Erfindung der Rationalität, unsere Naturwissenschaften und das Streben nach Herrschaft über die Materie legen davon ein be-
redtes Zeugnis ab.

Welt und menschliches Subjekt tauchen nunmehr als die voneinander
Geschiedenen auf, wobei das menschliche Subjekt als derjenige Teil
des Gespanns wirkt, der sich des Unterschieds zwischen sich und der
Welt bewusst ist, der diesen Unterschied bewusst trifft durch das Aus-
sprechen des Wörtchens *Ich*. So ist auch ein Bogen geschlagen zu den
eingangs diskutierten indogermanischen Subjekt-Objekt-Sprachen, die
diese Trennung allein durch ihre Sprachstruktur bereits vorgeben.

Nun ist aber das Problem zu berücksichtigen, dass die Welt weitere
Subjekte enthält, die vom einzelnen Subjekt aus gesehen, das die Welt
betrachtet, dessen Umwelt zugeschlagen werden – unter Anerkennung
der Subjekteigenschaften der Anderen. Denn wir sind ja in der Regel
bereit, unserem menschlichen Gegenüber die Fähigkeit des Denkens
zugugestehen, auch wenn wir nicht in dessen Kopf schauen können.

Hiermit erweist sich die klassische Dichotomie, die wir mit den Be-
griffspaaren *Ich-Welt* oder *Subjekt-Objekt* benennen können, als struk-
turell zu arm, um den Charakter und die Vielfalt der möglichen Relatio-
nen abbilden zu können. Die nunmehr grundlegenden Verhältnisse, die
durch die Worte *Ich*, *Du*, *Wir*, *Ihr* und *Welt* ausgedrückt werden, sind
auf dem Boden der klassischen Seinslehre thematisch nicht fassbar.
Diese wurde daher in der Denkgeschichte mehrfach eine profunden phi-
losophischen Kritik [³⁶⁰] unterzogen, die ihrerseits jedoch keinerlei Ent-
sprechung etwa in einem formalen System fand.

Für das einzelne Ich gehört das Du zur Umwelt, gleichwohl ist das
Ich wie schon gesagt in der Lage, dem Du die Eigenschaften eines Sub-
jekts zuzusprechen. Da aber die klassische Ontologie ausschließlich
diese beiden Realitätskomponenten vorsieht, Subjekt und Objekt, sind
sie Gegenteile voneinander. *Nicht-Objekt* ist gleichbedeutend mit *Sub-
jekt*. Daher kann – folgt man den Regeln der klassischen Aussagenlogik

Denken denken

– von den beiden Aussagen „*Das Du ist ein Objekt*“ und „*Das Du ist ein Subjekt*“ nur eine wahr sein.

„*Das Ich ist das Du des Du*“^[361, 362], formuliert Flusser und macht damit nicht nur den eigentlichen Charakter der Personalpronomina als Bezeichner von Relationen deutlich. Da Ich und Du ihre Verwendung betreffend zueinander in einer Umtauschrelation stehen, ist hierüber implizit die Notwendigkeit eines Theoriegebildes gefordert, dass so etwas wie Standpunktabhängigkeit enthält. Für das Du stellt sich uns immer die Frage, wer es ist, der *Du* sagt.

Gotthard Günther drückt es ungleich formaler aus und bringt die Kybernetik^[363] ins Spiel: „*Vielleicht darf man es als die wesentlichste Entdeckung der Kybernetik bezeichnen, empirisch-technisch festgestellt zu haben, dass es grundsätzlich unmöglich ist, die transzendente Struktur der Wirklichkeit vermittels zweier alternativer Realitätskomponenten zu beschreiben. Die sich aus unserem traditionellen zweiwertigen Denken ergebenden Verstehensstrukturen sind bloße Abkürzungen. Der volle Text der Wirklichkeit kann aus ihnen nicht abgelesen werden. Sie sind viel zu arm in ihrem relationalen Aufbau, um dem Reichtum der Realgestalten auch nur einigermaßen gerecht zu werden.*“^[364] Unsere gewöhnlichen „*Verstehensstrukturen*“ sind also Abkürzungen. Die einfache Dichotomie *Ich-Welt, Subjekt-Objekt* als Beschreibung der Seinsverfassung stößt an ihre Grenze. Und damit erweist sich die mit der Seinslehre, der Ontologie strukturell korrespondierende klassische Logik ebenfalls als unzureichend. Wir erinnern uns, Ernst Cassirer hatte in seinem Werk „*Substanzbegriff und Funktionsbegriff*“ auf eben jene strukturelle Korrespondenz zwischen Seinslehre und Logik hingewiesen^[365]. Ebenso wie Günther und Heidegger knüpft er damit implizit an Edmund Husserl an.^[366]

Zum Aspekt der Logik schreibt Eberhard von Goldammer, seinerseits Günther zitierend: „*Es ist die Zweiwertigkeit der klassischen Standard-Logik, die sich als problematisch erweist. Oder etwas anders ausgedrückt: Es ist die Zweiwertigkeit der Erkenntnissituation des einzelnen Subjekts als Beobachter, der sich als das erkennende Ich der objektiven*

Denken denken

Welt als das zu Erkennende unmittelbar gegenübersteht. Diese Situation [...] beschreibt auch 'die einfache ontologisch-logische Grundstruktur allen theoretischen Denkens durch den einfachen Kernsatz Ich denke Etwas ...' 'Etwas' (unanalysiert) repräsentiert dabei den positiven Wert und 'Ich' die Negation. Ein dritter Wert [...] ist eo ipso ausgeschlossen^[367]. Das führt nun dazu, dass nicht nur die klassische Standard-Logik, sondern alle klassischen Nicht-Standard-Logiken grundsätzlich wahrheitsdefinite Logiken im Sinne der zugrunde liegenden Identitätsontologie sind: Etwas ist oder es ist nicht – ein Drittes ist ausgeschlossen!^[368]

Hiermit ist noch einmal deutlich gemacht, dass die Trennung zwischen dem die Welt wahrnehmenden Subjekt und der wahrgenommenen Welt sich strukturgleich, isomorph, zu der Trennung zwischen Denken und Denkinhalt verhält. Von Goldammer betont hier zudem im Rückgriff auf Günther, dass der Ausschluss des Dritten, das Tertium non datur – ein Drittes ist nicht gegeben, nicht nur für die klassische Aristotelische Standardlogik gilt, sondern darüber hinaus für alle Arten von Logiken, die eben auf diesem Korrespondenzprinzip zur Seinslehre aufsetzen, d.h. denen also eine Identitätsontologie zugrunde liegt.

„Was muss ich sein, der ich denke und der ich mein Denken bin, damit ich das bin, was ich nicht denke, damit mein Denken das ist, was ich nicht bin?“^[369] Diese Frage Michel Foucaults führt einerseits in das Abgründige der Sprache, andererseits zeigt sie überdeutlich, was geschieht, wenn das Denken, hier das des Satzschreibers Foucault, sich auf sich selbst richtet. Das Subjekt Michel Foucault richtet hier die Frage an sich selbst, was es – selbst – denn sein muss, damit eine Grenze zwischen Denkendem und dem von ihm getätigten Denkprozess aufrecht erhalten, bzw. erst konstituiert wird. Und es bedarf der Subjekte des Verfassers oder des Lesers dieser Zeilen, Foucault sowie seine schriftlich niedergelegten Gedanken zu Objekten des eigenen Denkens zu nehmen.

Denken denken

Foucault zeigt sich hier als Meister der sprachlichen Selbstreferenz, die zwingend in die Mehrdeutigkeit, in das Vieldeutbare führt. Das hat er mit dem von ihm kritisierten Hegel gemeinsam.

Nimmt sich die Reflexion, das Denken selbst zum Gegenstand, so entsteht vom Boden des klassischen Formalismus aus betrachtet eine paradoxe Situation, der Prozess des Denkens macht sich selbst zum Inhalt, Operator und Operand in eins. Schon Kant hatte darauf hingewiesen. ^[370] Das klassische formale System implodiert. Es muss also geradezu „die Strategie“ des Formalismus sein, solche Vieldeutigkeiten auszuschließen, um die eigene Funktionsfähigkeit garantieren zu können.

Die Selbstbewegung des Begriffs im Denken, das ist – in etwa – Hegels Definition von Dialektik als Prozess. Dem gegenüber steht mit unserer klassischen Logik ein formales System, das wenig mehr als eine Formalisierung der Resultate des Denkens darstellt. Soll das Geschehen des Universums jedoch als eines begriffen werden, das in der Lage ist, eben Subjektivitäten hervor zu bringen, dann reicht das nicht aus. Oder wie Gotthard Günther es ausdrückt: *„Unsere traditionellen logischen und mathematischen Methoden sind vor dem Hintergrund einer Kosmologie entwickelt worden, die Subjektivität als übernatürlich, vollständig außerweltlich und irrational eingestuft hat. Benutzen wir nun eben diese Methoden, um uns mit subjektivem Leben als selbstbezüglichem Prozess in der Natur – der vollständig rational ist – zu beschäftigen, dann entspricht das etwa der Aufforderung an [...] Automechaniker, mit ihren Werkzeugen Symphonien zu 'produzieren'.*“ ^[371]

Selbstbezüglichkeit, Selbstreferentialität jedoch erweist sich immer deutlicher als eine Grundstruktur der Materie. ^[372, 373, 374, 375] Eine Formalisierung und Operationalisierung drängt sich geradezu auf. Mit Rudolf Kaehr kann der Auftrag knapp ausgedrückt werden: *„Im Phänomen der Selbstreferentialität versammeln sich die Grundlagenprobleme nahezu aller Wissenschaften.*“ ^[376]

Eine zumindest sprachliche Legitimation für das Vieldeutige liefert der im alten Griechenland im Urschlamm des europäischen Denkens

Denken denken

wühlende Martin Heidegger [³⁷⁷]. Er sieht *Vieldeutigkeit* als notwendige Bedingung der Möglichkeit eines strengen Denkens!

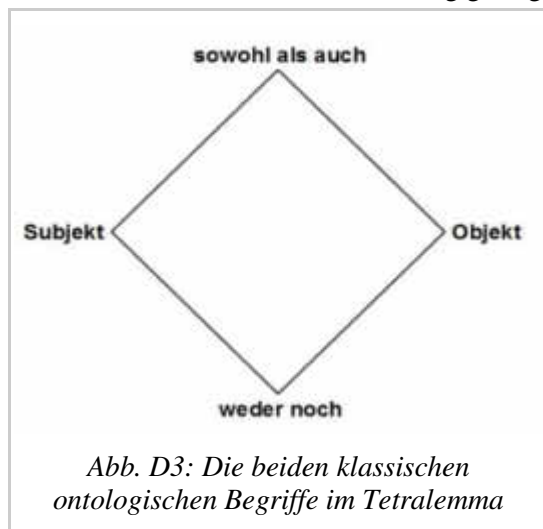
„Dieses Vieldeutbare ist kein Einwand gegen die Strenge des Gedachten. Denn alles wahrhaft Gedachte eines wesentlichen Denkens bleibt – und zwar aus Wesensgründen – mehrdeutig. Diese Mehrdeutigkeit ist niemals nur der Restbestand einer noch nicht erreichten formallogischen Eindeutigkeit, die eigentlich anzustreben wäre, aber nicht erreicht wurde. Die Mehrdeutigkeit ist vielmehr das Element, worin das Denken sich bewegen muss, um ein strenges zu sein.“ [³⁷⁸]

Gotthard Günther präzisiert in einem seiner unveröffentlichten Aufsätze die Rollen des formalen und des dialektischen Denkens und weist auf den Primat des Dialektischen über das Formale hin: *„Das Formale hat seinen Ursprung im Bewusstseinsraum des solitären Ichs, das sich von der ganzen Welt als dem Inbegriff des Nicht-Ichs geschieden sieht. Man kann direkt sagen, dass aller logische Formalismus nichts anderes ist als der Index dieser Trennung und der absoluten Einsamkeit des Ichs.“* [³⁷⁹] Günther drückt hier auf andere Weise noch einmal genau das aus, was bei Husserl, Cassirer und weiteren über die Struktur-Beziehung zwischen Ontologie und Logik gesagt wurde. Im direkten Anschluss verweist er auf Fichte und den Denkprozess: *„Fragen wir aber danach, woher das Ich die Kraft nimmt zu denken, so müssen wir, wie schon Fichte wusste, sagen: Der Anfang des Denkens besteht nicht darin, dass ich denke, sondern dass Es in mir denkt.“* [³⁸⁰] Das ist aber die seinsthematisch gebundene Reflexion, das Denken z.B. eines Steins. Er fährt fort: *„Wo aber das Es in mir denkt, dort bin ich nicht von der Welt geschieden und das Denken ist Subjekt und Objekt zugleich.“* [³⁸¹]

Mit Rudolf Kaehr können wir ebenso gut sagen, dass das Denken weder Subjekt noch Objekt ist. Denn etwas, was Subjekt und Objekt zugleich ist, kann weder Subjekt noch Objekt sein. Entweder-oder – oder – sowohl-als-auch – oder – weder-noch. Der Begriff *Denken* spaltet sich am Denken im Denken. Selbstreferenz. Bemerkenswert ist vielleicht, dass dies direkt in die sogenannte Denkfigur des *Tetralemma*

Denken denken

führt, die in der altindischen Philosophie bei Nāgārjuna als Catuscoṭi bekannt ist. Sie lässt sich wie umseitig gezeigt graphisch darstellen.



Nach den Regeln der klassischen Aussagenlogik ist sie nicht formal behandelbar.

Für Günther ist das dialektische Denken, das eben Heidegger ein mehrdeutiges strenges nennt.

Günther dazu: „Das aber ist nichts anderes als das dialektische Denken, das also aller Formalisierung vorausgehen muss.“^[382]

In der Konsequenz heißt das jetzt für alle Formalisierung, dass sie „... grundsätzlich hinter dem Strukturreichtum dessen, was sie formalisiert, zurückbleiben muss.“^[383] Dies ist das, was wir auch *Abstraktion* nennen, hier strukturell verstanden. Allerdings, so Günther: „... gehört es zur Kraft der Dialektik, dass sie Formalisierungen ihrer selbst aus sich entlassen kann, aber sie hat auch die Kraft jeder Formalisierung vorauszuweichen und unerreichbares Ziel des formalen logischen Prozesses zu bleiben.“^[384]

Dialektisches Denken läuft also dem formalen Denken und damit aller Formalisierung immer und grundsätzlich vor, oder, anders gewendet, dialektisches Denken gehört zu den notwendigen Bedingungen aller Formalisierung!

Hierzu liefert Günther ein Beispiel: „Eine Formalisierung, die mit drei ontologischen Orten arbeitet, ist z.B. noch völlig unfähig, mit dem Umstand zu rechnen, dass das objektive Ich, das Du, ja nicht nur in

Denken denken

einem einzigen ontologischen Ort auftritt, sondern in einer prinzipiell unbeschränkten Anzahl solcher Orte zu suchen ist.“^[385] Worauf der Philosoph hier hinweist, ist die Tatsache, dass es ja prinzipiell immer mehrere Du's gibt, unsere Mitmenschen, die wir nur als zu unserer Objektwelt gehörig, aber jeweils mit Subjekteigenschaften ausgestattet wahrnehmen können. Das sei, so Günther weiter „... *in jener Dialektik, aus der sich das formale Denken abspaltet, grundsätzlich schon antizipiert, weshalb der zweiwertige Formalismus auch in seinen in die Mehrwertigkeit hinein entwickelten Gestalten an explizitem berechenbaren Strukturreichtum hinter der implizit gegebenen Strukturfülle des dialektischen Prozesses überall zurückbleiben muss.*“^[386]

Bis hierhin könnte Heidegger wohl noch zustimmen, denn die verdichtete Aussage lautet ja, dass das dialektische, mehrdeutige und daher strenge Denken als Erzeuger auch von exakten Formalismen, dem formalen Denken vorzulaufen habe. Jedoch hat sich Heidegger immer wieder gegen das Formale geäußert. Heideggers Denken kehrt sich damit – ebenso wie die Polemik Hegels – gegen den Formalismus, er nennt Logistik* „*eine Ausartung*“, die sich mit „*dem Schein der Produktivität*“ umgibt.^[387]

Für Gotthard Günther aber ist die Heideggersche Charakterisierung des strengen Denkens nicht hinreichend, er kritisiert die Haltung Heideggers als eine unausgereifte, die am Punkt der Vieldeutigkeit „*aus Wesensgründen*“ mit dem Fragen aufhört: „*Der zweiwertige Formalismus, sobald er nicht mehr naiv gehandhabt wird und sobald man beginnt, auf seinen Sinn und seine Gültigkeit zu reflektieren, lässt einen logisch unbewältigten Rest zurück, der sich - freilich fast bis zur Unkenntlichkeit entstellt - auf die Gesamtheit aller möglichen Versuche reduziert hat, dieses Problem durch den Gegensatz von formaler und transzendentaler Logik zu lösen.*“^[388]

* Von Seiten der Kontinentalphilosophie wurde das, was uns heute im allgemeinen Sprachgebrauch als formale Logik bekannt ist, Logistik genannt, im Gegensatz zum philosophischen Gebiet der Logik.

Denken denken

Im Folgenden rekurriert er auf Hegel und seinen materialen dialektischen Prozess, diagnostiziert eine verfrühte Flucht aus dem Raum des Formalen und beklagt den „*vorläufigen Ruin der Philosophie als echter Wissenschaft*“: „*Hegel projiziert die seinsthematisch nicht gebundene Reflexion in die Zeit und entwickelt so einen materialen dialektischen Prozess. In beiden Fällen liegt eine Flucht aus der formalen Logik vor, die zu einem vorläufigen Ruin der Philosophie als echter Wissenschaft geführt hat. Gewiss, Echtheit und Strenge in der Philosophie sind nicht dasselbe wie Exaktheit. Philosophie ist mehr, wie Heidegger richtig bemerkt. Exaktheit und Strenge fallen nicht notwendig zusammen.*“^[389]

Für Günther – obgleich er wie oben gezeigt, ebenfalls ein prinzipielles Primat der Dialektik gegenüber dem Formalismus sieht, kann jedoch andererseits „*dem formalistischen Denken nicht verwehrt werden*“, „*Schritt für Schritt einen ontologischen Ort nach dem anderen in seine Formalisierungstechnik einzubeziehen*“^[390]. Heideggers Kriterium der Strenge, argumentiert Günther, ist daher zu schwach und unvollständig: „*Worin Heidegger aber irrt, ist, dass die Philosophie eine echte Gestalt der Strenge erreichen kann, ehe in ihr alle Mittel des exakten Denkens ausgeschöpft sind. Es geht nicht an, dass man sich unter dem Vorwand der Strenge von der Exaktheit dispensiert. Die Entwicklung der Logik in den letzten hundert Jahren aber stellt der Philosophie neue Mittel des exakten Denkens zur Verfügung, die bisher von der metaphysischen Richtung des Denkens beharrlich ignoriert worden sind.*“^[391]

Exaktes Denken kennen wir einerseits als formales Denken und andererseits bisher nur als *Denken über Sachen* oder „*seinsthematisch gebundene Reflexion*“ in Güntherscher Diktion. Mit dem letzten Satz des obigen Zitats kritisiert Günther implizit das ignorante Verhalten der philosophischen Denktradition gegenüber den modernen Entwicklungen in der Logik.

Denken denken

Zur Sonderstellung Günthers in der Tradition des Denkens sei hier ausdrücklich noch einmal auf Joachim Castellas „Gotthard Günther – Leben und Werk“ verwiesen.^[392]

Im Raum steht also die Forderung nach einer Theorie, die in der Lage ist, Standpunktabhängigkeit zu modellieren, um den Problemen der Selbstreferentialität auch formal gewachsen zu sein.

Es gibt nun zwei grundsätzliche Strategien, mit Selbstreferentialität umzugehen:

Erstens: Ignoriere das Problem. Weite Teile des wissenschaftlichen Mainstreams haben sich dieses Verhalten zu eigen gemacht. Das führt mit den Worten von Goldammers direkt in die „tote Welt“ der Biowissenschaften.^[393] Aus den Prinzipien des klassischen Formalismus heraus wird eine nahezu dogmatische Nicht-Anerkennung dessen begründet, was sowohl in den Naturwissenschaften, hier insbesondere in der Biologie, und in den Gesellschaftswissenschaften vermehrt an Problemstellungen aufscheint. Die Situation erinnert frappant an das Verhalten der Kritiker in Brechts „Leben des Galilei“, die eine offensichtliche Sachlage aufgrund von Modellerwägungen nicht wahrnehmen wollen. Anstatt durch das Fernrohr zu schauen, wird intensiv darüber diskutiert, dass die Jupitertrabanten gar nicht da sein können.^[394]

Wohin das führt, kann leicht am Beispiel der aktuellen Diskussion um Genetik und Evolutionstheorie illustriert werden. Bei genauerem Hinsehen wird deutlich, dass dem deutschen Evolutionsbiologen Ulrich Kutschera ein peinlicher Fehler unterlaufen ist.^[395] Er beruft sich in seinem Lehrbuch^[396] zum Aufweis der Evolution als grundlegendem Prinzip auf Computersimulationen. Diese allerdings führen ohne die sinnvolle Vorgabe einer Ziel- oder Fitnessfunktion niemals zu einem befriedigenden Ergebnis. Die Zielfunktion aber ist eine Vorgabe des Programmiers, des Schöpfers, des intelligenten Designers des Simulationsprogramms. Wir verdanken dem theoretischen Physiker Walter Thirring den deutlichen Hinweis, dass in solchen Simulationen wie z.B. den Hypercycle-Modellen von Manfred Eigen und Peter Schuster die Vorgabe einer Maßfunktion im o.g. Sinne immer und ausnahmslos zwingend ist,

Denken denken

um Resultate einer höheren Ordnung zu erhalten [³⁹⁷]: „*Man kann sagen, Ordnung, die entsteht nur, wenn wir die Matrix α_{ik} intelligent geplant haben.*“ [³⁹⁸]

Kutschera spielt also über die vergessene Selbstreferenz, den im Modell vergessenen Experimentator, Programmierer, Beobachter blind den Kreationisten in die Hände, die ja das Leben als Ergebnis eines expliziten Schöpfungsaktes eines intelligenten Designers sehen wollen. Es ist hier ausdrücklich hervorzuheben, dass mit der Kritik an Kutschera in keiner Weise den Kreationisten das Wort geredet werden soll.

Zweitens: Auf Grund der Einsicht in die Tatsache, dass die klassischen Kalküle eine formale Modellierung von Selbstreferentialität nicht zulassen, da ja gerade der Ausschluss von Selbstreferentialität zu den notwendigen Bedingungen ihres Funktionierens gehört, kann nach der Konstruktion neuer Kalküle gefragt werden. Hierbei folgt unmittelbar, dass solche Kalküle selbst nicht den Konstruktionsbedingungen klassischer Verfahren genügen dürfen. Der Kalkül muss selbst selbstreferentiell sein. [³⁹⁹] Das ist eine geradezu brutale Forderung. Zu ihrer Rechtfertigung ist es daher sinnvoll, zunächst eine Indizienliste aufzustellen.

Die Grenzen des klassischen Denkens - oder: Die Notwendigkeit selbstreferentieller Kalküle

Warren McCullochs heterarchisches Elementarnetz

Unabhängig von den weit vorher im 19. Jahrhundert im deutschen Idealismus thematisierten Mehrdeutigkeiten fand Warren S. McCulloch bereits 1945 ein weiteres Indiz in direktem Zusammenhang mit physiologischen Strukturen. In seinem Aufsatz „A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets“ [⁴⁰⁰] stellt er Strukturen neuronaler Reflexkreise vor, die sich ganz offensichtlich einer klassischen logischen Beschreibung entziehen.

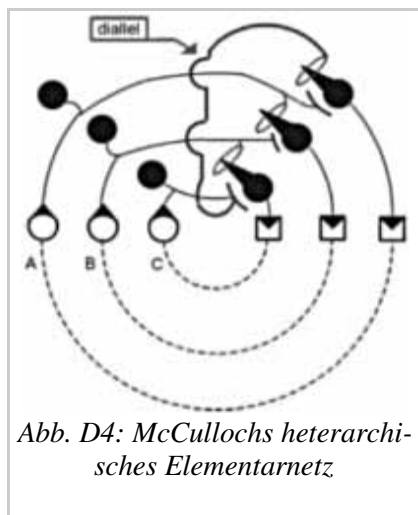


Abb. D4: McCullochs heterarchisches Elementarnetz

In der Abbildung D4 sind drei parallele neuronale Schaltkreise dargestellt, die Erregungsausbreitung erfolgt jeweils in dromischer Richtung, d.h. von den Rezeptoren A, B und C über die Synapsen und Neuronen zu den Effektoren. Die Neuronen sind durch schwarze Vollkreise mit daran befindlichen Zapfen dargestellt, die an den Vollkreisen anliegenden Parallelstriche oder Schalen symbolisieren excitatorische, also anregende Synapsen, und die Kringel um die Zapfen an den Neuronen hemmende, bzw. inhibitorische Verbindungen.

Die Rückkopplungen von den Effektoren zu den Rezeptoren, die die Reflexe ausmachen und in der Abbildung durch gestrichelte Linien dargestellt sind, können sowohl über direkte Nervenverbindungen oder über die Umgebung des Systems realisiert sein. In McCullochs Arbeit ist hierüber nichts Näheres ausgesagt, lediglich die Schaltungsstruktur

Denken denken

ist Thema. Die Erregungsleitung in jedem der drei parallelen Nervenschaltkreise wird wie schon erwähnt *dromisch* genannt, bei parallelem Ablaufen von zwei oder mehr Reflexen *syndromisch*. Besteht jedoch eine excitatorische oder inhibitorische Kopplung der Reflexkreise miteinander, dann wird dies weder als syn-, noch als anti-dromisch bezeichnet, sondern als *heterodromisch*.

Die Neuronen sind nun aber so verschaltet, dass z.B. vom Reflexkreis A eine hemmende, inhibitorische Wirkung auf den Kreis B ausgeübt wird. Dies ist in der Abbildung durch den Kringel um den Zapfen des Neurons im Reflexkreis B symbolisiert. Entsprechend hat B eine hemmende Wirkung auf den Reflexkreis C. Dieser ist jedoch seinerseits wieder in der Lage, eine hemmende Wirkung auf den Reflexkreis A auszuüben. McCulloch gab dieser hemmenden Verbindung von C nach A den Namen *Diallele*. Mit diesem Wort wurde in der mittelalterlichen Scholastik der logische Zirkelschluss, der *circulus vitiosus* bezeichnet, altgriechisch auch *hysteron proteron* genannt – wörtlich *das Spätere vor dem Früheren*.

Ein klassisch-logischer Beschreibungsversuch führt nun zu dem Ergebnis, dass offensichtlich Nonsense produziert wird. Lassen wir zunächst die Diallele, den hemmenden Einfluss von C auf A einmal weg. Für die drei neuronalen Reflexkreise, für die gilt, dass A eine hemmende Wirkung auf B und B auf C hat, lässt sich die strenge Vorzugs- oder Präferenzrelation verwenden: Wenn A B vorgezogen ist, und B C vorgezogen ist, dann folgt – aber nur ohne die Diallele –, dass A C vorgezogen ist. Dies verhält sich deckungsgleich zur logischen Implikation (wenn, dann). Der Nachweis der Deckungsgleichheit zwischen strenger Präferenzrelation und Implikation lässt sich leicht über das Ausfüllen von Wertetabellen erbringen. (wenn A, dann B) logisch UND (wenn B, dann C) daraus folgt, (wenn A, dann C). Oder formal ausgedrückt:

$$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C) \quad (D.01)$$

Denken denken

Die obige Beziehung drückt das sogenannte Transitivitätsgesetz der klassisch-logischen Implikation aus. Berücksichtigt man nun die Dialelle, die hemmende Verbindung vom Reflexkreis C zum Reflexkreis A, dann müsste die Formel wie folgt lauten:

$$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \rightarrow (A \leftarrow C) \quad (D.02)$$

Das ist aber vom Sprachrahmen der klassischen Logik aus betrachtet schlicht Unsinn. Noch einmal in Worten, wenn A B vorgezogen wird und B C vorgezogen wird, dann wird C A vorgezogen. Die von McCulloch präsentierte neuronale Schaltungsstruktur verletzt also das Transitivitätsgesetz der klassischen Logik.

Seltame Schleifen und operationelle Geschlossenheit

Erstaunlich ist nun, dass solche Wirkstrukturen in der Biologie keine Ausnahme sondern die Regel sind. Besonders deutlich sichtbar sind sie in den Neuronenverschaltungen im Rückenmark aller Wirbeltiere. In der Ebene, also in der Abbildung, sind diese Strukturen nicht kreuzungsfrei darstellbar, man muss dazu auf den Raum ausweichen, indem man die Linien der Reflexkreise auf einen Torus aufzieht. Die frühe amerikanische Kybernetik prägte hierzu den Begriff *strange loop*.

Aus der Humanmedizin ist bekannt, dass die Innervation der inneren Organe, der Skelettmuskulatur und der Haut vom Rückenmark und den sog. Grenzsträngen aus in Segmenten geschieht. Die reflektorischen Beziehungen dieser sogenannten Segmente, Enterotom, Myotom und Dermatome genannt, konnten in der Vergangenheit durch subtile klinische Beobachtungen verifiziert und für die medizinische Diagnostik nutzbar gemacht werden. [⁴⁰¹, ⁴⁰², ⁴⁰³, ⁴⁰⁴, ⁴⁰⁵]

Eine einfache Alltagserfahrung ist z.B. die, dass Darmkrämpfe eines Kindes, die zu einer Anspannung der Bauchmuskulatur führen, häufig dann verschwinden, wenn ein Elternteil die warme Hand auf den Leib des Kindes legt.

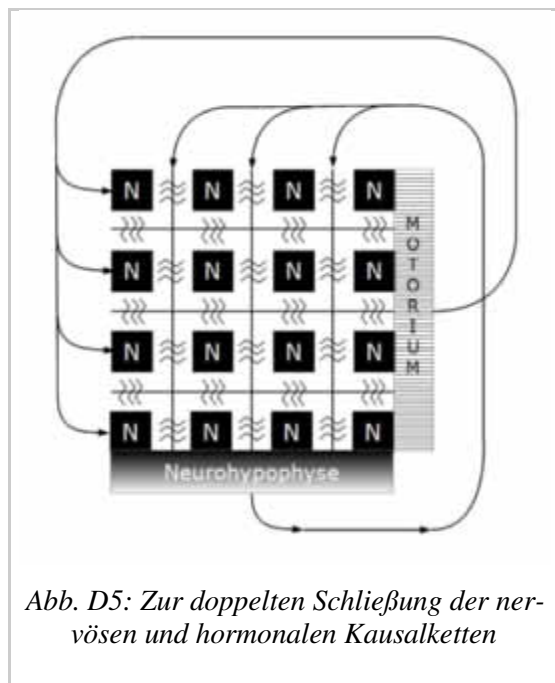
Denken denken

Das heißt, die Kausalkette *Darmsegment* → *Muskulatursegment* → *Hautzone* kann durch Hervorrufen eines Temperaturreizes durch die elterliche Hand quasi „umgedreht“ werden. Liegt keine ernste Erkrankung vor, dann führt dies zum Abklingen der Krämpfe und zum Lösen der Muskelspannungen. Näheres dazu und weitere Beispiele zur Segmentation sind hier beschrieben [⁴⁰⁶].

McCulloch führte im Titel des Aufsatzes „A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets“ den Begriff *Heterarchie* als Komplement zur *Hierarchie* in die Wissenschaft ein. Somit erhalten wir zwei komplementäre Beschreibungskategorien, von denen die eine, die der Heterarchie, sich hartnäckig allen klassisch-logischen Formalisierungsversuchen entzieht. Neben-Ordnung oder Ko-Ordination ist also im Gegensatz zur Unterordnung oder Subordination, eben der Hierarchie, nicht mehr klassisch beschreibbar. Daher konnte sich McCulloch bei seinen Überlegungen eben nicht auf die Logik beziehen, sondern musste auf die Anordnung, die Topologie seiner Neuronenschaltung als Begründung für das Verhalten dieser Strukturen ausweichen. Auf die Unmöglichkeit einer reduktionistischen hierarchischen Beschreibung neuronaler Prozessualität hat McCulloch zwei Jahrzehnte später in seinem Aufsatz „What's in the Brain That Ink May Character?“ hingewiesen.[⁴⁰⁷] Versuche, einen zunächst dreiwertigen, triadischen Logikkalkül einzuführen, verwarf er bald wieder.[⁴⁰⁸] Die Notwendigkeit der Einführung selbstreferentieller Kalküle wird jedoch durch die komplexen Strukturen biologischer Systeme evident.[⁴⁰⁹]

Ein weiteres Beispiel für das Versagen klassischer Beschreibungsweisen führt der Physiker und Kybernetiker Heinz von Foerster an. Es knüpft an die von McCulloch bereits herausgearbeitete Grundstruktur des Torus an, die sich aus der zweifachen Schließung des Neuronennetzes aus der Abbildung ergibt und ergänzt den Beschreibungsaspekt *seltsame Schleife*, *strange loop*, durch den der operationellen Geschlossenheit, auch *operational enclosure* genannt.

Denken denken



Mit Hilfe dieses Darstellungsansatzes rückt von Foerster die doppelte Schließung der nervösen und hormonalen Kausalketten in das Zentrum der Betrachtung. Im Gegensatz zu den gängigen Detailfragen nach den neurophysiologischen Einzelkomponenten verfolgt er das Ziel, den Organismus „als funktionierende Ganzheit“ in den Vordergrund zu stellen, der für sich eine stabile Realität im Sinne der Homöostase errechnet.

Die schwarzen Qua-

drate in der Abbildung D5 symbolisieren Nervenbündel N, die ihre Erregung über Synapsen, die hellen Zwischenräume, an andere Nervenbündel weitergeben. Der rückgekoppelte Signalfluss läuft dabei einmal von der sensorischen Oberfläche an der linken Seite durch das Netz der Nervenbündeln hinüber zur rechten, der motorischen Oberfläche, die ihrerseits auf das Sensorium zurückwirkt.

Der schattierte Streifen am unteren Rand stellt die Neurohypophyse, die Hirnanhangdrüse dar, die eng an das Nervensystem angekoppelte Steuerdrüse für das gesamte endokrine, d.h. hormonelle System. Die Nervenaktivität führt hier in der Neurohypophyse zur Ausschüttung von

Denken denken

Steroiden in die synaptischen Spalte zwischen den Nervenbündeln, über die die Neurohypophyse die biochemische Mikroumwelt aller Synapsen und damit die Operationsmodi des gesamten Systems beeinflusst.



*Abb. D6: Doppelte Schließung
der nervösen und hormonalen
Kausalketten im Raum*

Dieses Gebilde lässt sich nun entsprechend der Rückkopplungen zunächst horizontal im Raum zu einer Art Röhre zusammenrollen, so dass die Neurohypophyse am unteren Rand oben an das Nervenbündelfeld angeschlossen werden kann. Anschließend kann diese Röhre zu einem Ring, einem Torus zusammengebunden werden, so dass der rechte das

motorische Effektor-system symbolisierende Rand direkt an das linksseitig liegende Feld der Sensoroberfläche angeschlossen wird.

Der Torus in Abbildung D6 besitzt nun zwei Nahtlinien. Der Äquator, die horizontale punktierte Naht bedeutet die Hauptverbindungsstelle von hormonalem und nervösem System in der Neurohypophyse, die über das vaskuläre System den endokrin-operationellen synaptischen Spalt, die biochemische Mikro-Umwelt aller Synapsen kontrolliert. Und der Meridian, die vertikale, horizontal gestrichelte Naht, symbolisiert den sogenannten motorisch-sensorischen synaptischen Spalt. In diesem hält das System gewissermaßen „jenen Teil der Welt“ umklammert, der dem Aktionssystem des Motoriums und der Wahrnehmung des Sensorfeldes zugänglich ist.

Denken denken

Er entspricht den gestrichelten Teilen in den Reflexkreisen des McCulloch-Netzes, also der Kopplung zwischen Effektorsystem und Rezeptorsystem. Die Schließung des Signalstroms erfolgt also auch hier über die Umgebung, die Welt.^[410]

Ultrametritizität als Hierarchiebedingung

Es sei daran erinnert, dass alle heute bekannten Standard- und nicht-Standard-Logiken wahrheitsdefinite Logiken sind und damit grundsätzlich nur positiv-sprachliche, wissenschaftliche Beschreibungen liefern können. Allen positivsprachlichen Beschreibungen – sei es in den Naturwissenschaften oder der Mathematik – liegt aus topologischer Sicht ein metrischer Raum, d.h. das Prinzip der Dreiecksungleichung zugrunde.

McCulloch hatte gezeigt, dass die „Betriebszustände“ seines einfachen Netzwerks aus nur drei Neuronen aufgrund ihrer Topologie nicht dem Transitivitätsgesetz der klassischen Logik folgen und sich daher nicht mehr hierarchisieren lassen.

Aus mathematischer Sicht ist dies gleichbedeutend mit einer Verletzung der Ultrametritizitätsbedingung. Einem Raum oder Zustandsraum eine Metrik zuzuordnen oder einen solchen Raum überhaupt zu definieren besagt im Prinzip, dass dort als Bedingung Distanzmaße zwischen Raumpunkten gelten müssen, für die die sogenannte Dreiecksungleichung gilt.

$$d(A, B) + d(B, C) \geq d(A, C) \quad (D.03)$$

Die obige Beziehung besagt in Worten, dass die Summe der Distanzen zwischen den Raumpunkten A und B und B und C immer größer oder gleich der Distanz zwischen A und C sein muss. Das gilt für metrische Räume. Die Ultrametritizitätsbedingung ist noch etwas strenger:

$$\max [d(A, B), d(B, C)] \geq d(A, C) \quad (D.04)$$

Denken denken

Die eckigen Klammern [] bedeuten eine Funktion der Abstände $d(A,B)$ und $d(B,C)$, die immer maximal sein muss. Die Ungleichheitsbeziehung hat ihren Ursprung in den Arbeiten Kurt Hensels (1861-1941) zur Zahlentheorie. Sie formalisiert Abzählbarkeiten und Klassen, also Hierarchien in Räumen natürlicher und rationaler Zahlen, die über das gemeinhin übliche serielle Ordnungsprinzip, die Größe einer Zahl, hinausgehen. [⁴¹¹, ⁴¹²]

Die Dreiecksungleichung ist faktisch die topologische Variante des Transitivitätsgesetzes der klassischen Logik. Beide, die Ultrametritätsbedingung und das Transitivitätsgesetz der klassischen Logik etablieren eine Hierarchie, sie verhalten sich isomorph, d.h. strukturgleich zueinander. Außerhalb der Mathematik fand das Konzept der Ultrametrität als erstes Eingang in die Taxonomie. Hier sind insbesondere die hierarchischen Klassifikationsbäume von Pflanzen und Tieren zu nennen. Die Abstände der Objekte voneinander können dort z.B. durch quantifizierbare Ähnlichkeiten bestimmter Eiweiße gegeben sein. [⁴¹³]

Exkurs: Ultrametrität im Raum der Binärzahlen

Ein griffiges Beispiel für einen ultrametrischen Raum, dessen Bedingung ja strenger ist als die einfache Dreiecksungleichung, ist der Raum der Binärzahlen. So enthält der Raum der ASCII-Zeichen zur digitalen Codierung der gewöhnlichen Schreibmaschinentastatur 256 Elemente, 256 Raumpunkte von 00000000 bis 11111111, der Raum ist genau ein Byte groß. Den beiden Binärzahlen entsprechen die Dezimalzahlen 0 und 255. Zur Veranschaulichung seien einmal drei beliebige Punkte in diesem Raum herausgegriffen, $A = 01101010$ (dezimal 106), $B = 10001010$ (dezimal 138) und $C = 00110111$ (dezimal 55). Ein mögliches ultrametrisches Distanzmaß ist die sogenannte Hamming-Distanz, über die sich allgemein die Unterschiedlichkeit von Zeichenketten aus-

Denken denken

drücken lässt. Die Hamming-Distanz zwischen zwei Binärzahlen entspricht nun genau der Anzahl der Stellen der beiden Binärzahlen, die unterschiedlich sind.

A = 01100101

B = 10001010

A = 01100101

B = 10001010

C = 00110111

C = 00110111

d: 11101111

d: 10111101

d: 01010010

$d(A,B) = 7$

$d(B,C) = 6$

$d(A,C) = 3$

Setzt man nun die drei Distanzen in die Ungleichung ein, so stellt sich heraus, dass diese erfüllt ist.

Zur Beziehung von Topologie und Theorie des Beobachters

Bemerkenswert ist, dass Ultrametrität neben der Betrachtung physikalischer Systeme auch in der KI-Forschung schon früh zur Beschreibung neuronaler Aktivität ^[414] und für Modelle assoziativer Speicher herangezogen wurde.^[415]

Eine der klassischen Logik folgende Einschränkung bei der Modellbildung ist dort jedoch von vornherein vorgegeben. Die tiefer liegende Motivation der KI-Forschung im Allgemeinen sowie die Bestrebung, Neuronennetze zu simulieren und zu konstruieren, erzeugt sich aus dem Wunsch, *Erkennen* zu verstehen und Systeme zur technischen Anwendung zu bringen, die einerseits „Welt“ beobachten und andererseits – z.B. in der Robotik – zu Schlussfolgerungen und sinnvollen Aktionen in der Lage sein sollen. Ein Ziel ist z.B. der autonom agierende Roboter, fernsteuernde Funksignale zum Mars brauchen einfach zu lange.

Sowohl das McCulloch-Netz aus der Abbildung als auch die von Foerstersche „Torus-Schaltung“ eines Lebewesens haben „Welt“ als Bestandteil einer ihrer Rückkopplungsschleifen. Sie sind damit beobachtende Systeme oder kurz Beobachter.

Für sie gilt, dass sich dort kein ultrametrischer Zustandsraum mehr bestimmen lässt, in dem die „Zustände“ des Netzes angeordnet werden können, ein ganz grundsätzliches Beschreibungsproblem sowohl für

neuronale Aktivitäten [⁴¹⁶,⁴¹⁷] als auch für Leben schlechthin. Es darf dabei nicht unerwähnt bleiben, dass sowohl McCullochs Aufsatz „A Heterarchy of Values ...“ als auch die im Rahmen der Tätigkeit von Foersters am Biological Computer Lab (BCL) in Urbana, Illinois, geleisteten Ausarbeitungen zum *operational enclosure*, zur operationellen Geschlossenheit, nicht hinreichend im wissenschaftlichen mainstream rezipiert oder gewürdigt wurden.

Schützenhilfe erhalten wir heute von ganz anderer Seite, nämlich von der modernen Topologie selbst. Dort ist längst entdeckt und akzeptiert, dass es Topologien geben kann, die der klassischen Logik nicht folgen. In einem 2009 erschienenen Kompendium mit dem Titel „Raumwissenschaften“ bemerkt der Topologe Markus Banagl: *„Die Kategorie der Mengen bildet einen Topos; es existieren aber auch andere Topoi, und es steht dem Mathematiker frei, einen exotischen Topos als Rahmen für seine Arbeit zu wählen. Für Konstruktivisten mag interessant sein, dass es Topoi gibt, in denen das Auswahlaxiom der Mengenlehre oder das tertium non datur der Logik nicht gilt.“* [⁴¹⁸] Wohlgemerkt, diese Topoi gelten laut Banagl als „exotisch“, sind aber mittlerweile zugelassen. Von einer bedingungslosen Exorzierung derartiger selbstwidersprüchlicher Mathematik-Monster wird nunmehr abgesehen. Ein Fortschritt. Die potentielle Anwendungsmöglichkeit solcher Topoi ist nach McCulloch durch real-existierende Phänomene und Strukturen aus der Biologie bereits bestätigt.

Und es ist daher also rechtens, wenn Heinz von Foerster in seiner ersten Proposition sprachlich formuliert: *„Der Sinn (oder die Bedeutung) der Signale des Sensoriums wird durch das Motorium bestimmt, und der Sinn oder die Bedeutung der Signale des Motoriums wird durch das Sensorium bestimmt.“* [⁴¹⁹]

Wir treffen hier strukturell das *hysteron proteron*, das *Spätere vor dem Früheren* wieder, die altgriechische Fassung des Circulus vitiosus, inhaltlich das Problem der Beschreibung und Modellierung des Beobachters.

Denken denken

Aber wir sind es, also Beobachter, die Beobachten beschreiben und modellieren wollen. Hierzu sind zwangsläufig Beschreibungswerkzeuge notwendig, die den Beobachter in das Beschriebene mit hinein nehmen. Überspitzt formuliert sind es biologische Evolutionsergebnisse, nämlich unsere Gehirne, die beabsichtigen, konstruierend hinter die eigene Funktionsweise zu gelangen. Heinz von Foerster formuliert daher zwingend: *„The laws of nature are written by man. The laws of biology must write themselves. In order to refute this theorem it is tempting to invoke Gödel's proof of the Entscheidungsproblem in systems that attempt to speak of themselves. But Lars Löfgren and Gotthard Günther have shown that self-explanation and self-reference are concepts that are untouched by Gödel's arguments.“* ^[420]

Übers. d. Verf.: *„Die Naturgesetze sind von Menschen geschrieben. Die Gesetze der Biologie müssen sich selbst schreiben. Um dieses Theorem zu widerlegen ist es verlockend, Gödels Beweis des Entscheidungsproblems aufzurufen für Systeme, die versuchen, für sich zu sprechen. Aber Lars Löfgren und Gotthard Günther haben gezeigt, dass Selbsterklärung und Selbstreferenz Konzepte sind, die von Gödels Argumenten nicht berührt werden.“*

Somit stellt sich wiederholt die Frage nach der Konstruktion eines passenden formalen Beschreibungssystems. Warum überhaupt ein formales Beschreibungssystem?

Zum Einen lässt sich am Grad der Formalisierung der Fortschritt, die innere Reife einer Wissenschaft ablesen. Formalisierung ist immer und ausnahmslos die Voraussetzung für das Handeln und die technische Blaupause. Ohne Formalisierung kein technisches Artefakt.

Zweitens hat Heinz von Foerster selbst immer wieder darauf hingewiesen, dass die neuen Bewegungen des Denkens wie der Paradigmenwechsel, der Übergang von der Selbstorganisationstheorie etwa zur Konzeption der Autopoiese Maturanas und Varelas ^[421], den der Radikale Konstruktivismus für sich beansprucht, eines operativen Organons bedarf, wenn er sich nicht wieder in der Inflation des Geredes auflösen soll.^[422] Genau das ist es, was im Beitrag „Zugänge“ als „Heißlaufen

der Narration“ und andernorts als „postmoderne Sprachspiele“ bezeichnet wurde.

Begründungszirkel in der Mathematik

Bevor aus der Unzulänglichkeit des klassischen Konzeptes formaler Systeme zur Beschreibung selbstreferentieller Verhältnisse heraus der Übergang zu einer möglichen Weiterung diskutiert wird, soll noch eine andere Kritik an der Linearität und Sequentialität, jetzt der des Zählens, behandelt werden. Sie führt direkt in das Herz der Arithmetik. Der russische Mathematiker Aleksander Yessenin-Volpin, im „Nebenberuf“ auch Dichter und Dissident, gilt als der Begründer des Ultrainuitionismus. Seine Dekonstruktion der mathematischen Beweisverfahren entzündet sich an den Axiomen Peanos, über die üblicherweise die natürlichen Zahlen eingeführt werden. Die Axiome wollen als Instrument der Begründung der Reihe der natürlichen Zahlen gelten, dabei sind sie selbst der Prototyp einer Reihung:

1. 0 ist eine natürliche Zahl.
2. Jede natürliche Zahl n hat eine natürliche Zahl n' als Nachfolger.
3. 0 ist kein Nachfolger einer natürlichen Zahl.
4. Natürliche Zahlen mit gleichem Nachfolger sind gleich.
5. Enthält X die 0 und mit jeder natürlichen Zahl n auch deren Nachfolger n' , so bilden die natürlichen Zahlen eine Teilmenge von X . (Induktionsaxiom) [⁴²³]

Wenn nun die Axiome 1 bis 5 die Einführung der natürlichen Zahlen ermöglichen, woher kommt dann die Nummerierung der Axiome? Das Argument, dass es sich dabei ja im Grunde um Ordinalzahlen handle und nicht um Kardinalzahlen, oder dass man die Zahlen vor den Axiomen ja auch weglassen könne, zählt hier nicht, denn schon allein die Reihung der Axiome besitzt Relevanz: *„Die Einführung der natürlichen Zahlen unter dem Postulat der Einzigkeit der Reihe der natürlichen Zahlen führt zu einem Zirkel: die einzuführenden Zahlen werden*

Denken denken

bei der Einführung als schon existent und disponibel vorausgesetzt. “[⁴²⁴]

Dies gilt auch für das folgende Argument, das mit der Feststellung beginnt, dass die Zahl N durch die N -fache Anwendung der Nachfolgeoperation – das N -fache Hinzu-Addieren von 1, gefunden wird. Die Zahl 10^{12} wird demnach definiert als die 10^{12} -fache Anwendung der Operation auf die Anfangszahl Null. Aber woher wissen wir, was 10^{12} ist und ob 10^{12} überhaupt eine natürliche Zahl ist, wenn die Zahlen doch über die Axiome erst eingeführt werden? Ganz offensichtlich muss also schon vor der Konstruktion der Zahl 10^{12} bekannt sein, dass es sich um eine natürliche Zahl handelt, sonst ließe sie sich ja gar nicht als Schrittzahl einsetzen! Wie Rudolf Kaehr bemerkt, sind die natürlichen Zahlen jedoch geradezu der Prototyp einer machbaren Theorie.

Vor dem Hintergrund des Ansatzes von Yessenin-Volpin, der offen legt, dass die Reihung der Zahlen erst eingeführt ist mittels der stillen Voraussetzung der Reihenelemente N schon vor ihrer Einführung, könnte polemisch von einem Betrug der Reihe, der Linie gesprochen werden. Beschreitet man jedoch strikt den heteroreferenten Weg, dann kann *Linie* dialektisch aus der Kenntnis dessen begriffen werden, was eben nicht Linie ist, ein Zugang über die Erkenntnis der Differenz zwischen *Linie* und *Nicht-Linie*. Und hier tritt zutage, dass der Linie, der Reihe und der Erweiterung durch das Konzept der Ultrametritizität eine Strategie der Einfachheit, der einfachen Tastbarkeit innewohnt, die sich aus einer ersten Möglichkeit der Anordnung von Objekten ergibt. Es sei hier an die Yanomami und das nichtsprachliche Zählen erinnert. Heute haben wir aber die Grenze dessen, was mit dem Konzept der Linearität und Hierarchisierung realisiert werden kann, längst erreicht. Die Reihung – hier als abstraktes Prinzip im Sinne von Metritizität und Ultrametritizität verstanden – ist nicht die einzige Möglichkeit der Anordnung.

Zu logischen Kategorien von Lernen und Kommunikation

Das irreduzible Elementarnetz McCullochs macht die grundsätzliche Problematik sowie die Notwendigkeit deutlich, für Struktur und Funktion neuronaler Netze formale Beschreibungssysteme zu schaffen, die mit Selbstreferentialität umgehen können. Da eine neuronale oder ähnlich strukturierte Funktionalität zur Verarbeitung von externen und internen Signalen in den Fällen aller Organismen eine notwendige Bedingung für Lernfähigkeit darstellt, ist damit ebenfalls die Frage nach einer Formalisierung und Modellierung von Lernen gestellt.

In seinem Aufsatz „Logische Kategorien von Lernen und Kommunikation“ schlägt der Anthropologe und Kybernetiker Gregory Bateson eine abstrakte Differenzierung des Lernbegriffs vor unter Zuhilfenahme der Russell'schen Typenlehre. ^[425]

Die Typenlehre besagt sinngemäß, dass keine Menge in der formalen klassischen Logik oder im mathematischen Diskurs Element von sich selbst sein kann und dass eine Menge von Mengen nicht eine der Mengen sein kann, die ihre Elemente sind. ^[426, 427] Hauptziel der Russell'schen Typenlehre ist es, zirkuläre Definitionen durch das sogenannte vicious circle principle, das Zirkelprinzip, auszuschließen. ^[428]

So darf ein Begriff, der unter Bezugnahme auf eine Gesamtheit definiert ist, nicht selbst dieser Gesamtheit angehören. Des Weiteren unterscheidet die Typenlehre zwischen verschiedenen Typen derart, dass zwischen Element und Menge, bzw. zwischen Individuum und Prädikat immer ein Typenunterschied eingehalten werden muss. Hierdurch wird eine selbstrückbezügliche Begriffsbildung unmöglich, da die Einhaltung des Zirkelprinzips eine antinomienfreie Formalisierung garantiert.

Folglich besagt die Lehre, dass bei einem Verstoß gegen diese einfachen Regeln des formalen Diskurses Paradoxien erzeugt werden, die für das formale System destruktiv sind, mit anderen Worten, wenn in dieser formalen Welt gezeigt werden kann, dass eine Kette von Aussagen eine Paradoxie hervorbringt, dann wird die Gesamtstruktur von

Denken denken

Axiomen, Theoremen usw., die an der Erzeugung des Paradoxons beteiligt waren, negiert und ins Nichts aufgelöst.

In den menschlichen Beschreibungen der realen Welt gibt es aber immer die Zeit, und nichts, was einmal gewesen ist, kann in dieser Weise vollkommen negiert werden. Ein Computer, der aufgrund von falscher Programmierung auf ein Paradoxon stößt, löst sich nicht in nichts auf. Das *wenn-dann* der Logik aber enthält keine Zeit. Bateson weist hier auf eine grundlegende Diskrepanz zwischen der Welt der Logik und der Welt der Phänomene hin, oder kurz, auf die Diskrepanz zwischen Logik und Welt.

Anhand der Russell'schen Typentheorie entwickelt er eine logische Systematisierung für die verschiedenen Verwendungen des Begriffes Lernen, die er zur Unterscheidung mit Indizes versieht.

Seine erste Lernkategorie, Lernen 0, stellt er als Analogon zu einer elektronischen Schaltung vor, wo die Schaltstruktur, der Algorithmus selbst, keinerlei Veränderung unterworfen ist. Das Input-Output-, oder besser, Reiz-Reaktions-Verhalten, ist sozusagen „fest verdrahtet“. Lernen 0 ist daher eine Kate-

gorisierung für alle Prozesse, die nicht der Berichtigung durch Versuch und Irrtum ausgesetzt sind. Es lässt sich – wenn man so will – gewissermaßen in Beziehung setzen zu „ererbtem Verhalten“.

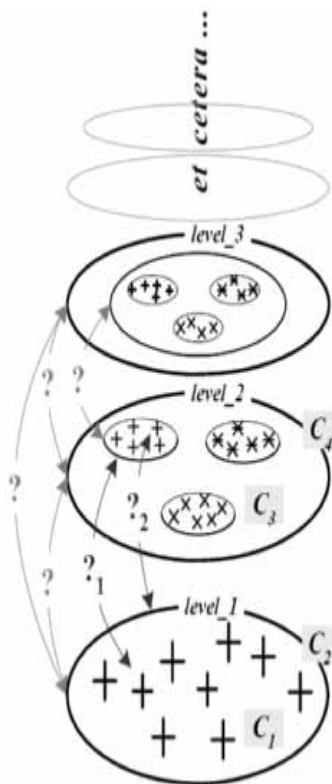


Abb. D7: Zu Batesons Systematik der Lerntypen

Denken denken

Mit der zweiten, Lernen 1 genannten Kategorie erfasst Bateson den Bereich des Pavlov'schen konditionierten Reflexes, in der Terminologie der Neuroinformatik bezeichnet dies also Hebb'sches Lernen oder die Selbstorganisation Hebb'scher Prägung.^[429] Physiologisch geschieht dieses Lernen über eine Veränderung der Synapsen, in den Computer-Modellen neuronaler Netzwerke sind dies die sogenannten synaptischen Koeffizienten, die über den Lernvorgang einer Veränderung unterworfen sind.

Hierbei ist insbesondere der Begriff des wiederholbaren Kontextes von zentraler Bedeutung für die Begriffsbildung. In der Begrifflichkeit neuronaler Netzmodelle heißt dies, dass die Wiederholbarkeit eines Reizes aus einer bestimmten „Reizumwelt“, eines Kontextes, eine zwingend notwendige Bedingung für „Lernen als Veränderung“ ist. Lernen 1 bedeutet Veränderung durch die Korrektur von Irrtümern über die Auswahl innerhalb einer Menge von Alternativen.

Die dritte Bateson'sche Kategorie, Lernen 2, siehe auch Level 2 in der Abbildung ^[430], stellt eine Veränderung des Lernen 1 selbst dar. Nach Bateson tritt hier eine korrigierende Veränderung in der Menge der Alternativen ein, unter denen die Auswahl getroffen wird. Begreift man Lernen 1 als Algorithmus, dann entspricht Lernen 2 einer Veränderung eben jenes Algorithmus von Lernen 1 durch das System selbst!

Die Veränderung betrifft nun nicht mehr die Daten oder Reize, abstrakt ausgedrückt die Operanden des Algorithmus, sondern die Operatoren selbst, in denen die Lernregeln des Systems stecken, werden verändert! Dies heißt aber, dass die Operatoren ihrerseits selbst Operanden, selbst Gegenstand eines anderen Prozesses sind. Die Veränderung beim Lernen 2 entspricht also einer Zirkularität, – Lernen des Lernen –, und verstößt somit gegen das Antinomien verhindernde Zirkelprinzip der Russell'schen Typenlehre, da hier ein Operator, nämlich Lernen 1, zum Operanden eines anderen Operators, Lernen 2, gemacht wird. Operatoren gehören aber nach der Typenlehre in ein und dieselbe Klasse, bzw. Menge, so dass im vorliegenden Fall eine Rückbezüglichkeit entsteht, die verboten ist.

Denken denken

Lernen 3 entspricht in dieser Darstellungsweise dann folgerichtig einer Veränderung im Prozess des Lernen 2, die zum Beispiel eine korrigierende Veränderung von Alternativen, von Auswahlmöglichkeiten im System des Menschen sein kann. Entsprechend der Typentheorie ist die Lerntheorie Batesons nach oben nicht abgeschlossen. Auf Lernen 3 und Lernen 4, die ausschließlich zur menschlichen Welt gehören, wird hier nicht näher eingegangen. Es sei nur noch angemerkt, dass Lernen 4 nach Batesons Auffassung ein phylogenetischer, also stammesgeschichtlicher Prozess ist. Es geht also um Evolution und genetisches Lernen. Aber rein strukturell ändert sich bei der Erweiterung der Lerntheorie nach oben nichts. Lernen 4 als Operator verändert seinen Operanden Lernen 3, Lernen 3 entsprechend Lernen 2 usw.

Der Nachweis der Existenz einer phänomenologischen Entsprechung zu Lernen 2 lässt sich über das sogenannte Umkehrungslernen führen. ^[431] Hier lernt ein Subjekt zunächst immer eine binäre Entscheidung über Lernen 1. Ist ein Kriterium einmal gelernt, bzw. der Reflex konditioniert, dann wird die Bedeutung der Reize umgekehrt. Wenn also anfänglich auf den Reiz X die Reaktion R_1 erfolgen sollte, und auf Y die Reaktion R_2 , dann gilt nach der Umkehrung $X \rightarrow R_2$ und $Y \rightarrow R_1$. Ist dies als Kriterium gelernt, wird die Bedeutung wieder umgekehrt. Die entscheidende Frage ist, ob das Subjekt etwas über die Umkehrung, also über eine Veränderung im Lernen 1 lernt. Dies ist genau dann der Fall, wenn nach wiederholten Umkehrungen das Subjekt die Anpassung an die neue Situation mit weniger Versuchen erreicht. Die derart gestellte Frage ist ganz zweifellos und eindeutig von einem höheren logischen Typus als die Fragen zu Lernen 1. Das Verhältnis zwischen Lernen 1 und Lernen 2 ist völlig analog zu Russells Relation zwischen *Menge* und *Menge von Mengen*.

Ein technisches Beispiel für Lernen 2 existiert nicht, da die Überwindung des behavioristischen Prinzips technologisch bisher nicht geleistet wurde. Alles bis heute technisch realisierte Lernen gehört ausschließlich zu den Typen 0 oder 1.

Denken denken

Hier offenbart sich ein grundlegendes logisches Problem, es handelt sich dabei in Batesons Begrifflichkeit ausgedrückt um das Problem der Modellierung von Übergängen zwischen unterschiedlichen logischen Typen. Allerdings geht Bateson nicht auf eine weitere zusätzliche Problematik ein, die sich durch das sogenannte Reduktions-Theorem ergibt, demzufolge sich ein System von n logischen Typen auf nur einen Typ reduzieren lässt.^[432] Für Batesons Lerntheorie bedeutet dies, dass sich nur aufgrund dieses Theorems logisch formal gesehen alles auf einen Typ, nämlich Lernen 0, reduzieren lässt. Dies würde die ganze Theorie ad absurdum führen.

Die Indizien lassen sich nun wie folgt zusammenstellen:

- i. Es kann als unbestritten betrachtet werden, dass Lernprozesse beobachtet und zu ihrer Beschreibung in Kategorien eingeteilt werden können, die von unterschiedlichem Typ sind.
- ii. Innerhalb der klassischen Logik existieren keine Operatoren, die eine Vermittlung zwischen unterschiedlichen logischen Typen zulassen.
- iii. Folgt man der klassischen Logik, dann lässt sich ein System aus n Typen immer auf einen Typ reduzieren, wodurch die einzelnen Prozesse logisch strukturgleich, d.h. homogenisiert werden.

Um den Kreis von neuronaler Aktivität über Wahrnehmung bis hin zu Lernprozessen gewissermaßen zu schließen, soll hier noch einmal angeführt werden, dass Lernen und Wahrnehmung genau wie Sensorium und Motorium zirkulär miteinander verknüpft und in der Natur, in der Welt der Phänomene, als Funktionen von biologischen Gehirnen „implementiert“ sind. Alle Funktionen eines biologischen Gehirns sind stets durch interagierende Netzwerke realisiert, die fast immer spezifische Bereiche in allen Hirnteilen umfassen. Die Funktionen sind niemals das Resultat einzelner Zentren und erst recht nicht das eines obersten geistigen Zentrums.^[433]

Auch aus der Betrachtung der bis dato existierenden Theorien, Modelle und Algorithmen zur Simulation neuronaler Netze kann nur ge-

Denken denken

geschlossen werden, dass die Neuroinformatik das behavioristische Paradigma (Lernen 1) bis heute nicht überwunden hat. Dasselbe gilt für die symbolistischen Ansätze im Rahmen der Forschungen zur sogenannten künstlichen Intelligenz, da die ihnen zugrunde liegende von Neumann'sche Prozessarchitektur *Input* → *Prozess* → *Output* völlig isomorph zur seriellen behavioristischen Auffassung von *Reiz* → *Reizverarbeitung* → *Reaktion* ist.

Ausgeblendet: zum Denken in Politik und Philosophie

Postmoderne Sprechblasen versammeln sich zu wilden Medienparties mit Finanzblasen, wir leben im Zeitalter der Blasen. Insofern hat Peter Sloterdijk eine glückliche Hand bei der Titelgebung seiner Bücher.^[434] Finanzblasen werden mit postmodernen Sprechblasen beantwortet, so auch mit Sprechblasen von Ratingagenturen, die bislang lediglich die Bonität von Unternehmen bewerteten und sich nun aufschwingen, ungefragt ganze Staaten zu bewerten, wohlgemerkt, nach betriebswirtschaftlichen Kriterien. Die Komplexitäten von Gesellschaft und Staat werden damit ausschließlich als den Regeln der Ökonomisierbarkeit unterworfen betrachtet. Dass versucht wird, Handlungsschemata aus Regelwerken zu gewinnen, ist ja nicht per se abzulehnen, dass jedoch Ökonomie als einziges Schema zur Beschreibung Anwendung findet, ist die eigentliche Katastrophe.

Nationalstaaten in der Hitparade, die Macht der Serie, der Kette, der Liste, der Hierarchie. Und das Ausblenden all jener Relationen, die sich nicht über quantifizierbare ökonometrische Zusammenhänge erfassen und beschreiben lassen. Geschieht dieses Ausblenden eher unbewusst, kann von Dilettantismus gesprochen werden, andernfalls haben wir es mit ungezügelter Gier und krimineller Energie zu tun, der „Wirtschaftspolitik“ des Pavianhügels.

Das ist das vielleicht deutlichste Symptom der Krise des Denkens, die damit zu einer Krise des Handelns wird, einer Krise auch und gerade des politischen Handelns.

Denken denken

„Alle Strukturen der Gesellschaft, so wie wir sie aus der Industriegesellschaft kennen, sind daran zu zerfallen. Und ihre Kadaver verpesteten die Luft“, bemerkte Vilém Flusser schon 1991.^[435] Die Zeit der bloßen Hierarchien, der Vorherrschaft des Seriellen, der heiligen und heroischen Herrschaften ist endgültig vorüber. Es *funktioniert* nicht mehr. Und die Rat gebenden Stimmen der Götter sind längst verstummt.

Netzwerk und *Prozess* – als Grundelemente komplexerer Wirkgefüge – sind endlich entdeckt. Wir sollten uns dem stellen. Die Welt ist vernetzt.

„Alles hängt mit Allem irgendwie zusammen“, textete der Physiker Fritjof Capra in seinem Buch „Wendezeit“ bereits in den Achtzigern des vorigen Jahrhunderts ^[436]. Hieraus lässt sich ein selbst zu erteilender Auftrag ableiten, wir dürfen uns mit dem *Irgendwie* nicht zufrieden geben, wenn wir weder im mythischen Nebel von New Age und Esoterik noch in postmodernen Sprachspielen steckenbleiben wollen.

Jacques Derrida äußert in seiner „Grammatologie“ eine ganz eigene Sicht zu Serialität und Linie und ihrem Verhältnis zur Erkenntnis: „Das rätselhafte Modell der Linie ist also gerade das, was die Philosophie, als sie ihren Blick auf das Innere ihrer eigenen Geschichte gerichtet hielt, nicht sehen konnte. Diese Nacht hellt sich in dem Augenblick ein wenig auf, wo die Linearität – die nicht der Verlust noch die Abwesenheit, sondern die Verdrängung des mehrdimensionalen symbolischen Denkens ist – ihre Unterdrückung lockert, weil sie allmählich die lange Zeit von ihr begünstigte technische und wissenschaftliche Ökonomie zu sterilisieren beginnt.“^[437]

Das Gegenteil von Sterilität ist Fruchtbarkeit, das von Verdrängung Entbergung. Es geht um nicht mehr und nicht weniger als die Emanzipation von Wissen und Wissenschaft. Wie können wir dorthin gelangen?

Auf einen möglichen Zugang weist uns schon Ernst Cassirer hin: „Was die Loslösung des theoretischen Denkens von dem Untergrund des mythischen Bewusstseins erschwert..., ist die Abhängigkeit, in der es sich von der Sprache befindet... Seine volle Autonomie erlangt das

Denken denken

theoretische Denken erst dann, wenn es sich entschließt, den letzten Schritt zu tun; wenn es sich in den Symbolen der Mathematik statt der 'natürlichen' Sprache eine 'künstliche' Sprache erschafft. Die natürliche Sprache bleibt immer wie mit unsichtbaren Fäden mit der mythischen Denk- und Vorstellungsart verknüpft. “[⁴³⁸]

Cassirer macht hier überdeutlich, dass es nicht um eine Entdeckung oder einen Existenzbeweis geht, sondern vielmehr um eine Willensentscheidung, um ein Entschließen.

Der Beginn einer planetaren Zivilisation – mit anderen Worten der Geschichte der Menschheit als einem Ganzen – fällt mit dem ersten Abschluss der Konstruktion einer Kunstsprache zusammen, die nicht dem Digitalismus verpflichtet ist. Denn dieser reicht wie schon gezeigt strukturell nicht aus. Diese Sprache sollte in der Lage sein, strenges Denken, wie es Heidegger nennt, gleichzeitig exaktes Denken sein zu lassen. Bislang kennen wir nur das exakte Denken der Mathematik und der Naturwissenschaften, das jedoch nicht streng ist, im Gegensatz zu philosophischem Denken, dass, wie Günther es ausdrückt, zu früh von der Exaktheit dispensiert.

Die Konstruktion einer solchen Kunstsprache setzt jedoch als Basis ein Vordringen mit dem Tastsinn des Geistes in den Raum des Nicht-oder Vorsprachlichen voraus, in jene Räume, in denen Sprache verstummt.

Und die Philosophie? Die analytische Philosophie, die Dialektik seit jeher in das Reich der Esoterik verbannt hat und von daher schwerlich den Namen Philosophie verdiente, entdeckt gerade den Hegel, ein Hoffnungsschimmer. [⁴³⁹, ⁴⁴⁰]

Und die anderen „richtigen“ Philosophen arbeiten sich z.B. an Heidegger ab. Sinnstiftung und Trost in der Poesie. Nicht, dass die Beschäftigung mit Heidegger unerquicklich wäre, ganz im Gegenteil, aber sie reicht nicht!

In ihr klammert sich das Denken an die Vorgängigkeit des Dialektischen und hält dort inne. Man traut sich nicht, Zusammenhänge, Relationen in den Raum des Formalen, in den Raum des politischen und

Denken denken

technischen Handelns zu entlassen. Die sogenannte Unhintergebarkeit von Sprache und Schrift wird damit zum Fetisch der Philosophie.

Der Boden, von dem aus auf philosophische Sprache reflektiert werden könnte sowie die Beziehung zu anderen Medien ist gerade kein Thema.

Selbstventilation statt Selbstreferenz.

Postmoderne Sprachspiele eben.

Trans- unerschlossene Länder des Denkens - jenseitwärts der Zahlen- und Kausalitätsketten

Zum Raum des Transseriellen, Nicht-Sprachlichen gibt es mehrere mögliche Wege. Begonnen wird mit dem vielleicht einfachsten und scheinbar schwächsten Argument, dem einer gewissen Unvollständigkeit der klassischen Logik. Im Anschluß wird einer der wesentlichen Kerne des Güntherschen Theorienkomplexes eingeführt, die sogenannte Proemialrelation. Dort geht es um Simultaneität von Umtausch und Ordnung sowie den Zugang zur Polykontexturallogik. Als dritter und letzter wird ein direkter Weg in die Leerstellengrammatik, in die Keno-grammatik aufgezeigt, der über die natürlichen Zahlen führt und der sich auch eher künstlerisch veranlagten Menschen erschließt.

Zum Verstehen des Ganzen hier noch eine Anmerkung: Speziell bei der Beschäftigung mit der Proemialrelation kann immer wieder die Erfahrung gemacht werden, dass es beim Verstand dort einfach „aushakt“. Den Lesern sei hiermit versichert, dass sie damit nicht allein sind. Mir ist es ebenso ergangen, mehrfach. Das liegt schlicht und ergreifend daran, dass wir Simultaneität nicht denken können. Wir können nicht zwei oder gar mehr Gedanken gleichzeitig denken. Taucht so eine Anforderung auf, dann bringt der Denkprozess die Gedanken unmittelbar wieder in eine Kette, in eine zeitliche Abfolge. Aber unsere Biologie kann das, eben die lebenden Systeme können das. Wir können beispielsweise gleichzeitig essen und denken. Und während unsere Körper schlafen, träumen unsere Gehirne und die Gedärme verdauen.

Das Verständnis von Zusammenhängen höherer Abstraktionsgrade z.B. in der Mathematik ereignet sich nicht mehr in den Räumen der Vorstellung. Auch wenn diese einen ersten Zugang dazu darstellen. Dieser Teil des Aufsatzes versteht sich als Türenöffner. Für weitergehende Beschäftigung ist auf die einschlägige Literatur verwiesen, die zum großen Teil online zur Verfügung steht.

Die morphologische Unvollständigkeit der klassischen Logik

Die klassische aristotelische Logik ist morphologisch – also von ihrer Form her – unvollständig, sagt Gotthard Günther [⁴⁴¹]. Der Nachweis ist recht einfach und verlangt keine tieferen Einsichten in die formale Logik, Kenntnisse im Umgang mit Wertetabellen sind allerdings von Vorteil, können sich jedoch auch schnell angeeignet werden, da es sich lediglich um das Anwenden von Schemata handelt.

Die klassische Logik lässt für die Gültigkeit von Aussagen zwei Werte zu, entweder eine Aussage p ist wahr [W] (True) oder falsch [F] (False). Ein Drittes ist nicht möglich – tertium non datur.

p	Np
W	F
F	W

Tabelle 1: Wertetabelle des Negationsoperators der klassischen Logik

Die Tabelle zeigt die Wahrheitstafel für den einzigen unären, d.h. einstelligen Operator, den die klassische Logik kennt, den Negationsoperator. Gegeben ist dort eine Aussage p , für die es gemäß der Axiomatik nur zwei Wahrheitswerte geben kann. Ist die Aussage p wahr, dies ist in der ersten Zeile durch das W dargestellt, und wendet man den Negationsoperator

auf sie an, dann verkehrt sich der Wahrheitswert in sein Gegenteil F für Falsch. Ist die Aussage p hingegen falsch, wie in der zweiten Zeile durch das F ausgedrückt, dann produziert die Negation ebenfalls das Gegenteil, hier W für Wahr.

Für den Negationsoperator wird für die symbolische Darstellung entweder der Buchstabe **N** verwendet oder das „Minuszeichen“ mit Abstrich rechts „ $\neg$ “.

Operatoren, die zwei oder mehrere Aussagen miteinander verknüpfen, werden auch Junktoren oder Funktoren genannt. Alle drei- oder mehrstelligen Junktoren lassen sich über Umformungen durch Kombinationen unärer und binärer Junktoren darstellen.

Denken denken

p	q	$p \wedge q$
W	W	W
F	W	F
W	F	F
F	F	F

Tabelle 2: Wertetabelle des Konjunktionsoperators der klassischen Logik

Einer der wichtigsten und wohl auch bekanntesten binären Junktoren ist der Operator für die Konjunktion. Er steht für die logische UND-Verknüpfung und wird durch ein Dach „ $\wedge$ “ dargestellt. Die UND-Verknüpfung zweier Aussagen p und q , $p \wedge q$ ist dann und nur dann wahr, wenn sowohl die Aussage p als auch

die Aussage q wahr ist, wie Tabelle 2 zeigt.

p	q	$p \vee q$
W	W	W
F	W	W
W	F	W
F	F	F

Tabelle 3: Wertetabelle des Disjunktionsoperators der klassischen Logik

Die mit der UND-Verknüpfung bekannteste ist die logische ODER-Verknüpfung, auch Disjunktion genannt. Ihr Symbol ist ein dem „ $\vee$ “ ähnliches Zeichen „ $\vee$ “. *Vel* ist das lateinische Wort für *oder*. p oder q , $p \vee q$, ist als verknüpfte Aussage immer dann wahr, wenn wenigstens eine der beiden Teilaussagen wahr ist. Ta-

belle 3 zeigt den Zusammenhang. Wenn zwei Aussagen p und q miteinander verknüpft werden, gibt es vier verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der jeweils zwei Wahrheitswerte von p und q , WW, FW, WF und FF, die in den Tabellen 2 und 3 in den linken Spalten dargestellt sind.

Daraus folgt unmittelbar, dass es für die Verknüpfung zweier Aussagen insgesamt 16 verschiedene vierstellige Wertfolgen aus den beiden Wahrheitswerten W und F geben kann. Diese Wertfolgen kennzeichnen den jeweiligen zweistelligen Junktoren. In Tabelle 4 sind sämtliche 16 Wertfolgen in den Spalten dargestellt. In Spalte 12 finden wir das logi-

Denken denken

sche UND, die Konjunktion wieder und in Spalte 2 die Disjunktion, das logische ODER.

p	q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
W	W	W	W	W	W	F	W	W	F	W	F	F	W	F	F	F	F
F	W	W	W	F	W	W	F	W	F	F	W	F	F	W	F	F	F
W	F	W	W	F	W	W	F	W	W	F	F	W	F	F	W	F	F
F	F	W	F	W	W	W	F	F	F	W	W	W	F	F	F	W	F

Tabelle 4: Wertetabelle aller 16 binären Operatoren der klassischen Logik

Der Vollständigkeit halber sind hier die zu den Spalten gehörenden Operatorennamen aller 16 zweistelligen Operatoren der klassischen Logik aufgeführt:

1. Tautologie, p oder nicht p , ist immer wahr, $p \vee \neg p$
2. Disjunktion, p oder q , $p \vee q$
3. Implikation, wenn p dann q , $p \rightarrow q$
4. Konversion, Replikation, wenn q dann p , $p \leftarrow q$
5. Sheffer-Funktion, NAND, nicht (p und q), $\neg (p \wedge q)$, $p \mid q$
6. Postpendenz, Identität von q , q
7. Präpendenz, Identität von p , p
8. Kontravalenz, ausschließende Disjunktion, XOR, exklusiv ODER, $p \underline{\vee} q$
9. Bijunktion, Äquivalenz, p gleich q , $p \leftrightarrow q$
10. Pränonpendenz, Negation von p , nicht p , $\neg p$
11. Pränonpendenz, Negation von q , nicht q , $\neg q$
12. Konjunktion, p und q , $p \wedge q$
13. Präsektion, nur q , nicht p und q , $\neg p \wedge q$
14. Postsektion, nur p , p und nicht q , $p \wedge \neg q$

Denken denken

15. Peirce-Funktion, NOR, nicht p oder nicht q , $\neg p \vee \neg q$

16. Kontradiktion, p und nicht p , ist immer falsch, $p \wedge \neg p$

In der klassischen Logik sind alle Operatoren durch verschiedene Kombinationen von drei Operatoren darstellbar, durch den unären Negationsoperator und zwei zweistellige Operatoren. [⁴⁴²] Eine gängige Darstellungsweise nutzt hierfür neben der Negation die Konjunktion und die Disjunktion.

Bei genauerer Betrachtung der Tabelle 4 fällt auf, dass die zweiten acht Spalten eine Spiegelung an der Trennlinie zwischen der achten und neunten Spalte darstellen, wobei die Wahrheitswerte durch jeweils ihr Gegenteil ausgetauscht sind, d.h. W für F und F für W. So entspricht Spalte 9 der Negation von Spalte 8, Spalte 10 enthält die Negation von Spalte 7, usw. bis Spalte 16, die der Negation von Spalte 1 entspricht.

Wird nun von den Wahrheitswerten W und F abstrahiert, werden also die Positionen in den Spalten von ihren Wahrheitswerten entleert und der Blick ausschließlich auf die Strukturen der 16 Wertfolgen in den Spalten gerichtet, so sind Spalte 1 und Spalte 16 strukturgleich oder von derselben Form. Beide enthalten jeweils nur einen der beiden Werte. Spalte 2 und Spalte 15 sind von der Form her ebenfalls identisch. Von oben nach unten ergibt sich in beiden Fällen die Leseweise: Symbol, Symbol, Symbol, anderes Symbol. D.h. das Symbol in der ersten Position wird zweimal wiederholt, bevor ein anderes Symbol auftaucht. Analog verfahren wir mit den Spalten 3 und 14, 4 und 13, und so fort bis zu Spaltenpaar 8 und 9.

Wir ersetzen nun die von der Form her identischen Wertfolgen durch Zeichen, die keinerlei Bedeutung haben, die keine Wertaussage machen, hier ein mit der Spitze nach oben gerichtetes gleichseitiges Dreieck und ein solches, dessen Spitze nach unten zeigt.

Selbstverständlich sind auch Ziffern, Buchstaben oder andere Zeichen verwendbar, hier wurden jedoch bewusst solche Zeichen gewählt, die nicht gleich eine Wertebelegung suggerieren, um den Blick für die Struktureigenschaften zu erleichtern, um gewissermaßen den optischen

Denken denken

Tastsinn zu fördern. Das Resultat zeigt Tabelle 5. Sie stellt eine prä-logische tiefer liegende Grundstruktur der Wertaussagen dar.

△	△	△	△	▽	△	△	▽
△	△	△	▽	△	△	▽	△
△	△	▽	△	△	▽	△	△
△	▽	△	△	△	▽	▽	▽

Tabelle 5: Die 8 Morphogramme der klassischen Logik

W	F		△
F	W	~	▽

Tabelle 6: Morphogramm der Negation der klassischen Logik

Ähnlich lässt sich mit der strukturell sehr einfachen Wertetabelle des Negationsoperators der klassischen Logik verfahren. Tabelle 6 zeigt, dass hier zwei verschiedene Zeichen in einer Spalte übrig bleiben, zwei verschiedene

Zeichen auf zwei möglichen Plätzen. Bemerkenswert ist nun, dass zwar die Negationstafel der klassischen Logik von der Form her, also morphogrammatisch vollständig ist, dass aber der Tafel der Wertfolgen zweistelliger Operationen eine solche Vollständigkeit nicht zuerkannt werden kann.^[443]

Aus Tabelle 6 ist sofort ersichtlich, dass die morphogrammatischen Möglichkeiten mit zwei Symbolen in einer zweistelligen Folge erschöpft sind. Haben wir jedoch Platz für vier Positionen, wie in den Morphogrammen der zweistelligen Operatoren, so lassen sich wie in Tabelle 7 ausgeführt noch weitere, jetzt nicht klassisch zu nennende Strukturen zeigen – hier unter Zuhilfenahme zweier zusätzlicher Symbole, Quadrat und Raute.

Denken denken

Morphogrammatische Vollständigkeit heißt, dass für die nunmehr vier Positionen in den Strukturfolgen auch vier Symbole zugelassen werden müssen. Es ergeben sich somit 7 weitere Morphogramme, die in Tabelle 7 dargestellt sind.

△	△	▽	△	▽	▽	△
△	▽	△	▽	△	■	▽
▽	△	△	■	■	△	■
■	■	■	△	△	△	◆

Tabelle 7: Nichtklassische Morphogramme

Wenn wir nun anerkennen, dass die klassische Aussagenlogik die tiefste formale Grundlage aller deduktiven Wissenschaften ist, haben wir vor dem Hintergrund der Formüberlegungen ebenfalls anzuerkennen, dass diese Grundlage auf nur zwei Strukturtabellen beruht, in denen mögliche Wertfolgen entweder zwei oder vier Stellen haben. Warum z.B. nicht drei? kann „aus dem Bauch heraus“ gefragt werden. Eine dreistellige Wertfolge kann jedoch deshalb nicht in Betracht gezogen werden, weil dann ja bereits ein dritter Wert neben W und F eingeführt werden müsste, um ein weiteres Leersymbol zu rechtfertigen.

Im Gegensatz dazu ergibt sich die Vierstelligkeit in Tabelle 4 nicht durch die Einführung weiterer Werte, sondern durch die Hinzunahme einer zweiten Variablen, wir haben es ja in den Wertetabellen mit den beiden Aussagen p und q zu tun.

Wird nun der strukturelle, der morphologische Standpunkt eingenommen, und das Wert- und Variablenproblem ignoriert, dann zeigt sich, dass die klassische Logik mit zwei Bruchstücken in einem tieferen Strukturzusammenhang verankert ist [⁴⁴⁴], der sowohl durch sie hindurch als auch weit über sie hinausgeht.

Denken denken

Tabelle 8 zeigt die Gesamtübersicht aller möglichen Morphogramme für 4-stellige Wertfolgen. Der nicht-klassische Teil ist grau unterlegt. Die Einzelelemente der Morphogramme, Dreieck, Quadrat, Raute, usw. werden *Kenogramme* genannt, hergeleitet vom Altgriechischen *kenos*, *leer*.

Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die Zeichen Platz- oder Positionshalter sind für mögliche Wertebelegungen, von denen jedoch im Fall der Kenozeichen abgesehen wird.

△	△	△	△	▽	△	△	▽	△	△	▽	△	▽	△
△	△	△	▽	△	△	▽	△	△	▽	△	△	▽	△
△	△	▽	△	△	▽	△	△	▽	△	△	▽	△	△
△	▽	△	△	△	▽	▽	▽	△	△	△	△	△	△

Tabelle 8: Die 15 Morphogramme 4-stelliger Wertfolgen

Auf tiefere sprachliche und philosophische Interpretationen wird hier zunächst verzichtet, später wird darauf zurückzukommen sein.

Umtausch und Ordnung, die Proemialrelation

An dieser Stelle soll ein weiterer Zugang zum Transklassischen behandelt werden, der die Brücke schlägt zwischen formalen Zusammenhängen und philosophischen Überlegungen und hinführt auf den bei Günther zentralen Begriff der Polykontextualität. Dieser Zugang erfordert jedoch zuvor ein paar klare Begriffsbestimmungen. Des Weiteren ist es sinnvoll, sich für die folgende Diskussion noch einmal die vier Axiome der klassischen Logik ins Bewusstsein zu rufen.

Axiom 1 – Satz von der Identität

Alles ist mit sich identisch und verschieden von anderem.

Axiom 2 – Satz vom Widerspruch

Von zwei Sätzen, von denen einer das Gegenteil des anderen aussagt, muss einer falsch sein.

Axiom 3 – Satz vom ausgeschlossenen Dritten

(TND = tertium non datur)

Von zwei Sätzen, von denen einer das vollständige Gegenteil des anderen aussagt, muss einer richtig sein.

Axiom 4 – Satz vom zureichenden Grund

Alles hat seinen Grund, warum es so ist wie es ist.

Mit anderen Worten sagen die ersten drei Axiome, dass jede Aussage entweder wahr oder falsch ist, sie genau eines von beiden ist (Satz der Identität), sie weder wahr und falsch sein kann (Satz vom Widerspruch), noch dass sie einen anderen Wert annehmen kann (Zweiwertigkeit, Satz vom ausgeschlossenen Dritten).

Daran gibt es nichts abzumarkten. Die Axiome können selbstverständlich sinnvoll und philosophisch diskutiert werden. Die Leistungsfähigkeit und Allgemeingültigkeit der klassischen Aussagenlogik je-

Denken denken

doch ist sowohl im Formalen als auch im Materialen durch die Anwendung in der Technik erwiesen.

Dennoch ist eine berechtigte Frage zu stellen, und zwar die nach der formalen Reflexionsmöglichkeit der schon erwähnten klassischen Dichotomien. Wie kann beispielsweise *„der Unterschied zwischen Form und Inhalt in irgendeiner Art von logischem Algorithmus reflektiert werden, wenn doch die klassische Tradition der Logik behauptet, dass in allen logischen Relationen, die in abstrakten Kalkülen verwendet werden, die Unterscheidung von Form und Inhalt absolut ist?“* ^[445]

Denn aus dem umgangssprachlichen Gebrauch im Alltag leuchtet sofort ein, dass beispielsweise in einer Diskussion die Form einer Sache, z.B. die Form des Gesprächs, zum Inhalt, zur Angelegenheit eben jener Diskussion gemacht werden kann. Umgekehrt ist es ebenso möglich, dass ein Inhalt, beispielsweise eine Methode, Gegenstand einer Veröffentlichung ist und in einem anderen Zusammenhang zur Form, z.B. zur Methode eines Projekts wird.

Die Dichotomie von *morphe* und *hyle* jedoch findet im klassischen logischen Werkzeugkasten keine Möglichkeit der formalen Behandlung. Ihr Gegensatz ist dort absolut. Hier ist ein weiteres Mal die Russell'sche Typenklassifikation berührt.

Die Antwort auf die oben gestellte Frage lautet nun, dass ein in der klassischen Logik *nicht erlaubter* Operator eingeführt werden muss, der Form und Inhalt vertauscht.

Um dies zu bewerkstelligen, muss zunächst eine sorgfältige Unterscheidung zwischen drei Grundbegriffen getroffen werden: *Operator*, *Operanden* und *Operation*. Diese verhalten sich in ihren Beziehungen zueinander strukturgleich zu den Begriffen *Relator*, *Relata* und *Relation*. Sie werden im folgenden synonym verwendet.

Der Inhalt des grauen Kastens kann auch als Typzuweisung verstanden werden. Hieraus folgt unmittelbar, dass das Verbindende, der Relator, unmöglich eines der zu verbindenden Relata sein kann und umgekehrt.

Unterscheidung: Relator – Relatum – Relation

Die Relata sind die Entitäten, die durch den Relator miteinander verbunden sind.

Die Gesamtheit eines Relators und seiner Relata bildet eine Relation, die sowohl den Relator als auch die Relata einschließt.

Ein Relator kann viele verschiedene Formen annehmen, er kann zum Beispiel ein Negationsoperator sein, oder der Operator der UND-Verknüpfung, der Konjunktion, der ODER-Verknüpfung, der Disjunktion, oder der Äquivalenzoperation. In der klassischen Aussagenlogik stehen wie schon gezeigt derer 16 für zweistellige Operationen, d.h. Operationen mit zwei Operanden, zur Verfügung.

In der Arithmetik stehen z.B. das Plus- „+“ und das Minuszeichen „-“ für die Operatoren der Addition und der Subtraktion. Darüber hinaus gibt es jenseits des Formalen in jeder beliebigen lebenden Umgangssprache eine Unzahl von möglichen Relatoren. So sind z.B. die Begriffe *Bruder, Schwester, Freund*, usw. im Grunde Relatoren.

Wir können nun Gotthard Günthers Behauptung nachvollziehen: *„Die Unterscheidung zwischen Form und Inhalt ist algorithmisch äquivalent der Unterscheidung zwischen dem Relator einerseits und dem einzelnen Relatum andererseits.“* ^[446]

Als philosophisches Argument ist nun anzuführen, dass es sich beim Begriff *Subjekt* ganz offensichtlich um einen Relator handeln muss. Es ist das Ich, das Subjekt, dass der Objektwelt als Wahrnehmendes, Erkennendes und Wollendes, Handelndes gegenübersteht, das in einem Beziehungsverhältnis, in einer Relation zur Welt steht oder gestellt ist. Wir finden hier genau jenes Verhältnis wieder, dass im Beitrag „Zugänge“ über das Beispiel des Flusser'schen Weideverhältnisses zwischen Hirten und Schafen thematisiert wurde.

Nun wird auch unmittelbar deutlich, worin das Problem der klassischen Logik mit der Subjektivität besteht, es gibt im klassischen Verfahren keinerlei Möglichkeit oder Weg, das Wesen des Du formal korrekt zu behandeln. Einerseits ist klar, dass das Du mit Subjektvermögen

Denken denken

ausgestattet ist, andererseits handelt es sich bei jedem Subjekt, ob tierisch oder menschlich, um eine Entität, die für das Ich zu dessen Wahrnehmungswelt und damit zu dessen Objektwelt gehört.

Dass Ich und Du in einem Umtauschverhältnis zueinander stehen, wurde ja schon gesagt. Hier wird erneut deutlich, dass die klassische Logik sowie die mit ihr in Beziehung stehende Ontologie eine Fassung, eine Beschreibung von Standpunktabhängigkeit nicht zulässt. Es gibt nur die Objektwelt und das ihr gegenüber stehende Subjekt. Einen Ort des Subjekts gibt es nicht. Damit kann es in der Logik auch keine „Umgebung“ haben.

Es ist bemerkenswert und mag zum Humor der Geschichte gerechnet werden, dass – zeitlich gesehen etwas vor Gotthard Günthers Arbeiten – *an einem anderen Ort*, nämlich ziemlich genau auf der anderen Seite des Planeten, sich jemand ebenfalls mit der Ortsproblematik von Bewusstsein und Erkenntnis befasste. Der Japaner Kitarō Nishida jedoch verbleibt ganz im Raum des Sprachlichen. Seine „Logik des Ortes“^[447] ist nicht bis zu kalkültechnischen Überlegungen vorgedrungen. Die Ortsproblematik arbeitet Nishida in seiner Beschäftigung mit der abendländischen Philosophie heraus.

Die klassische zweiwertige Logik nun operiert lediglich mit Relationen, das bedeutet, dass eine Relation immer schon eine vorgegebene Zusammenstellung, eine Synthese zwischen Relator und Relatum ist. Wird mit der Theorie der Typen oder mit Meta-Sprachen gearbeitet, werden Relationen – als ganzes – auch als Relata verwendet. Was jedoch nicht Thema ist, ist die Beziehung zwischen Relator und Relatum selbst^[448].

Mit Gotthard Günther müssen wir hier hinzufügen, dass *„die Subjektivität, die in einer vollständigen Relation einbegriffen ist, immer das 'objektive Subjekt' ist und nicht das 'subjektive Subjekt', das in einem selbst-referentiellen Prozess ein Bild seiner selbst und in einem hetero-referentiellen Prozess ein Bild anderer Ich's - der Du's - erzeugt.“*^[449]

Da aber die klassische Tradition ausschließlich mit der Relation als etwas Vorgegebenem arbeitet, sie also nicht in der Lage ist, mit einem

Denken denken

Umtausch von Ich und Du umzugehen, ist in ihr das Thema der Subjektivität nicht befriedigend behandelbar.

Zur Behandlung einer transklassischen Relation zwischen Relator und Relatum ist es sinnvoll, sich vor dem Hintergrund, dass es das Subjekt ist, was Objekte „hat“, klar zu machen, dass es drei untergeordnete Kategorien von Objekten sind, die für das Subjekt unterschiedliche Rollen spielen [⁴⁵⁰]:

1. *das Subjekt kann ein objektives Bild von sich selbst haben (Selbstreferenz);*
2. *das Subjekt kann sich mittels anderer Bilder auf die physischen Dinge in seiner Umwelt beziehen; und*
3. *der Bereich der Objektivität des Subjekts kann andere Subjekte - die Du's – als Pseudo-Objekte einschließen und sich ihrer als unabhängige Willenszentren, die relativ objektiv im Verhältnis zu seinen eigenen Willensakten sind, bewusst sein (Heteroreferenz).*

Es wird noch einmal deutlich, dass das subjektive Ich der Erkenntnis mit jedem anderen Ich, das ihm als Du gegenüber stehen kann, eine Umtauschrelation bildet.

Hieraus folgt für die abstrakte Darstellung in den Begrifflichkeiten eines Algorithmus, dass das, was ein Relator ist, ein Relatum werden kann, und das, was einmal Relatum gewesen ist, in die Position eines Relators versetzt werden kann.

Gegenüber dem Umtausch zwischen Wahr und Falsch über die Negation in der klassischen Logik gibt es jedoch einen wesentlichen Unterschied. Die klassische Negation ist bezogen auf den Umtausch symmetrisch. Die Relata wechseln nur ihre Plätze. Formal ausgedrückt wird die Relation

$$R(x, y) \text{ zu } R(y, x) \quad (D.05)$$

Denken denken

Nimmt jedoch der Relator die Stelle eines Relatums ein, ist der Umtausch nicht wechselseitig. Das heißt, der Relator kann zum Relatum werden, allerdings nicht in derselben Relation, in der er vorher der Relator war, sondern nur in einer neuen Relation gegenüber einem Relator höherer Ordnung.

Umgekehrt kann ein Relatum nun zu einem Relator werden, allerdings nicht bezogen auf die Relation, in der es bisher Relatum war, sondern bezogen auf ein neues Relatum niedrigerer Ordnung. Um das formal darstellen zu können, muss ein Index i eingeführt werden, der die logische Ordnung angibt. Wenn beispielsweise eine Relation

$$R_{i+1}(x_i, y_i) \quad (\text{D.06})$$

gegeben ist, und das Relatum x oder y zum Relator wird, dann muss die neue Relation wie folgt angeschrieben werden:

$$R_i(x_{i-1}, y_{i-1}) \quad \text{mit} \quad R_i = x_i \quad \text{oder} \quad R_i = y_i \quad (\text{D.07})$$

Wird hingegen der Relator zu einem Relatum, muss angeschrieben werden:

$$R_{i+2}(x_{i+1}, y_{i+1}) \quad \text{mit} \quad R_{i+1} = x_{i+1} \quad \text{oder} \quad R_{i+1} = y_{i+1} \quad (\text{D.08}) \quad [^{451}]$$

„Wir nennen diese Verbindung von Relator und Relatum das Proemialverhältnis, da es der symmetrischen Umtauschrelation und der Ordnungsrelation vorangeht und – wie wir sehen werden – ihre gemeinsame Grundlage bildet.“^[452]

Gotthard Günther weist die Urheberschaft für dieses Proemialverhältnis, *prooimion*, altgr. *Vorspiel*, von sich, sie liege „*implizit in Hegel's Dialektischer Logik*“.^[453]

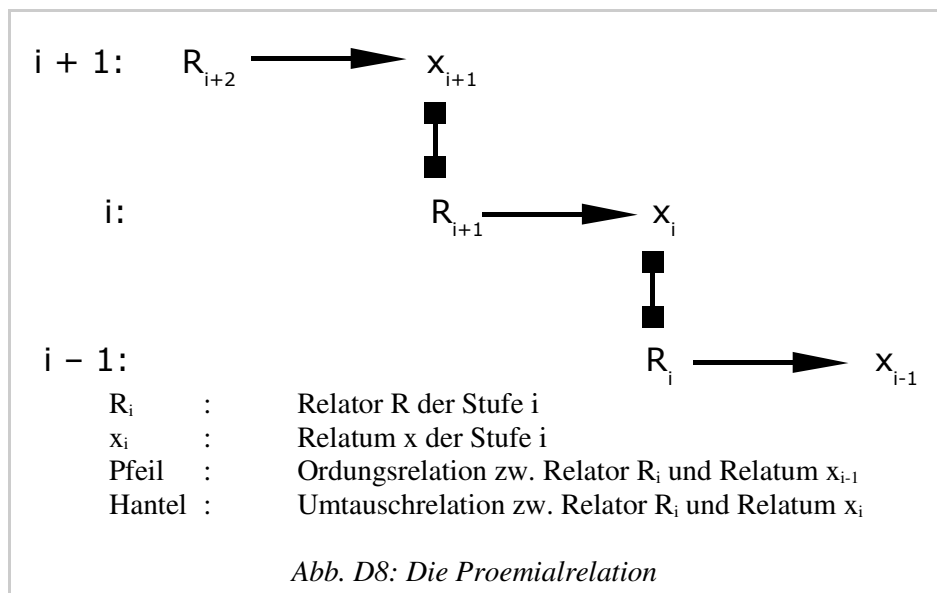
Innerhalb einer logischen Stufe i bestimmt die Ordnungsrelation grundsätzlich das strikt hierarchische Verhältnis des Relators R_{i+1} zu seinem Relatum x_i . Die Umtauschrelation hingegen bestimmt den

Denken denken

Wechsel zwischen dem Relator R_i einer Relation der logischen Stufe $i-1$ und dem Relatum x_i der logischen Stufe i . Das folgende Diagramm stellt den Zusammenhang dar.^[454]

Die Proemialrelation kann als ein ineinandergreifender Mechanismus von Umtausch und Ordnung verstanden werden. Sie ist in zweifacher Weise interpretierbar.

Erstens kann Proemialität als ein Umtausch gedeutet werden, der auf Ordnung basiert. Ordnung innerhalb einer logischen Stufe i ist dadurch begründet, dass ein Relator R_i der Stufe $i-1$ durch die Umtauschrelation zum Relatum x_i der Stufe i wird und dass ebenfalls durch Umtausch des Relatums x_{i+1} der Relator R_{i+1} auf die Stufe i versetzt wird.



Zweitens ist somit Proemialität auch als Ordnung zu verstehen, die auf Umtausch gründet.^[455] Ordnung und Umtausch begründen somit ein chiasmatisches Verhältnis.

Denken denken

„Weder die Umtauschrelation noch die Ordnungsrelation wären uns begreiflich, wenn unsere Subjektivität nicht in der Lage wäre, zwischen einem Relator überhaupt und einem einzelnen Relatum ein Verhältnis herzustellen. Auf diese Weise stellt das Proemialverhältnis eine tiefere Fundierung der Logik bereit, als ein abstraktes Potential, aus dem die klassischen Relationen des symmetrischen Umtauschs und der proportionalen Ordnung hervorgehen. Dies ist so, weil das Proemialverhältnis jede Relation als solche konstituiert. Es definiert den Unterschied zwischen Relation und Einheit oder – was das gleiche ist – zwischen der Unterscheidung und dem was unterschieden ist – was wiederum das gleiche ist – wie der Unterschied zwischen Subjekt und Objekt.“^[456]

Der Umtausch, der von der Proemialrelation bewirkt wird, ist ein Umtausch zwischen höherer und niedrigerer relationaler Ordnung. Günther selbst liefert hierfür ein recht griffiges Beispiel, das auch in diesem Aufsatz aufgrund des fundamentalen Charakters der Proemialrelation für das gesamte Theoriegebäude nicht vorenthalten werden darf.

Betrachten wir beispielsweise ein Atom als Relation zwischen mehreren Elementarteilchen. Diese nehmen gegenüber dem Atom die Rolle der Relata ein. Andererseits lässt sich auch sagen, dass das Atom selbst ein Relatum innerhalb einer komplexeren höheren Ordnung darstellt, die wir Molekül nennen. Folglich ist das Atom beides, es ist ein Relator relativ zu den Elementarteilchen, diese Eigenschaft Relatum kann es jedoch vertauschen, wenn es innerhalb der umfassenderen Relation des Relators Molekül betrachtet wird.^[457]

Proemialität kann somit als eine Begriffsbildung verstanden werden, die es ermöglicht, ein bestimmtes Objekt auf mehrere logische Stufen, hier Bezugssysteme, verteilt in je verschiedenen Funktionszusammenhängen zu erfassen.^[458] Der Kern ist hier die Simultaneität. Denn Günthers Beispiel vom Atom ist ja so zu verstehen, dass das Atom simultan Relatum bzgl. des Moleküls und Relator bzgl. seiner Elementarteilchen

Denken denken

ist und damit – als Atom – durch dieses Zusammenwirken erst konstituiert wird.

Der fundamentale Unterschied zwischen der von Günther intendierten Proemialrelation und den klassischen Konzepten logischer Stufung in Objekt- und Metaebenen steckt in der Simultaneität eben dieser Ebenen innerhalb der Proemialrelation. Diese Simultaneität jedoch entzieht sich der klassischen Darstellung.

Polykontextualität – am Beispiel eines Systems mit drei Werten

Mit der logischen Stufe, dem Index i , ist schon implizit die Einführung eines neuen Begriffs geleistet. Jede Stufe i repräsentiert eine sogenannte *Kontextur*. Innerhalb jeder dieser Kontexturen nimmt der Relator eine ihm eigene und unverwechselbare Rolle gegenüber seinen Beziehungsgliedern, seinen Relata ein. Da innerhalb einer Stufe etwas nur entweder Relator oder Relatum sein kann, stehen Relator und Relatum miteinander in einem strengen Negationsverhältnis. Nicht-Relator ist gleichbedeutend mit Relatum und Nicht-Relatum gleichbedeutend mit Relator. Die Kontextur ist also bestimmt durch eine klassisch zweiwertige Logik, in der das Dritte nicht gegeben ist – *tertium non datur*.

Über die Ausführungen zur Proemialrelation ist bereits erläutert worden, dass über Ordnung und Umtausch eine Vermittlung zwischen verschiedenen Stufen, angegeben durch den Index i , geleistet werden kann.

Wie sieht nun die Verbindungsstruktur verschiedener Kontexturen aus und was wird durch sie ermöglicht?

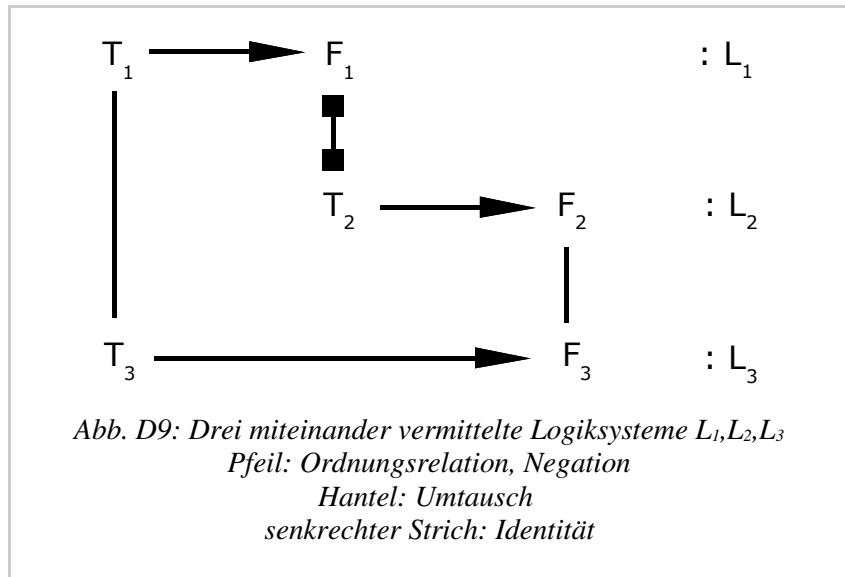
Polykontextualität entsteht dadurch, dass zwischen je zwei Werten eine klassisch zweiwertige Logik, eine Kontextur, definiert ist. Bei drei Werten liegt der dritte Wert nicht zwischen wahr und falsch, sondern außerhalb, jenseits von wahr und falsch. Man erhält drei zweiwertige Kontexturen, bzw. Logiken. Vier Werte liefern sechs Logiken und bei m Werten erhält man „ m über 2“ Logiken. Die Anzahl der Logiken bei m Werten ist gegeben durch die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten von

Denken denken

je 2 Werten als Paar aus einer Gesamtmenge von m Werten. Sie ist über den sogenannten Binomialkoeffizienten bestimmt:

$$N(\text{Anzahl Logiken}) = \frac{m}{2} = \frac{(m!)}{2!(m-2)!} \quad (\text{D.09})$$

Es ist hier ausdrücklich hervorzuheben, dass es sich bei Günthers Polykontexturaler Logik PKL – wie oft irrtümlich benannt – nicht wirklich um eine mehrwertige Logik handelt, sondern um ein Netz aus „ m über 2“ vermittelten jeweils streng zweiwertigen Logiken, innerhalb derer die Axiome der klassischen Logik ihre Gültigkeit haben. Neu ist die Vermittlung je zweiwertiger Kontexturen, die im Folgenden dargestellt werden soll. Die so festgelegten Kontexturen sind nicht isoliert, sondern durch Ordnungs- und Umtauschrelationen gemäß der konstituierenden Proemialrelation miteinander vermittelt. Abb. D9 zeigt die Situation für drei Werte, also drei miteinander vermittelte zweiwertige Logiksysteme.



Denken denken

Wie aus der Abb. D9 ersichtlich, ist der Wert True/Wahr aus der Logik L_1 identisch mit dem aus L_3 . Ebenso sind die F-Werte aus den Logiken L_2 und L_3 identisch, jeweils angedeutet durch den senkrechten einfachen Strich, der Identität symbolisieren soll. Des Weiteren geht aus D9 hervor, dass die Ordnungsrelation innerhalb eines Kontextes der Negation der klassischen Logik zugeordnet ist, $F = \neg T$, und dass durch die nicht-klassische Umtauschrelation zwischen F_1 und T_2 monokontextural betrachtet eine Doppeldeutigkeit von wahr/true und falsch/false zustande kommt. Dieses Schema liefert das Mittel, um eine dreikontexturale Logik einzuführen. Über alle drei Logiken zusammengenommen sind es drei Werte, die hier eine Rolle spielen, $T_{1,3}$, $F_{2,3}$ und $FT_{1,2}$, verteilt über drei zweiwertige Logiken, und nicht etwa eine „dreiwertige Logik“. Das W für Wahr aus den vorangegangenen Wertetabellen ist hier durch T, für das englische True ersetzt. Dies hat lediglich einen graphischen Grund, zwecks der Verdeutlichung des Umtauschs lassen sich T und F besser übereinander legen.

In ihren Arbeiten „Again, Computers and the Brain“^[459] und „Poly-contextural Modeling of Heterarchies in Brain Functions“^[460] benutzen Kaehr und von Goldammer eben diese dreikontexturale Logik zu einer detaillierten Analyse der heterarchischen Elementarstruktur McCullochs und zur Modellierung von Non-Transitivität, die durch die Beziehung D.02 gefordert ist.

Im Sprachrahmen dieses „Logikverbundes“ lassen sich nun Transitivitäts- und Non-Transitivitätsrelationen widerspruchsfrei thematisieren. Intrakontextural, also innerhalb des Gültigkeitsbereichs der klassischen Logik gilt streng die Transitivitätsregel. Für die Präferenzrelationen der Beziehungen D.01 und D.02 gilt hier:

$$(A_i \rightarrow B_i) \wedge (B_i \rightarrow C_i) \rightarrow (A_i \rightarrow C_i) \quad (D.10)$$

Denken denken

Sind jedoch die Präferenzrelationen entsprechend des McCulloch'schen Elementarnetzes angesetzt, dann ergeben sich für die einzelnen Kontexturen der zur formalen Beschreibung herangezogenen Drei-Kontextur folgende Implikationsketten:

$$L^1: (A_1 \rightarrow B_1) \wedge (B_1 \rightarrow C_1) \rightarrow (A_1 \rightarrow C_1)$$

$$L^2: (A_2 \rightarrow B_2) \wedge (B_2 \rightarrow C_2) \rightarrow (A_2 \rightarrow C_2) \quad (D.11)$$

$$L^3: (A_3 \leftarrow B_3) \wedge (B_3 \leftarrow C_3) \rightarrow (A_3 \leftarrow C_3)$$

Innerhalb einer jeden Kontextur gilt eine strenge Hierarchie und die Transitivitätsregel ist erfüllt. Wird aber eine Implikationskette im Logikbereich L^1 oder L^2 begonnen und über einen Wechsel der Kontextur in L^3 fortgeführt, dann tritt transkontextural eine Nontransitivität in der Implikationskette auf, und zwar ohne dass dies innerhalb einer klassischen Domäne zu Antinomien führt. Dies kann wie folgt angeschrieben werden:

$$(A_1 \rightarrow B_1) \wedge (B_2 \rightarrow C_2) \rightarrow (A_3 \leftarrow C_3) \quad (D.12)$$

Zur Technik der Umformung siehe „Again, Computers and the Brain“^[461].

Die Polykontexturallogik kann also als ein Vermittlungssystem verstanden werden, das der klassischen Logik verschiedene miteinander vermittelte Orte, Gültigkeitsbereiche, zuweist, d.h. die klassische Logik ist über wohlunterschiedene Kontexturen distribuiert, die ihrerseits auf nichtklassische Weise miteinander verknüpft sind.

In der klassischen Logik sind wie schon erwähnt alle Operatoren, so z.B. die Implikation, auf verschiedene Kombinationen dreier Operatoren zurückführbar, dem unären Negationsoperator sowie zwei weiteren

Denken denken

zweistelligen Operatoren. Für die folgende Darstellung werden die UND-Vernüpfung, die Konjunktion und die ODER-Vernüpfung, die Disjunktion zugrunde gelegt. In der Polykontextualität kommt Parallelität, bzw. Simultaneität dadurch zustande, dass eine logische Operation immer in allen miteinander vermittelten Kontexturen zu erfolgen hat. Hierdurch ergeben sich für das Beispiel der Dreikontextur acht verschiedene Elementarkombinationen von Konjunktion und Disjunktion, die durch Permutation der zwei Operatoren auf den drei Plätzen der drei Kontexturen erzeugt werden können:

$(\wedge\wedge\wedge)$, $(\vee\wedge\wedge)$, $(\wedge\vee\wedge)$, $(\wedge\wedge\vee)$, $(\vee\vee\wedge)$, $(\vee\wedge\vee)$, $(\wedge\vee\vee)$, $(\vee\vee\vee)$.

Die Operatorenliste beginnt mit der totalen Konjunktion und endet mit der totalen Disjunktion, d.h. gegenüber den lediglich zwei Operatoren des klassischen Systems existieren nunmehr deren acht, wodurch die totale Gegensätzlichkeit von Konjunktion und Disjunktion im dreikontextualen System zugunsten einer größeren Vielfalt gewissermaßen „abgeschwächt“ ist.

Der Vermittlungszusammenhang zwischen den verschiedenen Kontexturen wird in der Polykontexturallogik über mehrere Negationen und einen weiteren transklassischen Operator, die sogenannte *Transjunktion* hergestellt. Die Transjunktion kann durch das Übereinanderlegen der Operatorsymbole für die Konjunktion und die Disjunktion symbolisiert werden.

Die transklassische Logik erweist sich damit als ein multinegationales System, d.h. dem Satz vom ausgeschlossenen Dritten, dem tertium non datur, ist hier als Gültigkeitsbereich lediglich der „Ort“ innerhalb einer klassischen Kontextur zugewiesen.

Zur Veranschaulichung des Unterschiedes zwischen Konjunktion, Disjunktion und Transjunktion ist im Folgenden die Wertetabelle für zwei logische Variable p und q aller drei Kontexte gegeben. Hierzu werden die über die drei Kontexturen in Abb. D9 miteinander vermittelten drei Werte wie folgt dargestellt: $W_1 - W_3$ wird zu $T_{1,3}$ ($T = \text{True}$), $F_2 - F_3$ zu $F_{2,3}$ und F_1, W_2 zu $FT_{1,2}$. Die Indizes bezeichnen die jeweiligen Kontexturzugehörigkeiten.

Denken denken

Werden die Belegungen der Variablen p und q mit den drei Werten als Wahlmöglichkeiten für die logischen Funktionen aufgefasst, dann fällt auf, dass die klassischen Funktionen Konjunktion und Disjunktion Funktionswerte produzieren, die aus dem „Angebot“ der jeweiligen Belegung von p und q stammen. Die nicht-klassische Transjunktion hingegen produziert immer aus zwei verschiedenen angebotenen den nicht angebotenen Wert, lediglich bei nur einem Angebot wird ein identischer Funktionswert erzeugt.^[462]

p	q	$\wedge_1$	$\wedge_2$	$\wedge_3$	$\vee_1$	$\vee_2$	$\vee_3$	$\bowtie_1$	$\bowtie_2$	$\bowtie_3$
$T_{1,3}$	$T_{1,3}$	$T_{1,3}$		$T_{1,3}$	$T_{1,3}$		$T_{1,3}$	$T_{1,3}$		$T_{1,3}$
$F_{1,2}$	$T_{1,3}$	$F_{1,2}$			$T_{1,3}$			$F_{2,3}$		
$F_{2,3}$	$T_{1,3}$			$F_{2,3}$			$T_{1,3}$			$F_{1,2}$
$T_{1,3}$	$F_{1,2}$	$F_{1,2}$			$T_{1,3}$			$F_{2,3}$		
$F_{1,2}$	$F_{1,2}$	$F_{1,2}$	$F_{1,2}$		$F_{1,2}$	$F_{1,2}$		$F_{1,2}$	$F_{1,2}$	
$F_{2,3}$	$F_{1,2}$		$F_{2,3}$			$F_{1,2}$			$T_{1,3}$	
$T_{1,3}$	$F_{2,3}$			$F_{2,3}$			$T_{1,3}$			$F_{1,2}$
$F_{1,2}$	$F_{2,3}$		$F_{2,3}$			$F_{1,2}$			$T_{1,3}$	
$F_{2,3}$	$F_{2,3}$		$F_{2,3}$	$F_{2,3}$		$F_{2,3}$	$F_{2,3}$		$F_{2,3}$	$F_{2,3}$

Tabelle 9:

Konjunktion, Disjunktion und Transjunktion in einer Dreikontextur

Für die Negationen innerhalb dieser Dreikontextur $\neg_1$ und $\neg_2$ erhält man die folgende Tabelle 10.

Jeder der beiden Negationsoperatoren erzeugt einen Wertaustausch in je einer Domäne, $\neg_1$ in L_1 und $\neg_2$ in L_2 . Innerhalb der dreikontexturalen Struktur werden hiermit durch wiederholte Anwendung der beiden unären Operatoren sogenannte Negationszyklen möglich, die über das

Denken denken

bloße Oszillieren innerhalb eines Kontextes der klassischen Logik zwischen wahr und falsch hinausgehen.

Im System mit drei zweiwertigen Logiken erhält man zwei von der Struktur her gleiche – sogenannte isomorphe – Negationszyklen, einmal mit der ersten Negation beginnend $NZ1 = \neg_1 \neg_2 \neg_1 \neg_2 \neg_1 \neg_2$ und einmal mit der zweiten beginnend $NZ2 = \neg_2 \neg_1 \neg_2 \neg_1 \neg_2 \neg_1$, die jedoch selbst erst in einem System mit vier Werten miteinander vermittelt werden können, d.h. erst dort können sie miteinander verknüpft werden.

p	$\neg_1 p$	$\neg_2 p$
$T_{1,3}$	$F_{1,2}$	$T_{1,3}$
$F_{1,2}$	$T_{1,3}$	$F_{2,3}$
$F_{2,3}$	$F_{2,3}$	$F_{1,2}$

*Tabelle 10:
Negationen in einer Dreikontextur*

Vergleichen wir die Tabelle 10 mit der Tabelle 1 für die klassische Negation, so wird darüber hinaus deutlich, dass die Negation in einem System mit drei Logiken einen Symmetriebruch darstellt.

Zur weiteren Verdeutlichung und zur Erläuterung des Zusammenhangs mit den im vorangegangenen Abschnitt eingeführten Morphogrammen betrachten

wir in Tabelle 11 noch einmal die Konjunktion zweier Variablen p und q innerhalb des Systems aus drei Logiken und führen zusätzlich eine weitere ökonomischere Schreibweise für die Stellenwerte ein.

Denn in Systemen aus mehr als drei Logiken wird es umständlich, die Werte mit allen zugehörigen Logiksystemen zu indizieren.

Daher sind in den drei linken Spalten für die drei Logiken L_1 , L_2 . Und L_3 die drei Werte des Systems $T_{1,3}$, $F_{1,2}$ und $F_{2,3}$ schlicht durch die Ziffern 1, 2 und 3 ersetzt. In der Logik L_1 wird der Wahrheitswert $T_{1,3}$ durch 1 ersetzt, seine Negation durch 2. Die Ziffer 3 steht für den Wert $F_{2,3}$.

Denken denken

		L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁	M ₂	M ₃
p	q	$\wedge_1$	$\wedge_2$	$\wedge_3$	$\wedge_1$	$\wedge_2$	$\wedge_3$			
1	1	1		1	T _{1,3}		T _{1,3}	△ ——— △		
2	1	2			F _{1,2}			▽		
3	1			3			F _{2,3}			□
1	2	2			F _{1,2}			▽		
2	2	2	2		F _{1,2}	F _{1,2}		▽ ——— ▽		
3	2		3			F _{2,3}			□	
1	3			3			F _{2,3}			□
2	3		3			F _{2,3}			□	
3	3		3	3		F _{2,3}	F _{2,3}		□ ——— □	

Tabelle 11: Konjunktion für drei vermittelte Kontexturen, links mit Bezeichnung der Werte, in der Mitte mit Wertdarstellungen aus Tab. 09, rechts mit Morphogrammen

Die drei rechten Spalten der Tabelle 11 zeigen die Werte aus den beiden vorangegangenen Spalten ersetzt durch Leerzeichen, die im vorletzten Abschnitt eingeführt wurden. Hierbei wurde so vorgegangen, dass jedem Wert aus der Dreikontextur je ein individuelles Symbol zugeordnet wurde. In den Spalten M₁, M₂ und M₃ zeigt sich das Morphogramm für die Konjunktion, bzw. die Sheffer-Funktion aus der Spalte 5 in Tabelle 8.

Die drei Morphogramme sind alle strukturgleich, d.h. dem ersten Symbol in der Spalte folgt jeweils ein zweites dreimal. Nachdem die Zahlenschreibweise für die Tabellen eingeführt ist, kann zu einem System mit vier Werten und sechs Logiken übergegangen werden. Abb.

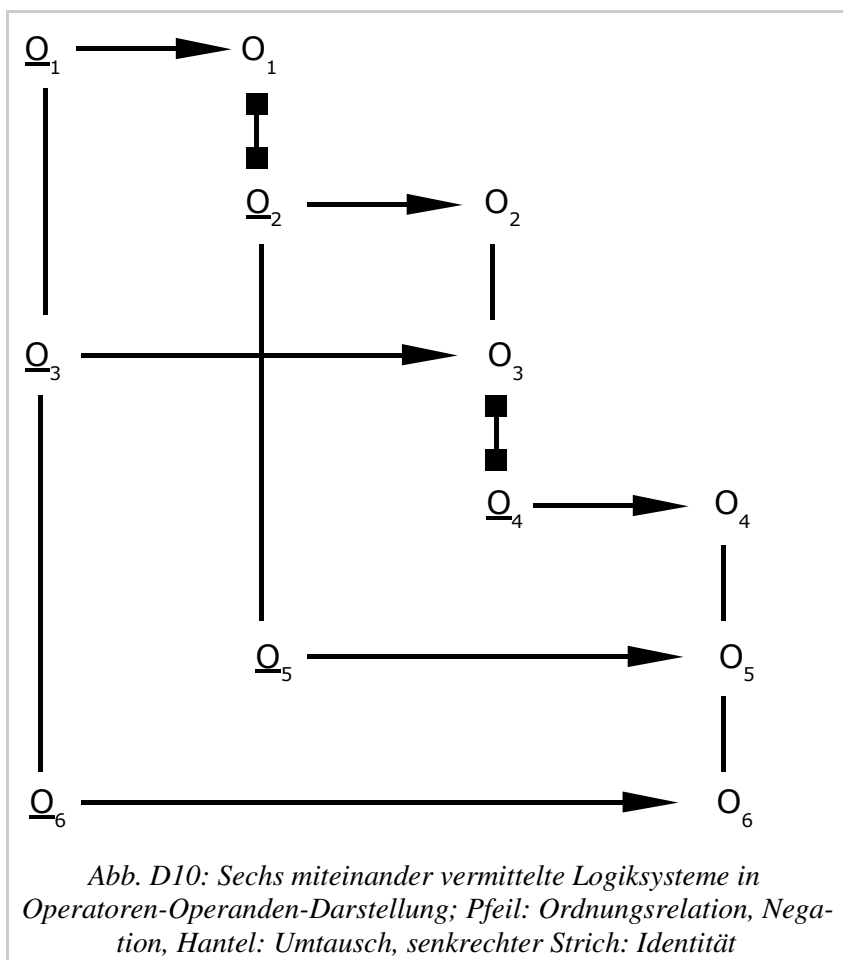
Denken denken

D10 liefert die sechs miteinander vermittelten Logiksysteme in der Operatoren-Operanden-Darstellung. Die Pfeile symbolisieren die intrakontexturale Ordnungsrelation, der die Negation zugeordnet ist. Zwischen L_1 und L_2 , sowie zwischen L_3 und L_4 liegen nunmehr zwei Umtauschrelationen. Die senkrechten Striche symbolisieren wie in den vorangegangenen Darstellungen die Identitätsbeziehung.

Für die Konjunktion, die UND-Verknüpfung, ergibt sich die Tabelle 12. In allen Spalten folgen die Wertbelegungssequenzen der morpho-grammatischen Struktur der Konjunktion bzw. ihrer Negation, der Sheffer-Funktion.

Für die Negationen in diesem System aus sechs logischen Subsystemen erhalten wir gegenüber dem aus drei Subsystemen ein komplett neues Bild. Sie sind miteinander vermittelbar, d.h. durcheinander ausdrückbar und bilden eine Symmetrie höherer Ordnung. Dies sei hier angeführt, um zu verdeutlichen, dass eine strukturelle Vielfalt gewonnen ist, die über die Struktur des klassischen Systems weit hinausgeht. Die Herleitung des Graphen aus Abb. D11 sprengt den Rahmen dieses Aufsatzes, für sie ist auf die einschlägige Literatur verwiesen. [⁴⁶³]

Denken denken

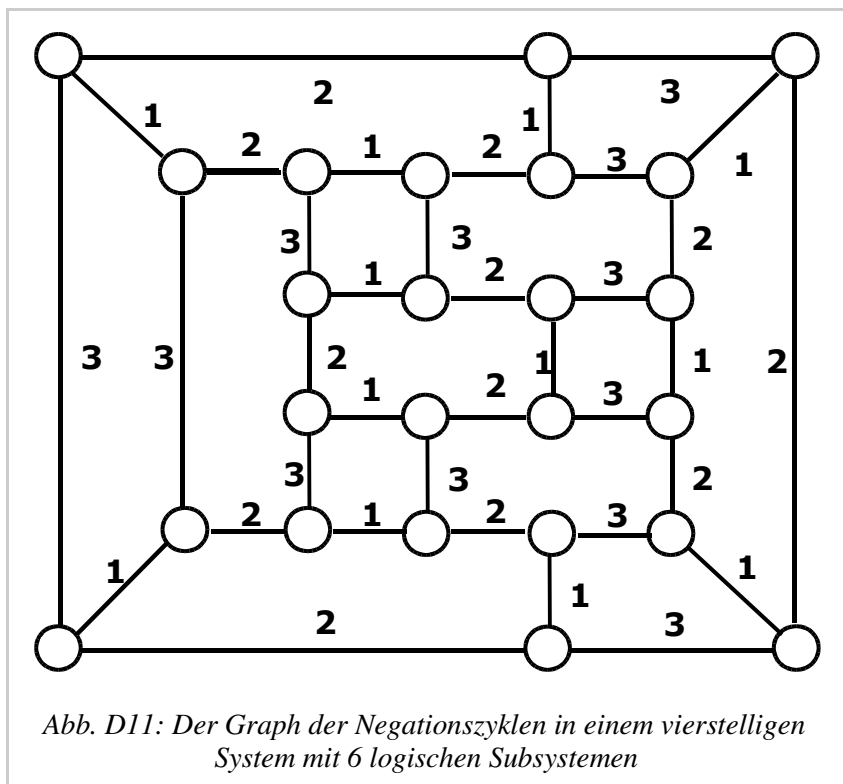


Denken denken

		L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6
$p \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge q$		1 – 2	2 – 3	1 – 3	3 – 4	2 – 4	1 – 4
p	q	$\wedge_1$	$\wedge_2$	$\wedge_3$	$\wedge_4$	$\wedge_5$	$\wedge_6$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	2					
1	3			3			
1	4						4
2	1	2					
2	2	2	2	2	2	2	
2	3		3				
2	4					4	
3	1			3			
3	2		3				
3	3		3	3	3		
3	4				4		
4	1						4
4	2					4	
4	3				4		
4	4				4	4	4

Tabelle 12: Konjunktion in einem Logiksystem mit 4 Stellenwerten

Denken denken

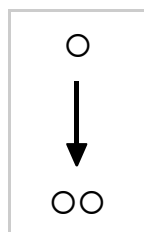


Nebengeordnete Zahlen

Die Einführung der sogenannten nebengeordneten oder dialektischen Zahlen begründet Gotthard Günther zum Einen philosophisch unter Bezug auf die Begriffspyramide aus der platonischen Ideenlehre ^[464] und dort von einer als zahlenmäßig angenommenen Bestimmung der Ideen her ^[465]. Zum Anderen sieht er – inspiriert durch Warren S. McCulloch – die Notwendigkeit, die natürlichen Zahlen einer dialektischen Analyse zu unterziehen, um an das Wesen der Zahl, an die *Zahlheit* heran zu kommen.^[466] In einem späten Interview wird er zu Protokoll geben, dass seine Lebensaufgabe die Bestimmung des philosophischen Ortes der Zahl gewesen sei.

Zum aktiven gedanklichen Nachvollzug ist auf die einschlägigen Quellen verwiesen.

Hier soll – zunächst bar jeder philosophischen Fragestellung oder Interpretation – ein Zugang aus rein strukturellen Überlegungen heraus aufgezeigt werden. Dies stellt nicht etwa eine Entwertung philosophischer Überlegungen dar, im Gegenteil, vielmehr soll durch diese Verfahrensweise Philosophisches auch für Diejenigen erschließbarer werden, die – z.B. aus Neigungsgründen – sich sonst eher nicht zu dieser Art der Denkkultur berufen fühlen.

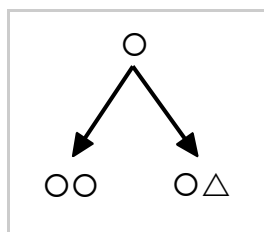


Tun wir so, als könnten wir mit der Eins oder der *Einheit* beginnen – eingedenk dessen, dass schon *Einheit* sich nur als *Differenz* zu *Vielheit* verstehen lässt. Schreiben wir also zur Symbolisierung ein Zeichen an, z.B. einen Kreis. Die Art des Zeichens soll und darf kein Thema sein! Ebenso können wir ein Dreieck oder einen Strich oder sonst irgend etwas anschreiben. Wenn wir ein Zeichen anschreiben können, können wir auch ein zweites anschreiben.

D.h. wir wiederholen die Einheit, indem wir statt eines Kreises nun einen weiteren Kreis anschreiben, so, wie in der Abbildung gezeigt. Die beiden Zeichen nebeneinander können wir *Zweiheit* oder *Dualität* nennen. Und hier müssen wir stutzig werden. Wer zwingt uns eigentlich,

Denken denken

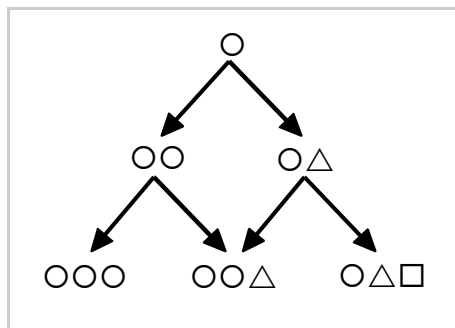
den Kreis noch einmal anzuschreiben? Die Zweiheit, die Zwei erweist sich somit als etwas Doppeldeutiges. Die Zwei ist – ganz im Sinn des Zahlwortes – zweideutig. Wir können also auf die Wiederholung des Kreises verzichten und stattdessen ein neues Zeichen anschreiben, z.B. ein Dreieck. In der Möglichkeit, das gleiche oder ein anderes Zeichen anzuschreiben, wohnt eine gewisse Freiheit. Es muss jedoch ausdrücklich betont werden, dass es auf die Art des Zeichens in keiner Weise ankommt. Es geht vielmehr darum, eine Differenz zu etablieren. Es kommt nur auf die Unterschiedlichkeit, die Differenz der beiden Zeichen an. Ebenso gut hätte geschrieben werden können * und #, oder & und §, um *Differenz* zum Ausdruck zu bringen.



Diese Doppeldeutigkeit der Zweiheit liefert nun offensichtlich zwei voneinander verschieden komponierte Zweiheiten, zwei Zweien, von denen die eine aus identischen Einsen zusammengesetzt ist und die andere aus verschiedenen Einheiten. Damit ist eine qualitative Differenz eingeführt als Differenz zweier Zeichen, die keine Zeichen im eigentlichen Sinne sind. Daher

sprechen wir von *Kenozeichen*, kenos = altgriech. leer.

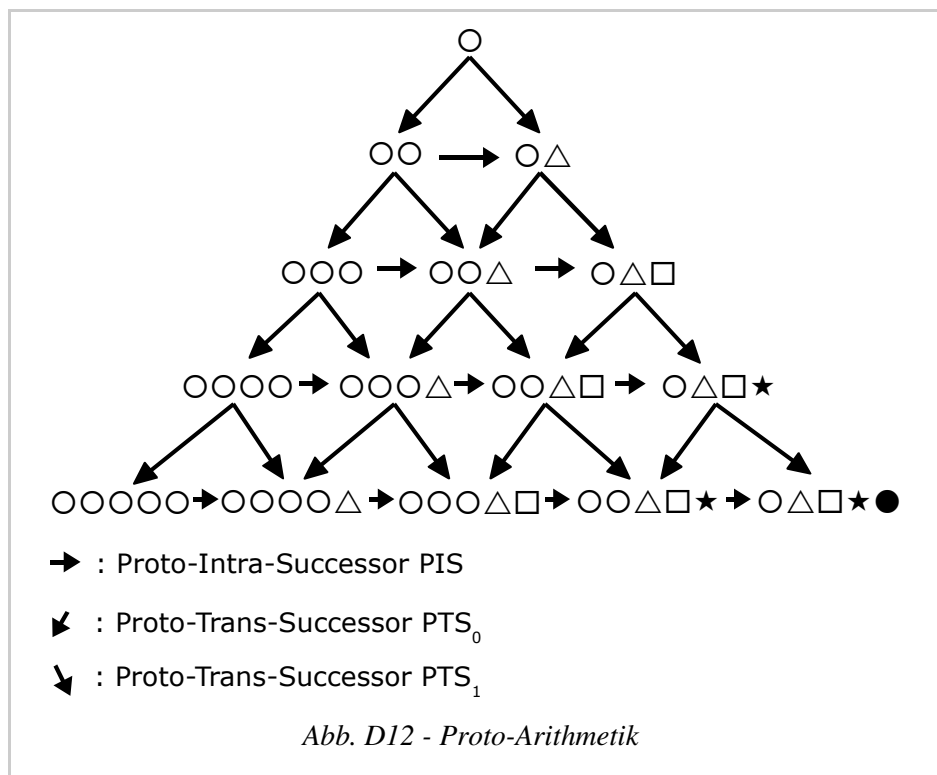
Die Vorgehensweise sagt uns auch, um eine Differenz zu erhalten, *müssen* wir von der Einheit zur Zweiheit übergehen.



Mit der Entscheidung, auf die Wiederholung des Ausgangszeichens, hier das des Kreises, zu verzichten, und ein anderes Zeichen anzuschreiben, ist das ursprüngliche Prinzip der Wiederholung zugunsten einer Vielheit durchbrochen. Wir können nun fortfahren zur *Dreiheit*.

Denken denken

Die Dreiheit erhalten wir durch Hinzufügen eines weiteren Zeichens. Hier haben wir wieder die Wahl zwischen Gleichem und Verschiedenem. Wir können einen weiteren Kreis hinzufügen oder ein neues Zeichen. Auf den ersten Blick ist nicht einsehbar, wieso nicht auch ein weiteres Dreieck hinzugefügt werden kann. Die mittlere der drei Dreien ist aus zwei Kreisen und einem Dreieck zusammengesetzt. Die Option, stattdessen ein weiteres Dreieck hinzuzufügen, bedeutet jedoch genau dasselbe, eine Drei aus zwei gleichen Kenozeichen und einem davon verschiedenen.



Denken denken

Wir nennen dieses Verfahren der Hinzufügung Proto-Arithmetik, wie in Abb. D12 gezeigt. Nun kann auch der rechnerische Gehalt verstanden werden, die zwei Zweien, die drei Dreien, die vier Vieren und die fünf Fünfen sind bezogen auf ihre Kardinalität gleich, sie sind jedoch nicht die selben Zweien, Dreien, etc. Es kann jetzt unterschieden werden zwischen Gleichheit und Selbigkeit, eine Option, die die klassische Arithmetik nicht hergibt.

Des Weiteren erhalten wir mehrere Operatoren für die Erzeugung nachfolgender Zahlen. Der Proto-Intra-Nachfolger, Proto-Intra-Successor PIS genannt, tauscht bei gleicher Kardinalität jeweils ein Zeichen durch ein neues aus, bis am rechten Rand in der Abb. D12 das Maximum an Differenz, an Verschiedenheit erreicht ist, z.B. bei der Kardinalität 5 fünf verschiedene Kenogramme, die zusammen die fünfte Fünf bilden.

Der Proto-Trans-Nachfolger, der Proto-Trans-Successor PTS_0 erhöht die Kardinalität jeweils um Eins. Er zeigt nach links unten und fügt jeweils ein gleiches Zeichen hinzu. Am linken Rand der Grafik in Abb. D12 lässt sich so das Entstehen der bekannten Reihe der natürlichen Zahlen darstellen.

Der Proto-Trans-Nachfolger, der Proto-Trans-Successor PTS_1 hingegen zeigt nach rechts unten, er erhöht die Kardinalität ebenfalls um Eins und fügt ein verschiedenes Kenogramm hinzu.

Hiermit ist im Prinzip schon gezeigt, dass sich mit Kenos rechnen lässt, innerhalb eines gegenüber dem der natürlichen Zahlen erheblich struktureicheren System, das aus abzählbar unendlich vielen Kenozeichen gebildet wird.

Zum Verständnis des Zustandekommens dieser Struktur der Proto-Arithmetik ist es wichtig, den Aspekt der Wiederholung noch einmal zu beleuchten.

Denn „in der technik-orientierten westlichen Zivilisation“ wird „hauptsächlich nur ein Aspekt gesehen“, der der „Wiederholung als Wiederkehr des ewig Gleichen“, der Aspekt der *Iteration*. [⁴⁶⁷] Daneben gibt es noch einen zweiten oft vernachlässigten Aspekt, den der *Akkre-*

Denken denken

tion oder der Wiederholung des Neuen. ^[468] Er ist in der Abb. D12 durch den Proto-Trans-Nachfolger PTS_1 gegeben.

Unter Berücksichtigung der somit definierten Kategorie der Wiederholung aus Iteration und Akkretion ergeben sich nun drei fundamentale Differentiationen kenogrammatischer Struktur:

Die Proto-Struktur:

Ihr Bildungsgesetz fordert ein absolutes Minimum an Wiederholung, jeweils nur ein Kenogramm darf wiederholt werden und die Platzierung der einzelnen Kenozeichen in einer Kenogrammfolge ist irrelevant. Dies wurde bereits oben diskutiert bei der Frage, warum bei der mittleren Drei in Abb. D12 ein Kreis und nicht alternativ ein Dreieck als Kenozeichen hinzugefügt wird.

Die Deutero-Struktur:

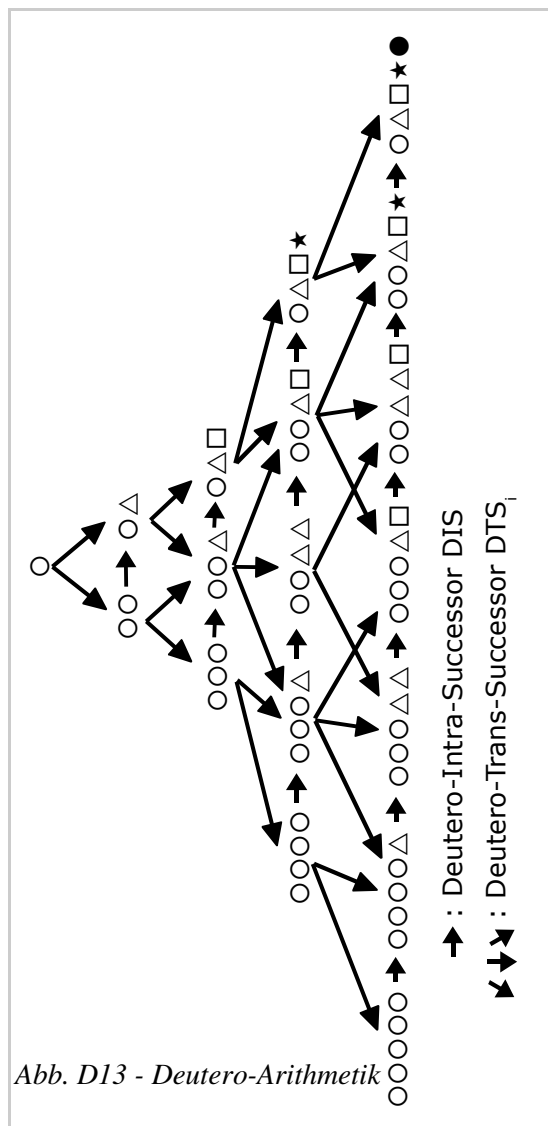
Hier ist die Platzierung der Kenozeichen innerhalb der Kenogrammsequenz ebenfalls irrelevant, jedoch ist im Gegensatz zur Proto-Struktur die Wiederholung jedes Kenozeichens erlaubt, solange der Platz ausreicht. Dies ist in der Abbildung D13 dargestellt.

Die Trito-Struktur:

Im Gegensatz zu Proto- und Deutero-Struktur ist die Platzierung des einzelnen Kenozeichens innerhalb der Kenogrammsequenzen nun relevant und es gilt beliebige Wiederholbarkeit, solange der Platz ausreicht. ^[469] Entsprechend ihrer Bildungsgesetze wächst die Proto-Struktur am langsamsten. Die Anzahl ihrer Kenogrammsequenzen, ihrer Kenozahlen pro Kardinalität ist gleich der Kardinalität.

Dazwischen liegt die Deutero-Struktur, deren Bildungsgesetz nunmehr mehrere Deutero-Trans-Nachfolger genannte Operationen zulässt, wie es in der Abbildung D13 bis zu einer Kardinalität von 5 ausgeführt ist.

Der Aufbau der Trito-Struktur ist in der Abbildung D14 dargestellt. Für die Kardinalität 5 existieren dort bereits 52 Kenogrammsequenzen und für die Kardinalität 6 ergeben sich 203 Kenogrammsequenzen. Die Zahlen am rechten Rand der Abb. D14 geben die Anzahl der Trans-Nachfolger der Kardinalität 6 für jede 5er-Kenogrammsequenz an.



Allen drei Strukturen gemeinsam ist die Reihe der natürlichen Zahlen am jeweils linken Rand, die keine inneren Differenzen besitzen. Sie repräsentieren reine Quantität. Neben dem philosophischen und dem abstrakt-strukturellen Zugang zu nebengeordneten Zahlen und der Möglichkeit, mit ihnen zu rechnen, gibt es für entsprechend ausgerichtetes Denken auch einen eher künstlerisch-poetisch motivierten Zugang. Aus diesem Grund sei hier ausdrücklich auf das Poem „Morgen und morgen“ von Claus Baldus verwiesen. [470] Für die Kardinalität 4 existieren in der Trito-Struktur 15 Keno-grammsequenzen. Diese sind identisch mit den 15 Morphogrammen der Tabelle 8. Hierbei entsprechen die acht Sequenzen, die nur

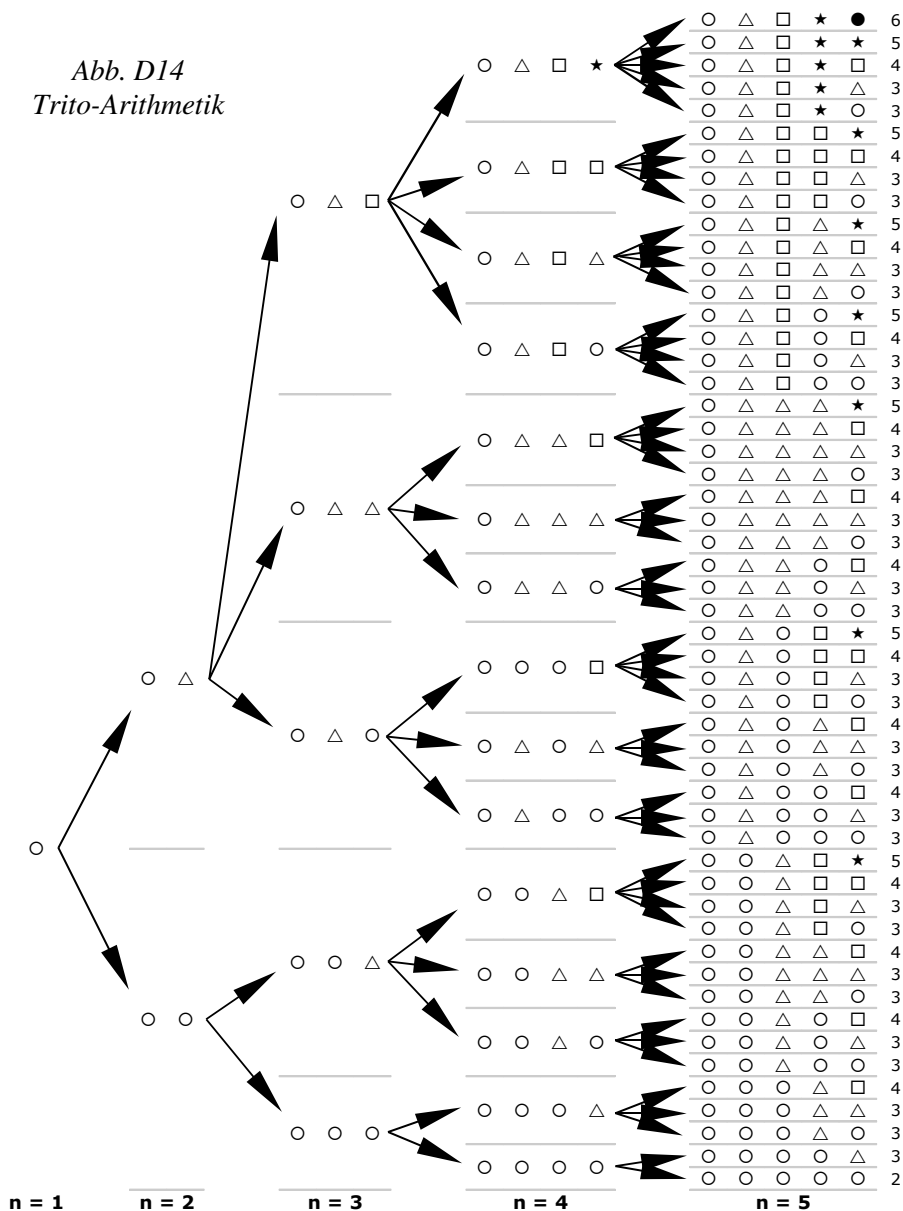
Denken denken

Kreise und Dreiecke enthalten, von unten gezählt die Morphogramme 1 bis 4, 6 und 7 sowie 9 und 10, den Morphogrammen der 16 binären Operationen der klassischen Logik.

Wie hängen nun Proto-, Deutero- und Trito-Struktur zusammen? Tabelle 13 zeigt dies am Beispiel der Kardinalität 4.^[471]

Denken denken

Abb. D14
Trito-Arithmetik



Denken denken

Proto-Struktur	○				○						○				○
	○				○						○				△
	○				○						△				□
	○				△						□				★
Abstraktion von der Iteration	↑				↑						↑				↑
Deutero-Struktur	○			○			○				○				○
	○			○			○				○				△
	○			○			△				△				□
	○			△			△				□				★
Abstraktion von der Position	↑			↑			↑				↑				↑
Trito-Struktur	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	△	△	○	△	△	○	△	△	△	△	△	△
	○	○	△	○	△	△	○	△	△	○	△	□	□	□	□
	○	△	○	○	△	△	△	○	□	□	□	○	△	□	★
	1	2	3	6	10	4	7	9	5	8	11	12	13	14	15

Tabelle 13: Zusammenhänge der Strukturen für Morphogramme der Kardinalität 4

Beginnen wir in Tabelle 13 unten. Gezeigt sind hier die 15 Morphogramme der Trito-Struktur. Die linken acht Morphogramme von der Nr. 1 bis zur Nr. 9 sind die Morphogramme der klassischen Logik für binäre Operatoren, die jeweils aus nur zwei Kenozeichen zusammenge-

Denken denken

setzt sind. Betrachten wir hier nun die einander benachbarten Morphogramme 2, 3, 6 und 10. Ihnen gemeinsam ist, dass sie aus zwei Kenozeichen zusammen gesetzt sind, von denen das eine dreimal und das verbleibende nur einmal vorkommt. Es lässt sich also sagen, dass die individuellen Kenosequenzen 2, 3, 6 und 10 von derselben Art sind, drei identische und ein davon verschiedenes Zeichen.

Schauen wir auf die Morphogramme 4, 7 und 9 der Trito-Struktur, so können wir analog vorgehen. Ihnen gemeinsam ist, dass sie aus zwei verschiedenen Zeichen bestehen, die je zweimal vorkommen.

Insgesamt repräsentieren die Sequenzen der Trito-Struktur 15 verschiedene Individuen, die sich in der Deutero-Struktur zu 5 verschiedenen Arten zusammenfassen lassen, bei denen die Position der Kenozeichen innerhalb der individuellen Sequenz keine Rolle mehr spielt.

Die Kenosequenzen der Deutero-Strukturen können ihrerseits zu Gattungen in der Proto-Struktur zusammengefasst werden.

Diese Beziehungen zwischen Individuum (Trito), Art (Deutero) und Gattung (Proto) lassen sich für jede Kardinalität bestimmen.

Wir erhalten somit ein Strukturkonzept, in dem sich mit strukturellen Differenzen zwischen Individuen, Arten und Gattungen rechnen lässt. Und diese Differenzen sind noch nicht mit den Differenzen von Form und Inhalt belegt.

In klassischen Kalkülen ist die logisch-strukturelle Komplexität der Trägermenge konstant. Lediglich die Mächtigkeit der Mengen und die Anzahl der Operatoren kann quantitativ wachsen im Sinne einer zunehmenden Kompliziertheit. Mit den Kenogrammstrukturen hingegen ergibt sich durch Iteration und Akkretion „eine Trägermenge rekursiv wachsender Komplexität“^[472]. Nicht nur die schiere Anzahl der Elemente, auch deren Struktur ist nun einem – jetzt qualitativ zu nennen – Wachstum zugänglich. Hierüber ist daher auch eine scharfe gleichwohl abgestufte formale Trennung zwischen den Begriffen *Kompliziertheit* und *Komplexität* möglich. Komplexität ist hier rein strukturell zu verstehen und hat nichts mit der Definition des Begriffs Komplexität etwa in der Informatik zu tun.

Denken denken

Steigende Kompliziertheit korrespondiert mit der Iteration, also der Wiederholung des Gleichen, die sich in der reinen Form, d.h. allein vorkommend, an den linken Rändern der Proto-, Deutero- und Trito-Arithmetik ereignet. Iteration in Reinform – die auch die Ununterscheidbarkeit von Iteration und Akkretion genannt werden kann – produziert am linken Rand der kenoarithmetischen Strukturen die Peano-Folge der natürlichen Zahlen. Ihr gegenüber steht die reine Akkretion, die immer und ausschließlich das Neue wiederholt im Sinne wachsender Komplexität. Dazwischen liegen Mischformen.

Es leuchtet unmittelbar ein, dass diese kalkültechnischen Möglichkeiten speziell in der Biologie Anwendung finden können. Die nun gegebenen formalen Unterscheidungsmöglichkeiten von Gleichheiten und Selbigkeiten, und zwar auf den Ebenen einer jeden Kardinalität, sind genau die, die eine Biologie der Zukunft benötigen kann.

Hinzu kommt, dass die Biologie bis heute nicht über einen klaren Objektbegriff verfügt, Objekte biologischer Forschung das sind z.B. abstrakte Konzepte aus Ökologie und Evolution, Moleküle, ganze Lebewesen und ihre Umgebungen sowie Kognition, Erkennen und Verhalten, bzw. Handlung.

So bleibt auch die Frage, wo in der uns umgebenden Natur die Grenze zwischen Ereignis und Handlung liegt und vor allem, wie und aus welchen Komponenten Handlung biologisch „konstruiert“ ist, ohne klare Objektdefinitionen unbeantwortbar. Mehr noch, es lassen sich nicht einmal verlässliche Kriterien zur Beantwortung konstruieren.

Der theoretische Physiker Walter M. Elsasser wies bereits 1981 auf das wissenschaftslogische Problem von Gleichheit und Selbigkeit in der Biologie hin in seinem Aufsatz „A Form of Logic Suited for Biology“. ^[473] Darüber hinaus ist Individualität auf Lebewesen und somit auch auf uns Menschen bezogen etwas, das bis „hinunter“ auf die biochemische Ebene reicht.^[474]

Beziehungen: Kontextur, Ort und Kenogramm

Im Zusammenhang mit der Proemialrelation wurde der Begriff der Kontextur eingeführt. Im Folgenden sind einige Zitate Günthers zusammengefasst, die als Elemente für eine Arbeitsdefinition des Begriffs dienen können. Darüber hinaus wird der Bogen zurück zu philosophischen Gedankengängen geschlagen.

→ Unter Kontextur ... „*verstehen wir also einen zweiwertigen Strukturbereich, dem zwar durch seine Zweiwertigkeit eine strukturelle Schranke gesetzt ist, dessen Inhaltskapazität und Aufnahmefähigkeit jedoch unbegrenzt ist.*“ ^[475]

→ “*In jedem dieser Bereiche gilt die klassische Logik intra-kontextural. Und Operationen innerhalb jeder Kontextur, denen im Objekt physische Ereignisse entsprechen und in den Subjekten Bewusstseinsfunktionen, bleiben streng eingeschlossen in dem jeweiligen Kontexturbereich, in dem sie entstanden sind.*”^[476]

→ “*Jeder Selbstzyklus stellt eine Elementar-Kontextur dar. Das gleiche gilt von einem Zyklus, der nur durch zwei Werte hindurch läuft, ... Einwertigkeit und Zweiwertigkeit referieren beide auf Elementar-Kontexturen ...*”^[477]

→ “*Each contexture is logically finite insofar as its structure is confined to two values. But their respective ranges are infinite because one can generate, within the respective domain, a potential infinity of natural numbers.*”^[478]

- Übers. d. Verf.: „*Jede Kontextur ist logisch endlich insoweit ihre Struktur auf zwei Werte begrenzt ist. Aber deren jeweilige Reichweiten sind unbegrenzt, weil innerhalb der jeweiligen Domäne eine unendliche Anzahl an natürlichen Zahlen erzeugt werden kann.*“

Denken denken

→ *“Und da Einheit... sich auf zweierlei Weise behandeln lässt, je nachdem, ob sie im Bereich der Qualität ... oder im Bereich des Quantums ... auftritt, war es notwendig, einen operativen Begriff einzuführen, der die Differenz von Qualität und Quantität zu überbrücken fähig ist. Darin besteht die Funktion der Kontexturidee. Universal-kontexturen repräsentieren erstens qualitative Unterschiede und zweitens sind sie als solche Einheiten.”*^[479]

Die Kontextur lässt sich also begreifen als strukturelles Basiselement einer polykontexturalen Weltbeschreibung, einer Beschreibung der Welt vermittelt vieler Kontexturen. Dabei gilt innerhalb einer Kontextur strikt die klassische, zweiwertige Logik.

Über diese hinaus steht nun mit der Polykontexturalität ein Strukturkonzept zur Verfügung, ein System, in dem ein beliebiges Weltdatum als Überschneidung einer im Prinzip unbegrenzten Zahl von Kontexturen verstanden werden kann. In diesem Fall kann von einer sogenannten *Verbundkontextur* gesprochen werden, wobei *Verbund* nicht bedeutet, dass die Grenzen der die Verbundkontextur bildenden Kontexturen verschwinden oder verwischen.

Der strukturelle Abbruch, die Kontexturalitätsdifferenz zweier Kontexturen, wird auch als Diskontexturalität bezeichnet. Der Zusammenhang mit den kenogrammatischen Strukturen ist dadurch gegeben, dass ein einzelnes oder eine Sammlung, eine Kombination von Kenogrammen als einen Ort im Sein, einen ontologischen Ort repräsentierend verstanden wird.

Wenn nun ein ontologischer Ort mit nur einem Kenogramm zusammenfällt, können wir sagen, dass das betreffende System auto-referentielle Kontexturalität besitzt. Keine zwei ontologischen Orte dürfen dieselbe Kenogrammsequenz haben.^[480]

Der Bezug zur Biologie, zur die Lebensprozesse erforschenden und beschreibenden Wissenschaft kann nun hergestellt werden. Biologische Systeme können generell als aus Subsystemen zusammengesetzt ge-

Denken denken

dacht werden. Diese Subsysteme – als Elemente der Gesamtsystembeschreibung sinnvoll gewählt – können eigene Kontexturen bilden, sie sind daher zueinander relativ diskontextural. Günther beschreibt die Entität „lebender Organismus“ in seinem Aufsatz „*Natural Numbers in Trans-Classical Systems*“ im Hinblick auf die Forderung nach einer formalen Behandlung folgendermaßen:

„A living organism ... is a cluster of relatively discontextural subsystems held together by a mysterious function called self-reference and hetero-referentially linked to an environment of even greater discontexturality. In order to integrate the concept of discontexturality into logic we have introduced the theory of ontological loci. Any classic system of logic or mathematics refers to a given ontological locus; it will describe the contextural structure of such a locus more or less adequately. But its statements – valid for the locus in question – will be invalid for a different locus.“^[481]

Übers. d. Verf.: „*Ein lebender Organismus ... ist ein Cluster relativ diskontexturaler Subsysteme, die durch eine rätselhafte, Selbst-Referenz genannte Funktion zusammengehalten werden und die heteroreferentiell an eine Umgebung noch größerer Diskontexturalität gekoppelt sind. Um den Begriff der Diskontexturalität in die Logik zu integrieren, haben wir die Theorie ontologischer Orte eingeführt. Jedes klassische System der Logik oder der Mathematik referenziert auf einen gegebenen ontologischen Ort. Es beschreibt die kontexturale Struktur solch eines Ortes mehr oder weniger adäquat. Aber seine Aussagen – bezogen auf den nachgefragten Ort – sind wertlos für einen anderen Ort.*“

Er bezieht sich damit explizit auf das Verhältnis des ontologischen Ortes zum Begriff der Diskontexturalität und macht deutlich, dass lebende Systeme generell nie durch lediglich eine einzige Kontextur beschreibbar sind, mehr noch, Günther nimmt durch die Widmung seines Aufsatzes direkt Bezug auf Warren S. McCulloch und dessen Arbeiten zu neuronalen Netzen und hebt ein weiteres Mal hervor, dass Vorgänge wie Erkennen, bzw. Kognition und die dazugehörigen Prozessualitäten nicht monokontextural behandelt werden können, dass sie sich einer

Denken denken

widerspruchsfreien Beschreibung unter Zugrundelegung klassisch logischer Verfahren entziehen.

Die Günthersche Konzeption der Diskontextualität bietet eine gute Möglichkeit, um einen Bogen aus dem Formalen zurück zur Philosophie zu schlagen. Mit der Diskontextualität ist die bisherige stillschweigende Übereinkunft der Einheit und Einzigkeit des Seins der Welt, von Kosmos – Ordnung – Universum endgültig aufgegeben.

Das Universum ist *„vielfältig gespalten, ... nicht auf einen Nenner zu bringen, nicht nach einem Maß zu messen“*, wie die Philosophin und Feministin Eva Meyer es ausdrückt ^[482].

Was haben wir dadurch gewonnen? Wir können uns dessen bewusst werden, dass das bisher als alle Menschen verbindend angenommene Prinzip der Evidenz als eben keine Evidenz mehr produzierend aufgegeben wird, und zwar zugunsten der bewussten Erfahrung der Differenz. Zwischenmenschliche Kommunikation werde dadurch *„nicht grundsätzlich geleugnet, ihre Thematik jedoch entscheidend verschoben“*, so Meyer, *„weil sie sich nicht mehr durch den Rückgriff auf eine gemeinsame Basis herstellt, sondern in die Erfahrung der Differenz hineingehalten wird.“* ^[483]

Jedoch kann es nicht bei Diskontextualität allein bleiben. Günther stellt ihr komplementär seine Konzeption der Transkontextualität an die Seite und verankert beide gemeinsam in seinen kalkültechnischen Ansätzen. In der Transkontextualität ist eine „Leerform des Nichts“ thematisiert, in ihr sind die verschiedenen Unvereinbarkeiten konstruktiv aufgegriffen.

Alle bisherigen inhaltlichen und formalen Notationsweisen werden von Günther als Positivsprachen kritisiert, die das je schon vorgegebene nach Identitätsprinzipien Konstruierte niederschreiben. Schrift verkomme dabei *„zum defizienten Modus der Rede, des Gewissens, der Evidenz.“* ^[484]

Jedoch sieht Günther darin nicht das Ende der Bemühungen operativen und exakten Denkens und versucht nicht, nach dem Denken etwa das Dichten zu lehren, wie z.B. Heidegger ^[485, 486], sondern tritt konstru-

Denken denken

ierend in einen neuartigen Raum der Auffassung von Sprache und Schrift, von Begriff und Zahl, und damit von Einschreibungsweisen überhaupt ein ^[487], begründet eine *kybernetische Philosophie*, wie Kaehr und Ditterich es völlig zurecht nennen. ^[488]

Seine Konzeption der Negativsprachen stellt nicht bloß einfach eine Negation der Positivsprachen dar, vielmehr wird durch sie der Unterschied zwischen den präzisen Kunstsprachen aus Mathematik, Informatik usw. einerseits und den nicht-präzisen metaphorischen, sogenannten natürlichen Umgangssprachen andererseits auf eine Weise radikalisiert, die von den Gemeinsamkeiten beider ausgeht und es darüber hinaus ermöglicht, dass Form in Inhalt und Inhalt in Form umschlagen kann. Hiermit ist das schon erläuterte strukturelle Element der beliebigen quantitativen und qualitativen Vermehrung durch Iteration und Akkretion zurückgewonnen, „in dem und mit dem sich zukünftiges Denken und Handeln entfalten kann.“ ^[489]

Insbesondere Rudolf Kaehr, der bei Günther promoviert hatte und dessen Konzeptionen erheblich weiter getrieben hat, stellt noch einmal unmissverständlich klar, dass Günther im Grunde vom klassischen philosophischen Primat der Rede durch sein allmähliches, sich über Jahrzehnte hinziehendes Vordringen in kalkültechnische Zusammenhänge einen Primat der Schrift eingeleitet hat. ^[490]

So bemerkt Günther in seinem Aufsatz „Die gebrochene Rationalität“, dass wir uns „mit dem paradoxen Gedanken vertraut machen“ müssen, „dass man diese Brechungs- und Reflexionserscheinungen der Rationalität weder denken kann, noch sie zu denken braucht“, sondern vielmehr dass wir sie im Gegenteil „mit mathematischer Exaktheit berechnen und die Rechenresultate dann als feststehende irreflexive Daten in unser klassisches Bewusstsein einbauen“ können. ^[491]

Zum anderen brachte Kaehr die kenogrammatischen Strukturen in Zusammenhang mit sprachtheoretischen Ansätzen. Wird dieser Bezug hergestellt, dann lässt sich sagen, dass es bei der Kenogrammatik darum geht, die Ermöglichungsbedingungen von Sprache überhaupt zu notieren. Diese liegen naturgemäß außerhalb eines Sprachrahmens.

Jacques Derrida hat in seiner Grammatologie ^[492] dazu eine Figur herausgearbeitet, die mit der Kenogrammatik in einen Zusammenklang gebracht werden kann, die ihr gewissermaßen entspricht, die *différance*.

Soll jedoch gefragt und bestimmt werden, was diese *différance* ist, so trifft man auf die strikte Weigerung vieler Grammatologen, sie sehen darin eine „Gefahr der Verdinglichung und Positivierung“.^[493]

Kaehr diagnostiziert diese Haltung und führt des Weiteren im Gegensatz dazu aus, dass die Kenogrammatik sogar eine absolut brutale Verdinglichung darstellt, „... weil sie behauptet, dass diese Differenzen tatsächlich notierbar sind und dass man sogar mit ihnen rechnen kann. Die Abwehr des Verdinglichenden, die ich ja für völlig richtig halte, beweget sich aber im Bereich der natürlichen Sprachen und wird als Motor für immer neue hochkomplexe Texte benutzt, was auch die mehr philosophischen und subversiven Tätigkeiten immer mehr ins Poetische und Literarische hin transferiert mit der Einsicht, dass dort die größtmögliche Freiheit der begrifflichen oder überhaupt natürlichen Sprache gegeben sei und somit die beste Möglichkeit, die *différance* zur Wirksamkeit zu bringen oder sich ihr auszuliefern.“^[494]

Eine Freiheit also, die sich vornehmlich mit dem Selbsterhalt beschäftigt und der daher entweder Mutlosigkeit oder Bequemlichkeit unterstellt werden kann, eben jenes Innehalten, das die Möglichkeit negiert, Konzeptionen in den technischen und politischen Handlungsraum zu entlassen. Diese Freiheitspraxis der Weigerung kann zudem als monokontextural kritisiert werden. Ihr ist zwar das Bewusstsein darüber zuzuerkennen, dass eine einmal gefällte Entscheidung – und zwar ganz prinzipiell – immer gewesene Freiheit ist, jedoch wird nicht gefragt, was eventuell für neue Freiheitsräume durch die getroffene Entscheidung ermöglicht werden könnten.

Kaehr dreht in einem Ansatz, den er in den 90ern recht provokant *spekulative Informatik* nannte ^[495], gewissermaßen den Spieß um und bringt die Differenz zwischen natürlichen und künstlichen Sprachen in die Diskussion, wobei „noch völlig offen ist, was eine künstliche Sprache ist. Natürlich denkt man sofort an die *characteristica universalis*

Denken denken

von Leibniz bis hin zu der heutigen mathematischen Logik und den Programmiersprachen. Das Postulat ist dann natürlich, dass die künstlichen Sprachen erst recht verdinglichend sind und das ist erst einmal gar nicht falsch, weil sie ja aus [...] normierenden Vorstellungen entstanden sind.“^[496]

Der Dialektiker Kaehr fragt – als erster – nach einer generellen Strategie der Nichtverdinglichung: „... wie [...] könnte bei künstlichen Sprachen die *différance* zur Wirkung kommen?“^[497]

Künstliche Sprachen haben gegenüber den natürlichen den Vorteil einer gewissen formalen Operativität. Jedoch kommt innerhalb einer künstlichen Sprache bei der Anwendung eines Operators auf einen Operanden „*der Operator in seiner Prozessualität [...] nicht zur Darstellung.*“^[498]

Eine Dekonstruktion des Begriffs des Algorithmus könnte, so Kaehr, Hinweise ergeben, in welche Richtung die Verdinglichung aufgelöst werden könnte, und zwar ohne das Ausweichen „... *auf poetische Figuren*“.^[499]

Günther und die Polykontextualitätstheorie – Rezeptionen und Anwendungen

Was darüber hinaus bleibt, ist die völlig berechtigte und daher ganz selbstverständliche Frage nach der operativen und somit technischen Applizierbarkeit des Güntherschen Theoriengebäudes. Darstellbar ist das Versagen klassischer Vorgehensweisen bei der Beschreibung jeder Art von Problemen, die uns mit echter Selbstreferentialität konfrontieren. Dazu gehört jedoch erst einmal, dass Selbstreferentialität als echtes Phänomen angenommen und akzeptiert wird.

Es wurde ja bereits dargelegt, dass es diesbezüglich auch eine „Strategie“ der Verdrängung gibt, einer Verdrängung, bei der es bisweilen zu seltsamer Einigkeit von Vertretern aktueller geisteswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Denkschulen kommt.

Denken denken

Denn ein Bewusstmachen dieser Verdrängung wirft immer auch die Frage nach der eigenen Positionierung im Wissenschaftsbetrieb auf.

Böse formuliert haben sich manche im aktuellen Gefüge ganz gut eingerichtet, Wissenschaft als Geschäft. Es wird meist hingenommen und oft sogar als selbstverständlich erachtet, dass Geistes- und Naturwissenschaften nicht mehr wirklich miteinander reden, hier im Sinne gemeinsamer Projekte. Miteinander Reden ist reduziert auf Feuilletons und das TV-Talkshow-Geschäft, und dies nur, um von beiden Seiten aus Grenzbeziehungen und Zuständigkeiten positiv zu thematisieren, bzw. zu bestätigen. Man redet sich nicht wirklich „rein“. Zur Diskontextualität fehlt hier das Komplementärprinzip Transkontextualität. Übertritt aber jemand diese Grenze, gleich aus welcher Richtung, gilt er als Verletzer der Spielregeln, als Dissident oder gar Ketzer.

Das den schon prinzipiell unverrückbaren Mauern der klassischen Metaphysik immanente Trägheitsmoment geht hier eine die „Gesamtsituation Innovationspotential“ hemmende und verhärtende Bindung mit den bestehenden ökonomischen und politischen Verhältnissen ein. Und der viel gerühmte und viel kritisierte in Europa implementierte Bologna-Prozess trägt seinen Teil dazu bei, dass es für junge interessierte, bildungshungrige Menschen kaum möglich ist, Transdisziplinarität auch nur im Ansatz zu leben. Ein Aufscheinen von Selbstreferentialität und Komplexität und ihrer klassisch-formalen Nicht-Behandelbarkeit wird so von vorn herein verunmöglicht durch das Verbleiben im eigenen Mono-Kontext.

Die Wissenschaft, bzw. eine konstruktive und zukunftsfähige Weiterentwicklung dessen, was wir unter Wissenschaftlichkeit verstanden wissen wollen, ist damit allerdings beim Teufel. Eine Lektüre von Vilém Flussers Frühwerk „Die Geschichte des Teufels“ ^[500] mag - jetzt unter bildungspolitischen Aspekten - für manche bestätigend und tröstlich sein.

Auch für den Günther-Rezipienten Peter Sloterdijk ist das, was fehlt *„eine Denkkunst, die zur Orientierung in der Komplexitätswelt dient, [...] eine Logik, die kraftvoll und beweglich genug wäre, um es mit der*

Denken denken

Komplexität, der Unbestimmtheit und der Immersion aufzunehmen.“
^[501] Es folgt sein expliziter Hinweis auf Günther: „*Wer nach ihr sucht, muss seine Lektüreliste umstellen. Ich habe in den letzten Jahren mein zweites Studium von Gotthard Günthers philosophischem Werk begonnen. Seither stehe ich unter dem Eindruck, dass es für die Kultur im ganzen und für die wissenschaftlichen Subkulturen im besonderen darauf ankommt, die Revolution der mehrwertigen Logik voranzutreiben, die Gotthard Günther skizziert hat.*“^[502]

Für Sloterdijk gibt es also prinzipiell an der Unentbehrlichkeit eines Denkens, das mit Komplexitäten umgehen kann, keinen Zweifel. An anderer Stelle weist er auf Unzureichendheiten der Beschreibung im Bereich „*kultureller Phänomene*“ hin: „*Alle Kulturobjekte sind ja ihrer Konstitution nach Zwitter mit einer geistigen und einer materiellen "Komponente", und jeder Versuch, zu sagen, was sie im Rahmen zweiwertiger Logik und einwertiger Ontologie "eigentlich" seien, endet unweigerlich in aussichtslosen Reduktionen und destruktiven Verkürzungen.*“^[503] Sloterdijs Günther-Perspektive sieht die „*mörderischen Ideologien des 20. Jahrhunderts*“ als „*nichts anderes als krampfhaftes Endspiele der Zweiwertigkeit*“, als „*militante Verweigerungen des Komplexitätsdenkens*“.^[504]

Auch Sloterdijk thematisiert also ganz explizit das Trägheitsmoment der klassischen Metaphysik und der mit ihr strukturell korrespondierenden klassischen Logik. Zum operativen Vollzug des Güntherschen Theoriegebäudes sieht er lediglich „*bisher nur einige mehr oder weniger suggestive Vorschläge, etwa aus der Kybernetik, aus der Systemtheorie, der Bioinformatik.*“^[505] Aus der Philosophie jedoch bringt er neben Günther noch Deleuze ins Spiel: „*[...] neben Deleuze, von dem man künftig mehr hören müsste*“, ist es „*nur Günther, der wirklich die Schallmauer durchbrochen zu haben scheint. Bei ihm lässt sich vielleicht lernen, wie ein Denken auf der Ebene des tertium datur funktionieren könnte[...]*“.^[506]

Hervorzuheben ist in der Tat, dass Deleuze zusammen mit Guattari eine Kultur des wilden Denkens etabliert hat. So muss insbesondere ihr

Rhizom-Aufsatz als ein einziger Aufriss des Themas der Komplexität gesehen werden [⁵⁰⁷], der den Auftakt bildet zu ihrem labyrinthischen, von assoziativen Sprüngen geprägten Hauptwerk „Tausend Plateaus“ [⁵⁰⁸]. Darüber hinaus lässt sich die Deleuzesche Metapher der Deterritorialisierung offensichtlich und leicht zu Günthers Diskontextualität in Bezug bringen. Jedoch dringt auch Deleuze nicht zu einer konstruktiven Kritik formaler Verfahren vor, die Kritik verbleibt vielmehr im Raum der Narration, des Sprachlichen, und versucht diesen, von innen heraus zu radikalisisieren.

Was nun Rezeption und technisch-operative Applikation des Themas Polykontextualitätstheorie angeht, so nennt eine Publikation aus dem Jahr 1994 eine unvollständige Liste von über 80 Publikationen aus natur- und geisteswissenschaftlichen Bezügen [⁵⁰⁹].

Seitdem ist nach Schätzungen noch einmal etwa dieselbe Menge hinzugekommen, davon 31 umfangreichere Aufsätze und Grundlagenwerke [⁵¹⁰], die entweder Günthers Ansätze in verschiedenen Kontexten reflektieren oder diese weiterentwickeln.

Darüber hinaus erfuhr Gotthard Günther eine weitere Rezeption im Bereich der Sozialwissenschaften, deren Anfänge auf seine Zusammenarbeit und Freundschaft mit Helmut Schelsky zurückgehen. Insbesondere Niklas Luhmann sowie seine Schülerin Elena Esposito versuchten, neben der am Biological Computer Lab (BCL) in Urbana, Illinois, von 1960 bis 1972 entwickelten *second order cybernetics* auch die Polykontextualitätstheorie Günthers für die soziologische Systemtheorie fruchtbar zu machen. Insofern genießt Gotthard Günther in der Soziologie durchaus eine gewisse Popularität, auch wenn der Günther reichlich zitierende Luhmann, der Abrechnung Walter L. Bühls zufolge, das Werk des Philosophen „*in seinen wesentlichen Konstruktionselementen [...] missdeutet*“ habe.[⁵¹¹]

Direkt an die Luhmannsche Günther-Rezeption schließen der Rechtswissenschaftler Gunther Teubner und seine Arbeitsgruppe an. Insbesondere das Grundlagenwerk „*Recht als autopoietisches System*“ [⁵¹²] ist über Luhmann von Günther beeinflusst. Hier ist es vor allem

Denken denken

Günthers Aufsatz „Life as Polycontexturality“ [⁵¹³, ⁵¹⁴], der einige Wirkung entfaltet und sein Werk insgesamt für eine Rezeption in den soziologischen, juristischen und politischen Dimensionen öffnet.

Weiterhin wurde Günther rezipiert in den Werken der Soziologen Arno Bammé, Lars Clausen und Elke M. Geenen. Eine tiefer gehende soziologische Rezeption der am BCL geleisteten Grundlagenforschung im Allgemeinen und der Arbeiten von Günther im Besonderen findet sich im Werk des Soziologen Peter M. Hejl.^[515, 516] Auch der Münsteraner Soziologe Hans Jürgen Krysmanski rezipierte Günther – in erster Linie als Geschichtsphilosophen und Philosophen der Technik und Kybernetik.^[517]

Des Weiteren erfuhr Günthers Werk eine starke, wenngleich ebenfalls nicht formallogische Rezeption in Arbeiten des Sozial- und Sprachphilosophen Johannes Heinrichs, der sich in seiner Reflexions-Systemtheorie des Sozialen sowie in seinem allgemeinen Verständnis von Philosophie als Reflexionstheorie zu Günthers Grundansatz bekennt. Er betrachtet sein Ausgehen von vier gleichursprünglichen Sinn-Elementen *Ich, Du, Es, Sinn-Medium*, anstelle des traditionellen Subjekt-Objekt-Dualismus sowie seine Methode der *dialektischen Subsumption* als eine nicht-formale Durchführung von logischer Mehrwertigkeit in Günthers Sinn.^[518]

In einem weiteren Werk diagnostiziert Heinrichs – ähnlich wie Bühl – eine gewisse Oberflächlichkeit von Luhmanns Günther-Rezeption und schimpft darüber hinaus mit den „Schülern“ Günthers: „*Luhmann hat das Subjekt mehr oder weniger elegant aus den sozialen Systemen hinauskomplementiert. Er bezieht sich nur oberflächlich auf den Hegelianer, Logiker und Kybernetiker Gotthard Günther (1900-1984), der zuerst die innere Analogie zwischen Subjektreflexion und kybernetischer Reflexion thematisiert hat.*“ [Anm. d. Verf.: hierzu nennt Heinrichs Günthers „Das Bewusstsein der Maschinen“ als Quelle].

Er bezeichnet Gotthard Günther als bedeutenden „*Denker des 20. Jahrhunderts, dessen Brückenschläge zwischen formaler Logik und*

dialektischer (d.h. reflexionstheoretischer!) Philosophie seine Schüler bisher leider kaum weiterzuführen vermögen ...“.^[519]

Offensichtlich lässt Heinrichs hierbei mehrere Dinge unberücksichtigt. Erstens gibt es keine „Schule“ Günthers im Sinne philosophischer Denkschulen. Nach seiner Emeritierung am BCL 1972 übersiedelte Günther nach Hamburg und konnte durch die Initiative und Unterstützung von Helmut Schelsky und Carl Friedrich von Weizsäcker an der Universität Hamburg tätig werden.^[520] Die Promovenden, die Günther in dieser Zeit betreute, sind buchstäblich in alle vier Winde verstreut und arbeiten in den unterschiedlichsten Kontexten.

Zweitens können ein größerer Versuch, der Günther-Forschung eine neue Heimat an der Universität Witten/Herdecke ^[521] zu geben sowie ein kleineres Vorhaben der Implementation an der Kunsthochschule für Medien in Köln als gescheitert angesehen werden. Hierbei können jedoch die Intrikatheit und das dem Güntherschen Werk implizite Grenzgängertum nicht als Rechtfertigung dienen. Entsprechende Leitfäden zur Vorgehensweise sind seit langem bekannt und publiziert.^[522]

Solcherart Scheitern liegt selten an der fehlenden Kompetenz der Antragsteller oder Initiatoren, vielmehr begründet es sich politisch oder ideologisch. Günther-Forschung ist Grundlagenforschung. Sie eignet sich weder für den schnellen Erfolg zur Steigerung des eigenen Ansehens noch für das kurzfristige Hervorbringen von wirtschaftlich Verwertbarem. Darüber hinaus bieten die nahezu kristallinen Strukturen der von ihm eröffneten Denkräume selten etwas für vorwiegend emotional getragene Identifikation. Im Gegenteil, weltanschaulich oder ideologisch Vorgeprägte zeigen erhebliche Schwierigkeiten mit der Radikalität polykontexturaler Analysen.

Ein weiteres Moment liegt in der Gnadenlosigkeit, mit der die profunde Beschäftigung mit Günthers Werk neben narrativer auch formallogische und mathematische Kompetenz erfordert. „Schwafeln“ ist allemal einfacher als Rechnen. Die Dialektik allerdings wird Schwafeln nicht retten.

Denken denken

Und drittens kann keinesfalls davon gesprochen werden, dass das Günthersche Werk nicht weitergeführt wird. Wer dies unterstellt, übersieht schon allein das umfangreiche Werk Rudolf Kaehrs seit den Achtzigern bis heute, dessen Arbeiten sogar schon zu Lebzeiten Günthers eine erhebliche Verfeinerung und darüber hinaus Erweiterung der ursprünglichen Ansätze darstellten [⁵²³]. Günther selbst honorierte dies, indem er die Dissertation Kaehrs „Materialien zur Formalisierung der Dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975“ als Anhang in die 2. Auflage seines Werkes „Idee und Grundriss einer Nicht-Aristotelischen Logik“ mit hinein nahm.

Seit kurzem gibt es eine kleine Rezeption Günthers in Frankreich, die der französischen Übersetzung von Günthers Werk „Das Bewusstsein der Maschinen“ zu danken ist. Im Vorwort kommt Edgar Morin zu einer ganz ähnlichen Bewertung wie Sloterdijk: *„Mais son apport fondamental est ailleurs : il est dans la réforme logique, épistémologique et paradigmaticque qu'il propose et qui reste plus que jamais actuelle. Sa logique a élaboré un nouveau formalisme qui permettra de rendre opératoire la dialogique de la pensée complexe. Son épistémologie révolutionne les principes même de la connaissance. Sa paradigmatologie rejette le paradigme de disjonction/réduction qui domine toujours la pensée occidentale aujourd'hui universalisée, produit de l'aveuglement plus que de l'élucidation et nous conduit aux catastrophes.“* [⁵²⁴]

Übers. E. Kronthaler: *„Sein fundamentaler Beitrag liegt woanders: Er liegt in der logischen, epistemologischen und paradigmatischen Reform, die er vorschlägt und die mehr denn je aktuell ist. Seine Logik hat einen neuen Formalismus erarbeitet, der erlauben wird, die Dialogik des komplexen Denkens zu operationalisieren. Seine Epistemologie revolutioniert die Prinzipien sogar der Erkenntnis. Seine Paradigmatologie verwirft das Paradigma von Disjunktion/Reduktion, das immer noch das abendländische Denken dominiert, das heute universalisiert ist, mehr Produkt von Blindheit denn Erleuchtung, und das uns in Katastrophen führt.“*

Sloterdijks Formulierung der „*bisherigen mehr oder weniger suggestiven Vorschläge*“, s.o., kann auch als leiser Vorwurf verstanden werden. Letztlich entscheidend für polykontexturale Operationen ist ihre technische Realisierbarkeit. Für den Teil, der mit klassischen Programmiersprachen in Angriff genommen werden kann, ist dies bereits geleistet.^[525]

Für das jedoch noch Ausstehende kann mit einem Argument Rudolf Kaehrs entgegnet werden, das die Anforderungen für eine praktische Umsetzung der Einschreibung polykontexturaler Operationen in Materie beschreibt. Der Hauptgrund, warum es zur Zeit nicht möglich ist, polykontexturale Computersysteme mit Multiprozessorsystemen zu realisieren, ist in der Definition der ALU (arithmetic logic unit) existierender Mikroprozessoren begründet. Diese ALUs arbeiten mit klassischen Junktionen und Negationen, so z.B. die Operationen NAND und NOR, (nicht-UND) und (nicht-ODER). Ihre Wertedarstellungen entsprechen den Funktionen 5 und 15 in Tabelle 4. Die ALUs sind also offensichtlich nicht mit transjunktionalen Operatoren ausgestattet.

Andererseits ist es prinzipiell nicht möglich, in der Polykontexturallogik Transjunktionen nur mittels Junktionen und Negationen zu definieren.^[526] Es gibt aber eine Chance, polykontexturale Computersysteme aus einer Kombination distribuerter Prozessoren zu bauen, die als eine spezielle Art eines Multiprozessorsystems mit verteilten Konjunktionen und Disjunktionen, Poly-NANDs und Poly-NORs organisiert sind. Diese Feststellung steht jedoch in striktem Gegensatz zu Günthers Ansatz in seinem wichtigen Aufsatz „Cybernetic Ontology“, wo Transjunktionen nur über Konjunktionen und Negationen definiert sind.^[527]

Diese beiden Tatsachen, die Einschränkung der ALU und die Nicht-Definierbarkeit von Transjunktionen nur durch Junktionen und Negationen haben nun zur Folge, dass vom Bestreben, polykontexturales Computieren auf Multiprozessorsystemen zu realisieren, abgesehen werden muss, zunächst zugunsten einer Emulation oder Simulation solcher Prozesse. Eine andere Chance besteht darin, völlig neue Prozessor-typen zu designen, die in der Lage sind, transjunktionale Operationen

Denken denken

direkt zu realisieren. Solche Prozessoren müssen nicht zwangsläufig elektronikbasiert sein. Wie Kaehr sagt: „*It seems, that there are no "meta"-physical obstacles for that.*“^[528] Übers. d. Verf.: „*Es scheint, dass es dafür keine „meta“-physischen Hindernisse gibt.*“

Jedoch gibt es eine durchaus berechnete – aber auch kritisch zu sehende – Hoffnung für solche Realisationen auch über elektronische Verfahren. Die Rede ist von der Neuentwicklung eines elektronischen Bauelements, des Memristors.

Exkurs:

Der Memristor, ein elektrischer Widerstand mit „Gedächtnis“

Was ist ein Memristor, was versteht man unter Memristivität oder Memristanz?

Das Wort *Memristor* ist eine Zusammenziehung, ein Kofferwort, gebildet aus Memory (Speicher) und Resistor (Widerstand) und bezeichnet ein neues passives elektronisches Bauelement.

Eine komplette Theorie der Elektronik und ihrer Bauteile lässt sich über vier Basisgrößen und ihre Beziehungen zueinander realisieren, Strom I , Spannung U , Ladung q und magnetischer Fluss Φ .

→ Zwischen diesen vier Größen sind paarweise sechs Beziehungen möglich. Die beiden Beziehungen zwischen Fluss Φ und Spannung U und zwischen Strom I und Ladung q sind über zwei Zeitintegrale gegeben:

→ $d\Phi = U dt$ und

→ $dq = I dt$. Sie beschreiben die zeitlichen Änderungen von Fluss und Ladung.

→ Strom und Spannung – Widerstand

Die Beziehung zwischen Strom und Spannung ist über den elektrischen Widerstand R gegeben: $dU = R dI$ Dieser Beziehung entspricht das elektronische Bauelement *Widerstand*.

Denken denken

→ Ladung und Spannung – Kapazität

Der Zusammenhang zwischen Ladung und Spannung ist über die Beziehung $dq = C dU$ gegeben. C wird Kapazität genannt. Ihr entspricht das Bauelement *Kondensator*.

→ Fluss und Strom – Induktivität

Die Beziehung zwischen Fluss und Strom ist gegeben durch $d\Phi = L dI$. L bezeichnet die Induktivität. Ihr entspricht die Spule.

→ Fluss und Ladung – Memristanz

1971 forderte der chinesische Elektroingenieur Leon O. Chua aus Vollständigkeitsgründen!, dass ein viertes Bauelement notwendig sei, in dem die direkte Beziehung zwischen Fluss und Ladung realisiert ist $d\Phi = M dq$ [⁵²⁹], um gewissermaßen den „Bauelemente-Zoo“ und damit die Theorie elektronischer Schaltungen zu komplettieren. 1971 war es technisch nicht möglich, ein solches Bauelement als passives zu realisieren. Erst 2007 gelang es, ein solches passives Bauelement aus Titandioxid und 2010 aus Siliziumdioxid herzustellen. U.a. die Firma Hewlett Packard ist seither in die Entwicklung technisch anwendbarer Memristoren involviert.[⁵³⁰]

Die Memristanz wird in Ohm angegeben. Es handelt sich bei dem Memristor um einen „geschichtsabhängigen“ Widerstand. Er „erinnert“ sich gewissermaßen an den letzten Strom, der durch ihn geflossen ist. Das Anlegen einer Gleichspannung ändert den Widerstand des Bauteils, über eine Wechselspannung lässt sich der aktuelle Widerstandswert auslesen, ohne ihn zu verändern. Die Vorteile eines solchen Bauelements liegen auf der Hand. Es lassen sich sowohl rechnende als auch speichernde Funktionen realisieren. Neben der einfachen Realisierung von nicht-flüchtigen Speichern sind jede Menge weitere Anwendungen vorstellbar, von dynamischen Filtern bis hin zu „technischen Neuronen“.

In diversen Aufsätzen und Arbeiten präsentiert Kaehr einen „Matrix“-Ansatz zur Realisierung, der nicht impliziert, dass Transjunktionen lediglich über Junktionen und Negationen definierbar sind, sondern dass Transjunktionen vielmehr über verschiedene logische Orte distribuiert und vermittelt sind und eben an diesen Orten junktionale Teile platziert sind. „*Hence, under the condition of discontextuality and the use of the discontextural operator “transposition” transjunctions are ‘junctionally’ constructible.*“^[531] Übers. d. Verf.: „Daher, unter der Bedingung der Diskontextualität und der Nutzung des diskontexturalen Operators „Transposition“ sind Transjunktionen über Junktionen konstruierbar.“

Da memristive Systeme wie oben erläutert in der Lage sind, logische und arithmetische Operationen zu realisieren, können unter der Voraussetzung eines Rahmens der Diskontextualität transjunkte Verhalten konstruiert werden. Allerdings besteht die Herausforderung dann darin, so Kaehr, „*to construct discontextural fields of memristivity and to establish its specific operators.*“^[532] Übers. d. Verf.: „diskontexturale Felder der Memristanz zu konstruieren und ihre spezifischen Operatoren zu erstellen.“

Da jedoch auch die aktuelle Memristor-Forschung durch den computerüblichen Moore-Hype des „schneller, kleiner, billiger“ dominiert ist, drohen nicht ganz so offensichtliche Möglichkeiten und Pfade der Forschung und Entwicklung durch die unhinterfragt zugrunde gelegten aktuellen Paradigmen der Computerentwicklung überrollt zu werden. Kaehr selbst weist in einem kritischen Aufsatz auf diese Gefahren hin: „*How could it be possible to realize a paradigm shift in computing, establishing a new epoch of technology if it happens in the same elitist and exclusive way as it happened under the old paradigm of exploitation and dominance?*“^[533] Übers. d. Verf.: „Wie soll es möglich sein, einen Paradigmenwechsel in den Computerwissenschaften zu realisieren, eine neue Epoche der Technologie zu etablieren, wenn es auf dieselbe elitäre und exklusive Weise geschieht, wie unter dem alten Paradigma von Ausbeutung und Dominanz?“

Denken denken

Kaehr zufolge sind es vor allem zwei Probleme, die durch die aktuelle Forschungspraxis unter den Tisch zu fallen drohen, zum einen die Selbstreferentialität, zum anderen das Lokalisierungsproblem. Beide sind in den Computerwissenschaften bislang noch gar nicht behandelt worden.

Ersteres betrifft unter anderem das Verhältnis zwischen Daten und Rechenlogik. Das vorherrschende Paradigma spricht zwar davon, die Berechnung und die Daten, i.e. Operatoren und Operanden möglichst nahe zueinander zu bringen, ein simultaner Wechsel, ein Austausch beider – und zwar auf der Ebene der Hardware – im Sinne der Proemialität ist bislang noch nicht einmal thematisiert worden.

Darüber hinaus sprechen zwar Entwickler von Hewlett Packard davon, dass bislang nur die Software Lernen simuliert, es aber mit dem Memristor möglich sein soll, dass nun die Hardware selbst lernt – hier wird auf den geschichtsabhängigen Widerstand angespielt –, dass damit jedoch ein Problem der Lokalisierung innerhalb der Hardware auftaucht, wurde noch nicht erkannt. Die „*Materialität des Lernens*“ impliziere seine eigene Raum-Zeit-Struktur, so Kaehr.^[534] Denn jedes Verhaltensmuster wie z.B. eine logische Operation in einem solchen System ist gekennzeichnet durch den Platz im System, den es einnimmt. Insofern sind die strukturellen Gesetze durch die „*memristive Materie*“ gegeben und nicht etwa durch ein Programm eines theoretischen formalen Systems „*von außen*“.^[535]

Es geht um nicht mehr und nicht weniger als das Einschreiben von Transjunktionen in Materie. Dafür ist der Entwurf einer Hardware erforderlich, die Proemialität, irreduzible Parallelität, Selbstreferentialität schon vor! dem architektonischen Design irgendwelcher Chips berücksichtigt.

Die geschlossene Proemialrelation

Wie aus den voranstehenden Abschnitten zur Polykontexturalität deutlich wurde, geht es bei den Transjunktionen, den Übergängen von einer Kontextur in eine andere, um Übergänge zwischen Rechenräumen, die bei Implementation in technische Artefakte auch Übergänge zwischen „Orten“ darstellen müssen.

Ein Übergang ist immer mit einem qualitativen Sprung verbunden, einem Sprung, bei dem reine Quantität in Qualität umschlägt. Ein solcher Umschlag ist jedoch innerhalb eines Zahlenraums unmöglich, da hier für den Übergang von einer Zahl zu ihrem Nachfolger nur das Schrittverfahren der Iteration zulässig ist, die lediglich Quantität verändert. Ein Umschlag geht daher immer einher mit einer Akkretion. Ein transkontexturaler Wechsel ist also uneindeutig dann und nur dann vollzogen, wenn neben der Iteration auch die Akkretion beteiligt ist. Bei den drei Kenogrammstrukturen (Proto-, Deutero- und Tritostruktur) entsprechen dem die vertikalen Wechsel, die Neues „wiederholen“.

Und der Kontexturwechsel selbst kann dann als chiasmisch, d.h. als der Struktur des Chiasmus entsprechend aufgefasst werden, „*wenn er in seiner Gegenläufigkeit beschrieben wird als Weg-hin und Weg-her*“.
[⁵³⁶]

Für die aus zwei Teilsätzen komponierte rhetorische Figur des Chiasmus, der Kreuzung, gilt ja, dass der erste Teilsatz die Voraussetzung für den zweiten Teilsatz darstellt und jener wiederum die Voraussetzung für den ersten.

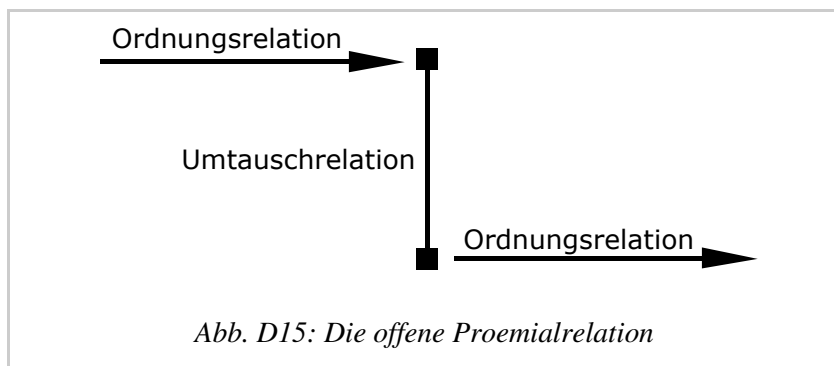
Der Chiasmus kann nun auch als ein Teilsystem der Proemialrelation verstanden werden. Nach Gotthard Günther ist er eine viergliedrige Relation, ein Wechselspiel zwischen Ordnungs- und Umtauschrelationen, die jeglicher Bestimmbarkeit von Relationalität als Vorspiel – als Prooimion – vorangeht. Er besteht dabei aus einer Ordnungs-, einer Umtausch- und einer Koinzidenz-Relation sowie den Orten, über die er verteilt wird.[⁵³⁷]

Denken denken

Die Ordnungsrelation regelt das Verhältnis zwischen Operator und Operand, die Umtauschrelation den Funktionswechsel zwischen Operator und Operand und die Koinzidenzrelation garantiert die kategoriale Zusammengehörigkeit, die Koinzidenz der Operationen und ihrer Objekte, den Operatoren und Operanden. Die Orte zeigen dabei die Verteilung, die Dissemination der Operationen an.

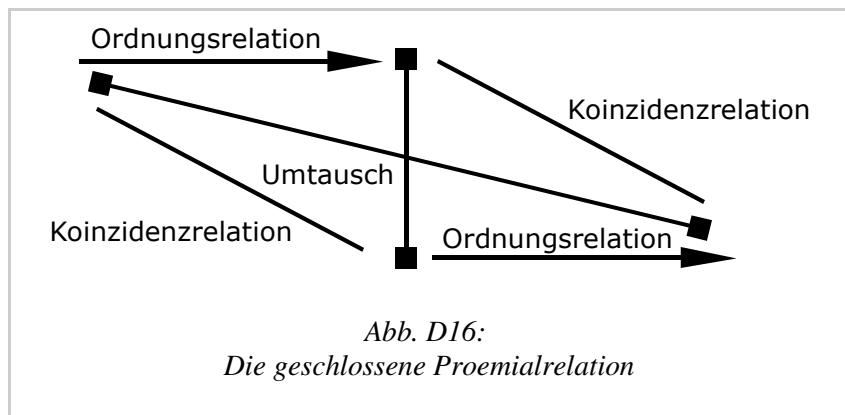
Analog gilt diese Sprechweise für die Unterscheidung Operator/Operand wie schon erläutert auch für die Unterscheidungen Relator/Relatum, Funktor/Funktionswert, usw.

Abbildung D15 zeigt noch einmal das Grundmuster der in Abbildung D8 dargestellten Proemialrelation. Wir können diese Kaskade auch als offene Form der Proemialrelation bezeichnen.



Schon früh wurde von Kaehr darauf hingewiesen, dass es neben der offenen Form der Proemialrelation noch eine geschlossene Form geben kann ^[538], die dadurch gebildet wird, dass eine Umtauschrelation jetzt zwischen *beiden* Relationsgliedern zwischen den Kontexturen 1 und 2 eingeführt wird. Abb. D16 zeigt das entsprechende Muster, für das nun der chiasmische Charakter, die Kreuzung, auch graphisch deutlich wird.

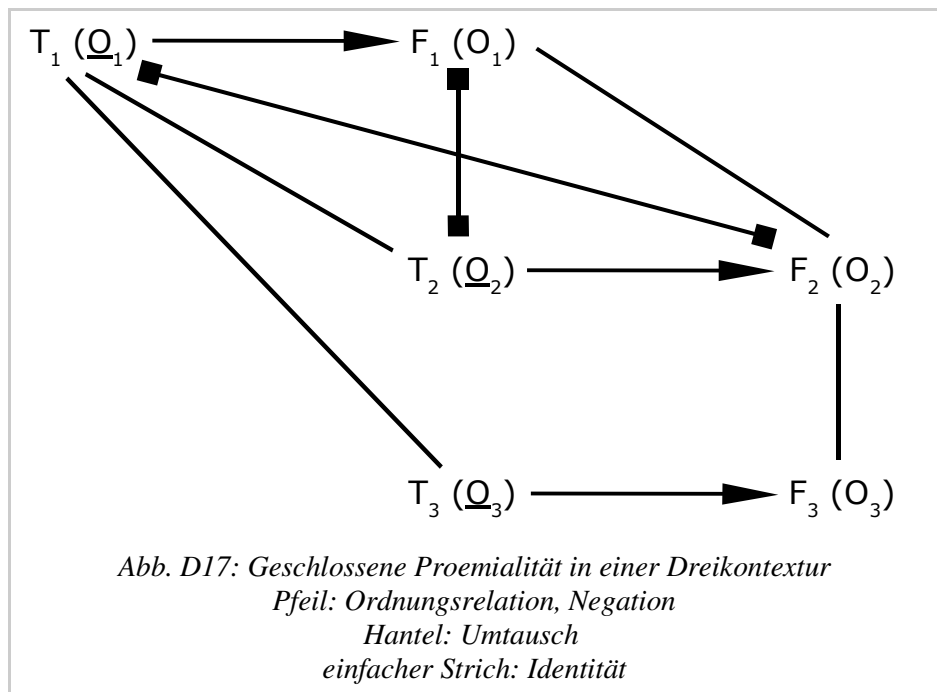
Denken denken



Für die miteinander vermittelten Logiksysteme aus Abbildung D9 ergibt sich dann die Relationsstruktur, die in Abbildung D17 gezeigt ist. Um zu hervorzuheben, dass innerhalb einer jeden Kontextur auch das Operator-Operandenverhältnis das einer strikten Negation ist, sind hier neben den Wahrheitswerten T, True und F, False, alternativ auch die Operatoren- und Operandensymbole in Klammern eingetragen.

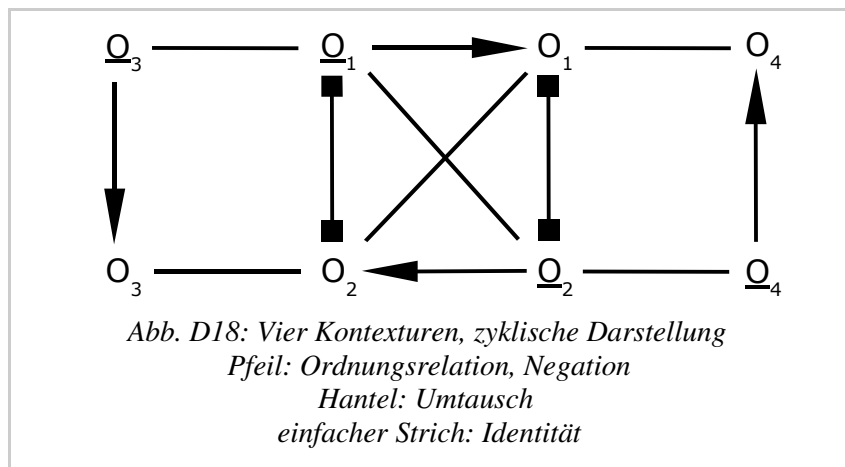
In Abbildung D17 ist die Umtauschrelation nicht nur zwischen $F_1(O_1)$ und $T_2(\underline{O}_2)$ etabliert, sondern entsprechend der Struktur in Abb. D16 auch zwischen $T_1(\underline{O}_1)$ und $F_2(O_2)$. Das Proemialverhältnis ist jetzt insofern geschlossen, da in den Subsystemen 1 und 2 beide Relationsglieder jeweils in einem Umtauschverhältnis zueinander stehen.

Denken denken



Es muss noch einmal deutlich heraus gestellt werden, dass es sich hierbei nicht etwa um statische Zustandsbeschreibungen handelt, sondern um echte und daher simultane Prozessualität. Das heißt, dass ein Thema in der Kontextur 1 und dazu konträr in der Kontextur 2 behandelt wird. Der Umtausch zwischen $T_1(\underline{O}_1)$ und $T_2(\underline{O}_2)$ wird dabei in der Kontextur 3 reflektiert.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine weitere Kontextur 4 notwendig wird, jetzt für die Reflexion des Umtauschs zwischen $F_1(O_1)$ und $T_2(\underline{O}_2)$. Eine Darstellung der Zusammenhänge aller vier Kontexturen mit den beiden Umtauschrelationen, den vier intrakontexturalen Ordnungsrelationen und insgesamt sechs Identitätsrelationen ist in Abbildung D18 gegeben.

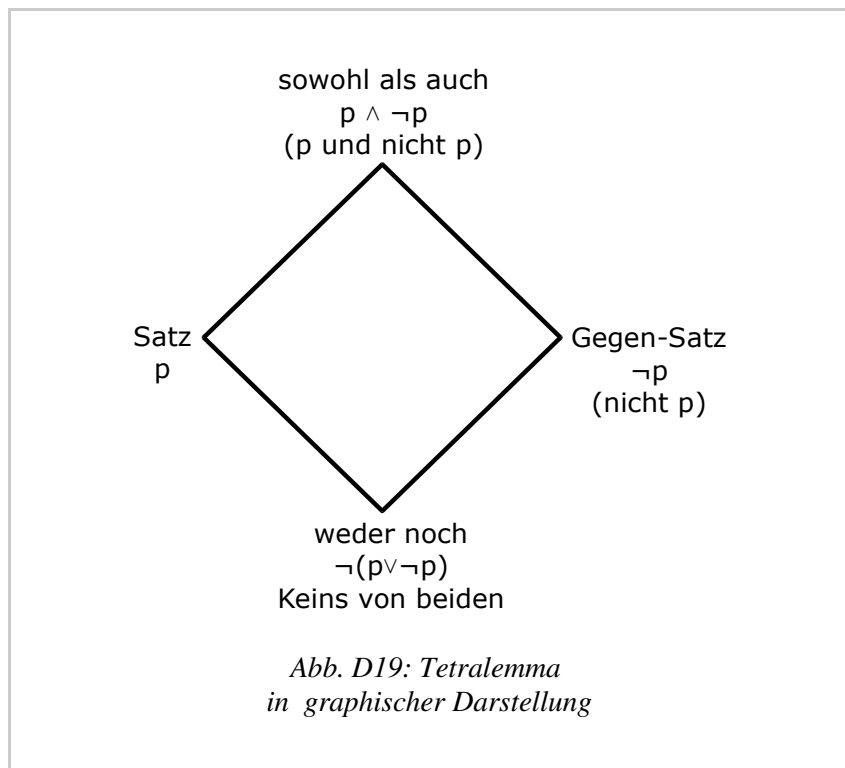


Vom Tetralemma zur Diamond-Strategie

Die Denkfigur des Tetralemma, auch *Catuṣcoṭi* oder *Urteilsvierkant* genannt ^[539], stammt wie schon erwähnt aus der altindischen Philosophie und geht auf Nāgārjuna zurück. Jedoch griff der Philosoph damit eine Argumentationsstruktur auf, die vermutlich aus einer noch älteren Schule hervorgegangen ist. Die Anwendung dieser Struktur durch Sidhartha Gautama (Buddha) ist im Pali-Kanon belegt.

Die Figur besteht aus insgesamt vier Sätzen, die erstens einem Objekt eine Eigenschaft zusprechen, zweitens absprechen, drittens zu- und absprechen, sowie viertens weder zu- noch absprechen.

Denken denken



Abstrakt bedeutet dies, dass dem Paar aus einem Satz und seinem Gegen-Satz – *entweder oder* – das *sowohl als auch* und das *weder noch* beigestellt ist.

Die Abbildung D19 folgt der Struktur, die bereits in Abbildung D3 dargestellt wurde: „Die beiden klassischen ontologischen Grundelemente im Tetralemma“. Dem Satz p gegenüber steht sein Gegen-Satz, $\neg p$, nicht p . Schon die Konjunktion, die Und-Verknüpfung dieser beiden Möglichkeiten, produziert nach den Regeln der klassischen Aussagenlogik einen Widerspruch. Somit kann folglich auch die Konjunktion

Denken denken

aller vier Möglichkeiten nur einen Widerspruch produzieren, kann also unter keinen Umständen richtig sein.

Der „Urteilsvierkant“ als theoretisches Modell bezieht daher in seiner Grundstruktur sowohl den *Satz vom Widerspruch* als auch den *Satz vom ausgeschlossenen Dritten* mit ein: Etwas ist (so), Etwas ist nicht (so), Etwas ist sowohl (so) als auch nicht (so), und Etwas ist weder (so) noch ist es nicht (so).^[540]

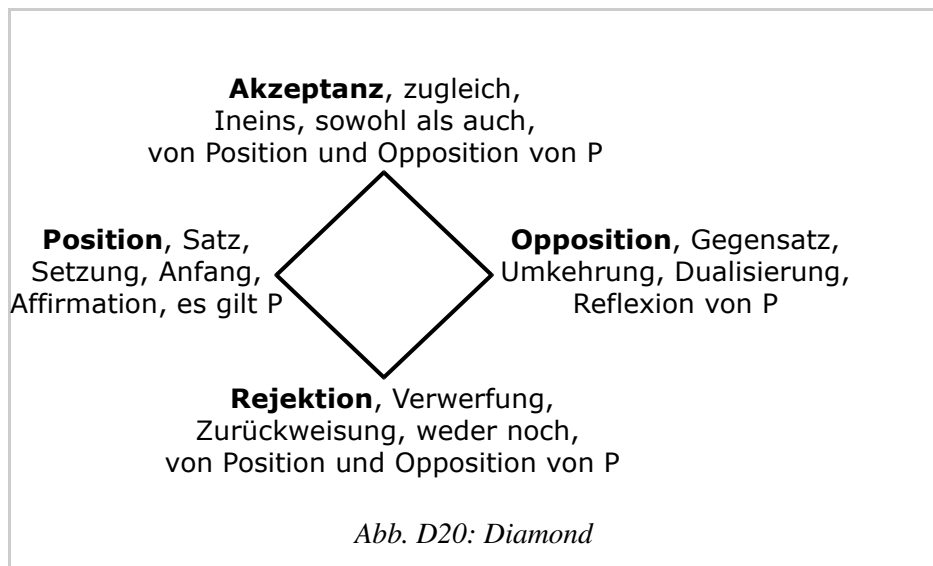
Keinerlei Probleme ergeben sich dann, wenn in den Satz und seinen Gegensatz Unterschiedliches eingesetzt wird. Ein mögliches Beispiel hierfür ist das einander gegenüber Stellen der gustatorischen Eigenschaften süß und bitter. Etwas kann süß oder bitter, oder beides oder weder süß noch bitter sein.

Allgemein wird ein Satz immer als Subjekt-Prädikat-Struktur verstanden. Er enthält in der Regel Terme, die sich negieren, dualisieren, invertieren und reflektieren lassen und somit den Gegen-Satz produzieren. Denn: „*der Gegen-Satz*“, so Kaehr, „*ist selbst wiederum ein Satz und nimmt entsprechend seinen Ort ein. Er realisiert somit die Ordnungsrelation und die Ortsbestimmung, die Positionierung.*“^[541]

Der Gegensatz ist also wiederum ein Satz und darf daher als Ausgangspunkt, als Anfang für die Konstruktion eines weiteren Urteilsvierkants genommen werden. Denn die Konstruktion eines Gegensatzes ist immer – aufgrund der Subjekt-Prädikat-Struktur – keineswegs als eindeutig zu betrachten. Somit ergeben sich vielfältige Möglichkeiten zur Dissemination des Tetralemma für unterschiedliche Kontexturen, die jedoch nun miteinander verknüpft sind. Rudolf Kaehr prägte hierzu den Begriff der *Diamondstrategie*, wobei sich *Diamond* anlehnt an die rhombische Darstellungsweise des Tetralemma.^[542]

Im Gegensatz zum Tetralemma, zum Urteilsvierkant als solitäre, auf jeweils ein und nur ein Argument bezogene Vorgehensweise, liefert das Diamond-Verfahren zu einer Fragestellung ein ganzes Netzwerk inklusiver Verknüpfungen auch zu Nachbarn in der Fragestellung.

Denken denken



Hiermit ergibt sich ein formaler Brückenschlag zwischen der Günther-schen Polykontextualitätstheorie und der buddhistischen Philosophie, da sich das Tetralemma als über die Proemialrelation fundierbar und kontextuell distribuierbar herausstellt. Dazu gehört auch, dass der einzelne Diamond sich als selbst diamondisierbar und darüber hinaus als einbettbar in polykontexturale Strukturen erweist.

Der vierschrittig aufgebaute Diamond der beiden dekonstruierten Begriffspaare Position und Opposition, Akzeptanz und Rejektion ist dabei in einem fünften Schritt mit den Grundrelationen Umtausch, Ordnung, Koinzidenz und Verortung in Einklang zu bringen.^[543]

Hierbei kann die Umtauschrelation mit dem Weder-noch, der Rejektion, und die Koinzidenzrelation mit dem Sowohl-als-auch, der Akzeptanz korreliert werden. Denn der Umtausch abstrahiert für sich genommen von seinen beiden Relata, er ist die Differenz, diese jedoch ist weder das eine noch das andere Relatum.

Denken denken

Den zwei Umtauschrelationen des Chiasmus, bzw. der geschlossenen Proemialrelation entspricht im Diamond der Doppelschritt von Satz und Gegen-Satz zur Distanz von beiden. Weitergehend kann für den Zusammenhang gesagt werden, dass zwischen der Position gesetzt als Satz und der Opposition gesetzt als Gegen-Satz eine Hierarchie, also eine Ordnungsrelation besteht.^[544] Dies ist jedoch nicht unmittelbar einzusehen. Beide, Satz und Gegensatz, sind formal betrachtet zueinander dual, etwa wie die Tautologie und die Kontradiktion, erläutert Kaehr. Allerdings wird das eine, hier die Tautologie, als positiv und die Kontradiktion als negativ bewertet und dabei zusätzlich zu dieser Bewertung das Positive dem Negativen vorgezogen. Verläuft aber die Bewertung umgekehrt, dann würde ebenfalls eine Ordnungsrelation etabliert, nämlich die zur ersten duale, wo jetzt der Tautologie die Kontradiktion vorgezogen ist.

Die zwei Ordnungsrelationen sind hierbei über zwei Orte verteilt. Damit sind alle Konstituenten der Definition eines Chiasmus, nämlich Ordnungs-, Umtausch- und Koinzidenzrelation eingeführt. Dies kann mit einem Beispiel verdeutlicht werden, in dem anstelle einer Subjekt-Prädikat-Satzstruktur Personal- oder Possessivpronomina in den Diamond eingesetzt werden. Eine mögliche Anwendung in Kommunikationsbezügen ist hierdurch bereits mehr als angedeutet.

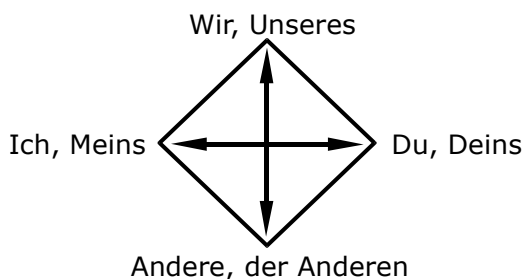
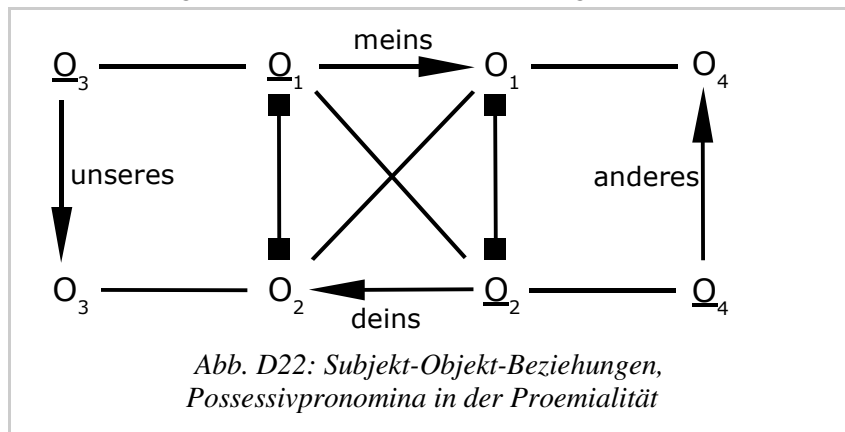


Abb. D21: Pronomina im Diamond

Denken denken

Für die mit dem Diamond aus Abbildung D21 korrespondierende Proemialrelation ergibt sich die Struktur in Abbildung D22.^[545]



Darüber hinaus kann die Diamondstruktur unmittelbar zur Struktur der Güntherschen Kenozahlen in Beziehung gesetzt werden. Für die Protostruktur ergibt sich, dass jeder Knoten im „Produktionsbaum“ der Protozahlen, siehe Abb. D12, „Proto-Arithmetik“, sich als Punkt eines Diamond interpretieren lässt.

Greifen wir einen beliebigen Knoten in der Protostruktur heraus und nehmen ihn als Platzhalter für einen Satz, so ergibt sich der Knoten rechts davon, der Proto-Intra-Successor, als Platzhalter für den Gegen-Satz. Der Knoten über Satz und dem Gegensatz identifiziert sich als der Platzhalter für das Sowohl-als-auch, der unter Satz und Gegen-Satz liefert die Position für das Weder-noch.^[546]

Mehr als 2000 Jahre nach der ersten Hochzeit der indischen Philosophie ergibt sich ein formales Gebäude, in das das Tetralemma eingebunden werden kann und dass Beziehungen aufweist, mit denen sich rechnen lässt.

Transklassisches Denken in der Praxis

- Diamondstrategien – als Technik für Denken und Kreativität

„Die heutige Zeit erfordert auch bei den Arbeitsweisen eine Öffnung für neue Denkansätze, denn es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie“, heißt es in einem methodischen Werk der Ingenieure Linde und Hill zu Innovationsstrategien. [⁵⁴⁷]

Prozesse wie die Bewertung oder die Beschreibung der Komplexität einer Situation, Problembeschreibungen und -analysen, das Erarbeiten von Lösungen für ein Problem, das Finden einer Idee oder auch eines – sogar politischen – Standpunktes kann durch Diamondstrategien erheblich bereichert werden. Methodisch sind die Verfahren sowohl für den Einzelnen als auch für die Arbeit in Gruppen geeignet. Eine detaillierte Kenntnis etwa der Polykontextualitätstheorie als formalem Unterbau ist für die Anwendungen nicht zwingend notwendig.

Charakteristisch und wichtig für den Diamond, für eine Anwendung der Diamondstrategien, ist der fünfte Punkt, der selbst nicht zur Darstellung kommt, der Standpunkt des Anwenders. Indem er eingenommen wird, findet eine Auseinandersetzung mit dem Paar aus Satz und Gegen-Satz statt, die – indem man sich zur Gesamtheit, zum Paar verhält, eine gewisse reflexive Distanz zur eigenen Fragestellung entwickelt, die neue Denkräume öffnet. Wird beispielsweise X als Satz gesetzt, lautet die erste Frage nach dem Gegensatz: Was ist das Gegenteil von X? Um sogleich weiter zu fragen: Was haben X und sein Gegenteil gemeinsam? Was ist weder X noch sein Gegenteil?

So ist die Diamond-Technik auch ganz grundsätzlich geeignet, das Fragen in analytischen sowie therapeutischen Bezügen erstens selbst zum Gegenstand einer Hinterfragung zu machen als auch zweitens das Fragen entsprechend zu erweitern. Die Denktechnik liefert die Möglichkeit zu Systematisierungen und formalen Fundierungen kreativitätsfördernder Verfahren, jedoch ohne diese in ein formales Prokrustesbett

Denken denken

zu zwingen oder anderweitig zu beschneiden, ein Strukturgewinn, der nicht auf Kosten kreativer Spielräume geht, sondern diese im Gegenteil noch bereichert. Dies soll im Folgenden erläutert werden.

Die wohl populärste Kreativitätstechnik ist die von Osborn 1939 erfundene „Methode“ des Brainstormings [⁵⁴⁸], die von Clark weiterentwickelt wurde [⁵⁴⁹]. Sie wird zur Gruppe der intuitiven Verfahren gerechnet, daneben gibt es noch diskursive Verfahren. Seit einigen Jahrzehnten häuft sich die Kritik am Brainstorming, diverse Untersuchungen ergaben, dass die in realen Anwendungen erzielte Ideenproduktion nicht wirklich das hält, was die Ingenieure des Verfahrens versprochen haben.^[550] Die Kritiker Stroebe und Nijstad ermittelten in Untersuchungen, dass Brainstorming in Gruppen die Kreativität sogar vermindert.^[551]

Nach Osborn kann ein Problemlösungsprozess in drei Phasen organisiert werden, 1. Fakten finden, 2. Ideen finden und 3. Lösungen finden. Für die 2. Phase empfiehlt der Erfinder des Brainstorming zwei Grundsätze des Vorgehens, erstens den Aufschub von Kritik und zweitens das Prinzip „Quantität erzeugt Qualität“. Insbesondere der Aufschub von Kritik ist etwas, dass sich in Gruppen und Workshops nur schwer realisieren lässt. Wird eine Idee von einer ersten Person geäußert, so kann diese gleich durch spontane bewusste oder unbewusste Bewertung durch eine andere Person in Misskredit gebracht werden, auch durch schwer kontrollierbare nonverbale Signale, wie z.B. Augen verdrehen, usw. Dies kann sich destruktiv und entmutigend auswirken auf die Bereitschaft der ersten Person, weitere Ideen in die Runde zu werfen. Damit ist aber der zweite Grundsatz durch nonverbale Elemente und ggf. auch durch Beziehungsaspekte der Personen untereinander direkt unterlaufen, nach den Absichten Osborns und Clarks sollen nämlich auch verrückte und ungewöhnliche Ideen in der Gruppe geäußert werden und zu weiteren Assoziationen führen, die dann ihrerseits zu einer Problemlösung beitragen.

Die Tatsache der bewussten oder unbewussten Bewertung einer Idee spaltet die Brainstorming-Gruppe allerdings unmittelbar in Kritiker und

Denken denken

Anwälte der bislang vorgebrachten Ideen. Dies hemmt natürlich die weitere Ideen-Produktion.

Es kann nun mit Hilfe der Diamondstrategien eine Systematisierung eingeführt werden, die das Brainstorming an diesem entscheidenden Punkt der Kritik gewissermaßen rettet.

Denn die Aufspaltung in Kritiker und Anwälte einer Idee kann nun durchbrochen werden, indem man jede Idee – auch die Situation selbst darf Gegenstand sein, nicht nur sprachliche Elemente – den Diamondstrategien zur Dekonstruktion unterwirft. Die Dualität von Anwaltschaft und Kritik, von Pro und Contra, ist hierdurch explizit durchbrochen.

In einer Problemlsungssituation kann das Gegenteil der Problemstellung derjenige Kontext sein, in dem sich das Problem zeigt. Da eine Problemstellung ein Satz ist, der diverse Bedeutungen haben kann, und zwar selbst dann, wenn der Satz wohldefiniert ist, können wir den Kontext der Problemstellung analysieren, um mehr Informationen über weitere Bedeutungen zu erhalten, die sich als nützlich für die Lösung des adressierten Problems erweisen. Für ein wohldefiniertes Problem liegt seine Lösung im Bereich der Problemstellung. Weitaus die meisten Probleme, so Kaehr, sind jedoch nicht so strikt wohldefiniert, um ohne Kreativität gelöst werden zu können.^[552] Hier helfen Diamondstrategien, um jenseits der Polarität, der bloßen Binarität, neue, weitere Wahlmöglichkeiten in die Erörterung einbringen zu können.

Und das auf eine formale, systematisierte Weise. Wir haben damit ein Verfahren gewonnen, das die Kreativität des Einzelnen sowie den kreativen Austausch von Aussagen und Argumenten in Gruppen ergänzt und systematisiert.

Die im folgenden behandelten Fragetypen eröffnen hierbei auf systematische Weise weitere Räume des Denkens bezogen auf den Gegenstand, das Problem X, und gewährleisten somit eine gewisse Vollständigkeit der Problembehandlung. Die Ideenergebnisse z.B. in einem Brainstorming sind weniger von Stimmungen, Beziehungsaspekten und

nonverbaler Kommunikation abhängig, da die Diamondstrategien einen ausgesprochen rationalen Ansatz darstellen.

- Die Diamond-Fragetypen

Nach Kaehr werden innerhalb der Diamond-Strategien zwei allgemeine Fragetypen unterschieden.^[553]

Der eine aus dem letzten Abschnitt schon bekannte Typ repräsentiert Objektfragen, Fragen nach Sachen oder Umständen, er nimmt seinen Ausgangspunkt bei der Frage nach X und seinem Gegenteil: Was ist X? Was ist das Gegenteil von X? Diesen Fragen schließen sich zwei weitere an, erstens, was ist weder die Position X noch ihr Gegenteil, die Opposition? Hier wird nach etwas gefragt, das jenseits der Dualität von Position und Opposition liegt. Dieser Frageprozess fördert wie schon erwähnt das Entstehen einer reflektorischen Distanz zum Thema. Der einzelne Frager oder die Gruppe erhält die Chance, Abstand zum Thema zu gewinnen.

Die vierte Frage zielt auf das Gemeinsame von Position und Opposition ab, einer höheren Form der Einheit von beiden jenseits der Identifikation mit nur einer der beiden Alternativen Position und Opposition. Diese vier Fragen des ersten, von Kaehr *D(iamond)-Fragen* genannten Typs spannen den Diamond sozusagen erst auf.

Der Fragensatz zu Existenz und Objekt in der Übersicht:

1. Was ist die Position X?
2. Was ist die Opposition zur Position X?
3. Was ist weder die Position X noch ihre Opposition?
4. Was haben die Position X und die Opposition von X gemeinsam?

Der zweite Typ ist durch die sogenannten *M-Fragen* oder Ermöglichungsfragen gegeben: Was ermöglicht X, bzw. was verunmöglicht X? Im Gegensatz zu den D-Fragen, die auf „*Startaussagen*“, bzw. „*Aussagensysteme*“ „zum Zweck der Erfragung einer Domäne“ zielen ^[554] und die den Diamond durch die Erfragung der Gegensätze erst aufbau-

Denken denken

en, richten sich die M-Fragen auf die Ermöglichungsmodalitäten. Kaehr bemerkt hierzu: „*Die M-Diamond-Fragen sind stärker von der Zukünftigkeit und Möglichkeit, d.h. der Welterschlossenheit des Daseins her gedacht. Es wird nicht gefragt "Was ist gut, was ist schlecht, was ist das Problem usw." sondern "Was ermöglicht, was entmöglicht dir dies und das", es wird also von vornherein von der Zukunfterschlossenheit und nicht von irgendwelchen Entitäten her gefragt. Es wird also weniger ge-fragt nach den Eigenschaften (gut/schlecht) eines Seienden, sondern vielmehr er-fragt und damit er-öffnet, ein Handlungsspielraum entworfen. Der Entwurf und sein Möglichkeitsspielraum stehen im Vordergrund. Der Möglichkeitsspielraum ist nicht bloß eine Domäne in der Zukunft, sondern Zukunft ist hier von der existentialen Zeitigung her verstanden, als Eröffnung von Raum, als Raumung (espacement/temporisation).*“^[555]

Kaehr stellt hiermit explizit einen Bezug zu Heideggers Fundamentallontologie her: „*Die Möglichkeit als Existential dagegen ist die ursprünglichste und letzte positive ontologische Bestimmtheit des Daseins;...*“^[556, 557].

Die „*Möglichkeit als Existential*“, so Kaehr, habe dabei nichts zu tun mit der „*Möglichkeit eines Ereignisses*“ oder gar der „*Wahrscheinlichkeit des Eintreffens eines Ereignisses*“.

Folglich sei es, so Kaehr weiter, „*also irreführend, wenn gefragt wird "Wofür ist es gut, dass X?" anstelle von "Was ermöglicht dir X?"*. Die erste Frage ist auf den Gegenstand bezogen, die zweite auf die Ermöglichung von Handlungsspielräumen für das Subjekt“, sie ist direkt auf das Subjekt und nicht auf das Objekt bezogen.^[558]

Insofern ergibt sich auch ein direkter Bezug zu den Wahlmöglichkeiten des Subjekts und damit zu Heinz von Foersters ethischem Imperativ: „*Handle stets so, dass die Zahl der Wahlmöglichkeiten größer wird.*“^[559]

Auch ist die Eindeutigkeit der Frage aufgegeben, da eben nicht subjektlos nach einem eher als absolut zu verstehenden Werturteil gefragt

Denken denken

wird „*wofür ist etwas gut*“^[560], sondern danach, was dieses Etwas ermöglicht.

Verhaltensmöglichkeiten sind als wichtig zu betrachten, da die Systemkontrolle immer dem Element obliegt, „*das am flexibelsten ist*“.^[561]

Da es zu jedem Reflexionsbegriff mindestens einen Gegenbegriff gibt, wird nach dem Positiven, Möglichkeiten Eröffnenden gefragt und zugleich nach dem Negativen, Entmöglichenden, Einschränkenden. Das Möglichkeiten Eröffnende, Neue entspricht hierbei der Akkretion, das Negative der Wiederholung des Gleichen, des Bewahrenden, der Iteration.

Der Fragensatz muss dabei immer zugleich auf die Akkretion und die Iteration abzielen. Hierdurch bleibt Komplexität, bleibt die Differenzierung erhalten, „*diese garantiert die Prozessualität der Begrifflichkeit*“.^[562] Die Vermittlung der iterativen und akkretiven Bestimmungen bewirkt Simultaneität, bewirkt eine gewisse Vollständigkeit, die Kaehr konkretisierend einen *Öko-Check* nennt. Dieser Terminus wurde im Kontext des Neurolinguistischen Programmierens (NLP) etabliert und bezeichnet das Abklopfen von Handlungsmöglichkeiten auf ihre soziale und systemische Verträglichkeit hin. Diese sollten zum „Zuhause“, altgriech. οἶκος, oikos, des oder der Handelnden passen. Dadurch, dass alle Fragemöglichkeiten bezüglich der Akkretion und der Iteration simultan und nicht bloß nachträglich gestellt werden, wird dies in den Prozess der Betrachtung mit hinein genommen. Der komplette Fragensatz der M-Fragen lautet wie folgt:

1. Was ermöglicht X?
2. Was verunmöglicht X?
3. Was ermöglicht weder X noch verunmöglicht X?
4. Was ermöglicht X und verunmöglicht X?

Kaehr weist darauf hin, dass bezogen auf den einzelnen Frager, aber auch auf Gruppen, durch die Simultaneität des Fragens logische oder Denkprobleme auftreten können, die sich ggf. als Blockaden auswirken können.

- Diamondstrategien und dialogische Figuren – zur Analyse von Interaktionen

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit der Diamondstrategien ist im Feld der dialogischen Kommunikation gegeben. Hier können Handlungsspielräume durch Erweiterungen der M-Fragen dialogisch ermittelt werden und zur Präzisierung sowohl von individuellen personalen als auch von Gruppen-Standpunkten dienen.

Erreicht werden kann hierüber eine Bewusstwerdung des Anderen und seiner Intensionslage, Grundvoraussetzung für das aktive Leben von Respekt, Akzeptanz, aber auch Zurückweisung. Es geht um das Einüben von Ambiguitätstoleranz.

Beispiele für dialogische Fragensätze, zunächst die Fragen nach den Er- und Ent-möglichkeiten des Du:

1. *Was ermöglicht es dir, was es mir mit ermöglicht?*
2. *Was ermöglicht es dir, was es mir ent-möglich?*
3. *Was ent-möglich es dir, was es mir ermöglicht?*
4. *Was ent-möglich es dir, was es mir mit ent-möglich?*

Sowie die Fragen nach den Er- und Entmöglichkeiten des Ich:

1. *Was ermöglicht es mir, was es dir mit ermöglicht?*
2. *Was ermöglicht es mir, was es dir ent-möglich?*
3. *Was ent-möglich es mir, was es dir ermöglicht?*
4. *Was ent-möglich es mir, was es dir mit ent-möglich?*

Diese Fragensätze können hilfreich sein z.B. beim Aufdröseln der Verstrickungen innerhalb zwischenmenschlicher Interaktionen. So kann auch die Wunschlage an den Anderen im Diamond simultan präzisiert werden:

1. *Ich wünsche mir von dir, dass du mir ermöglichst, was dir mit ermöglicht, dass X.*
2. *Ich wünsche mir von dir, dass du mir ermöglichst, was dir mit ent-möglichst, dass X.*
3. *Ich wünsche mir von dir, dass du mir ent-möglichst, was dir mit ermöglicht, dass X.*

Denken denken

4. *Ich wünsche mir von dir, dass du mir ent-möglichst, was auch dir mit ent-möglichst, dass X.*

Die Fragensätze sind nach Kaehr [⁵⁶³] wiedergegeben und können nach individuellen Bedarfslagen passend ausgebaut werden. Durch entsprechendes Fragen über die Diamondstrategien offenbart sich die Tiefenstruktur zwischenmenschlicher Beziehungen. Diese Strategien stellen allerdings kein Allheilmittel dar, über das sich Lösungen erzwingen lassen, über das Lösungen garantiert sind. Die Diamondstrategien stehen damit auch jenseits wirtschaftlicher Intentionen und heben sich ausdrücklich von postmodernem Heilslehrengeschwätz und dem üblichen low level Problemlösungsratgebergeschwurbel ab.

Sollte eine Fragerunde nicht zu einem problemlösenden Ergebnis führen, kann eben ein Ergebnis auch heißen, ein weiteres Fragen einfach zu lassen und gegebenenfalls einen günstigeren Punkt in der RaumZeit abzuwarten, das Problem jetzt unter einem anderen neuen Blickwinkel erneut anzugehen.

Für eine Darstellung und Beschreibung weiterer Typen des Diamond und ihrer Labyrinthe sowie der Gestalten des Diamond und ihren Anwendungen ist hier auf die einschlägige, auch online verfügbare Literatur verwiesen.^[⁵⁶⁴,⁵⁶⁵,⁵⁶⁶,⁵⁶⁷,⁵⁶⁸]

Exkurs: Weltauffassungen im Diamond

Der folgende Exkurs soll zur Verdeutlichung des Umgangs mit den Diamondstrategien dienen und aufzeigen, wie der Diamond „funktioniert“. Aus diesem Grund wurde ein Beispiel gewählt, das insbesondere den Kontextwechsel sehr deutlich macht. Es stammt aus dem Bereich der sogenannten eschatologischen, der Letztfragen, und beschäftigt sich mit den Haltungen, die zur Gottesfrage, bzw. dem Gottesproblem eingenommen werden können.

Selbstverständlich kann eingewendet werden, dass dieses Beispiel keinen ausgewiesenen oder expliziten Praxisbezug hat, allerdings ist es hervorragend geeignet, gerade im Bereich der Weltauffassungen unterschiedliche Positionen und ihre Bezüge scharf zu machen sowie Möglichkeiten der Toleranz aufzuzeigen. Zu Beginn soll jedoch Strukturelles im Vordergrund stehen, das an den inhaltlichen Ecken des Diamond deutlich wird.

Beginnen wir mit der Position, hier die Haltung z.B. eines Mitglieds einer Glaubensgemeinschaft der drei großen monotheistischen Religionen. Es wird die Position vertreten und der Aussage zustimmen:

1. Ich glaube an die Existenz Gottes

Dem gegenüber steht die Opposition des Atheisten, der vielleicht formulieren wird:

2. Ich glaube an die Nicht-Existenz Gottes.

Werden Position und Opposition wie genannt ausgedrückt, dann kann sehr schnell die dritte Frage nach dem Sowohl-als-auch beantwortet werden, die lautet:

3. Was haben Position und Opposition gemeinsam?

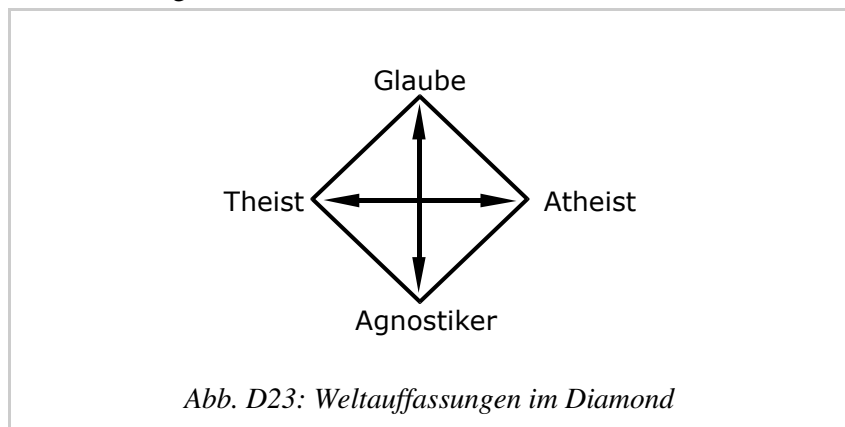
Ausgehend von obigen Formulierungen der Fragen ist die Antwort der Glaube. Beide haben gemeinsam, dass sie einen Glaubenssatz zu ihrer Überzeugung machen. Die vierte Frage lautet:

4. Was ist weder die Position noch ihre Opposition?

Die Antwort kann nun nur so ausfallen, dass der Glaube keine Rolle spielen darf.

Denken denken

Es ergibt sich somit für die vierte Position eine Welthaltung, die gemeinhin als Agnostizismus bezeichnet wird.



Der Agnostiker setzt Wissen an die Stelle des Glaubens, in dem Sinne, dass er angibt, dass für die Beantwortung seiner auch persönlichen Erkenntnisfragen oder Letztfragen Glaube keine Rolle spielt. Er hat aber immer noch die Möglichkeit, bei Alltagsfragen auf Glauben zu setzen, in dem er z.B. sagt: „Ich glaube, dass Borussia Dortmund 2013 die Champions League gewinnen wird“.

Es besteht nun die Möglichkeit, im Übergang von den D-Fragen zu den M-Fragen statt aus den zwei harten Standpunkten des Positions-Oppositions-Verhältnisses von Gläubigkeit und Atheismus zwischen nunmehr vier Standpunkten zu wählen, von denen der dritte es erlaubt, dass etwas Gemeinsames zwischen Theisten und Atheisten erkannt wird.

Und der Agnostiker ist dazu angehalten zu akzeptieren, dass es Mitmenschen gibt, die in ihre Lebensüberzeugungen Glaube mit hinein nehmen.

Es muss hier noch angemerkt werden, dass diese Fragen im deutsch- und französisch-sprachigen Raum zur Zeit keine so große Rolle in intellektuellen und Feuilleton-Debatten spielen.

Denken denken

Ganz anders verhält sich dies im anglo-amerikanischen Sprachraum, der deutlicher als anderswo von Auseinandersetzungen zwischen religiös motivierten Fundamentalisten – man denke an den Bible-Belt und die Tea-Party-Bewegung in den USA auf der einen und die Brights-Bewegung auf der anderen Seite – geprägt ist, der bis in die politischen Diskussionen u.a. auch um den Schulunterricht im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlich Orientierten und den Kreationisten hineinwirkt.

Insofern ist vielleicht der Standpunkt des britischen Evolutionsbiologen Richard Dawkins zu verstehen und nachzuvollziehen.^[569] Auf der anderen Seite und vor dem Hintergrund des oben präsentierten Diamonds gibt es auch eine Rechtfertigung dafür, Szientizisten als religiöse oder fundamentalistische Eiferer zu bezeichnen.

Als Verfasser dieser Zeilen möchte ich abschließend deutlich machen, dass ich mich im Lebensalter von etwa 34 Jahren bewusst für die Position des Agnostikers entschieden habe, da es mir als am besten geeignet erscheint, einerseits die Fahne der wissenschaftlichen Rationalität hochzuhalten sowie andererseits aktive Toleranz gegenüber Denjenigen zu üben, die eben auch Glauben zur Grundlage ihrer Überzeugungen machen.

Diamondstrategien – zu Entwicklung und Transformation politischer Standpunkte

Dieser letzte Teil des Aufsatzes stellt in gewisser Weise den Abschluss eines Vorhabens dar, das in politischen Kontexten im Jahr 2011 mit einem Beitrag auf dem ersten sozialpolitischen Barcamp der Piratenpartei begonnen und auf der Open Mind Konferenz 2011 mit einem Beitrag, betitelt mit „Denk-Wege zu einer neuen Souveränität“, fortgesetzt wurde. ^[570, 571] Die Fortschreibung hier soll für sich selbst stehen, kann aber auch als Ergänzung und Abrundung dessen dienen, was in den Workshop-Beiträgen nicht zur Darstellung gelangt ist, bzw. gelangen konnte.

Denken denken

Im einleitenden Abschnitt „Diamond-Strukturationen – Grundformen des Kreuz- und Quer-Denkens und -Erlebens“ seines Werkes „Welt-Entwurf durch Sprache – Diamondstrategies“ spricht Rudolf Kaehr zwei basale Aspekte unseres Seins an, *Fundament* und *Horizont*.^[572] Diese können zu unseren Bedürfnissen nach Sicherheit und Beständigkeit – Fundament und Position – und zu unseren Wünschen nach Veränderung oder gar Abenteuer – Horizont der Möglichkeiten – als Dichotomie unmittelbar in Beziehung gesetzt werden. Auch ein Bezug zum Begriffspaar Fluss und Membran lässt sich herstellen. Die Membran entspricht hier dem Stabilen, Ordnung Gebenden, dem Fundament und der Fluss dem Horizont, dem Fließen der Möglichkeiten.*

Darüber hinaus entsprechen Fundament und Horizont zwei Grundhaltungen des Denkens und Empfindens, die bereits zu den Anfängen der europäischen Philosophie im vorsokratischen Griechenland ihren schriftlichen Niederschlag fanden. Es handelt sich insbesondere um die Philosophen Parmenides von Elea und Heraklit von Ephesos.

Parmenides steht für die Wahrheit, die ewig ist (Fundament), wie sich aus seinem Textfragment „Über die Natur“ herauslesen lässt: *„So bleibt nur noch Kunde von Einem Wege, dass [das Seiende] existiert. Darauf stehn gar viele Merkzeichen; weil ungeboren, ist es auch unvergänglich, ganz, eingeboren, unerschütterlich und ohne Ende. Es war nie und wird nicht sein, weil es zusammen nur im Jetzt vorhanden ist als Ganzes, Einheitliches, Zusammenhängendes [Kontinuierliches].“*^[573]

Einen Gegensatz zu diesem Ganzen, Einheitlichen, Unvergänglichen bildet Heraklit mit seinem πάντα ρεῖ, panta rhei, altgr. „Alles fließt“ (Horizont).

Beide Haltungen sind auf den ersten Blick für sich genommen undialektisch, erst in ihrer dialektischen Verschränktheit ermöglichen sie das Wechselspiel des Seins.

* Vgl. auch „Flussers Flüsse und Günthers Membranen; in diesem Band

Denken denken

„In der Dialektik von Position und Horizont erlebt der Mensch, dass er selbst weder Position noch Horizont und ineins Horizont wie Position ist. Ohne ihn ist weder Horizont noch Position, durch ihn ist sowohl Horizont wie Position“, heißt es bei Kaehr, der damit gleich den Diamond von Position und Horizont aufspannt.^[574]

Denn in den Diamondstrategien wird im Gegensatz zu anderen, üblichen Erörterungsverfahren auf das Wechselspiel zwischen Fundamenten und Horizonten geradezu bestanden. Dies kann insbesondere fruchtbar sein für politische Diskurse, deren Positionen und Oppositionen sich entweder unversöhnlich gegenüberstehen oder aber deren Differenzen in einem allgemeinen Harmonisierungsbestreben zu verschwinden drohen. *„Dort wo die Klarheit der Differenzen nicht gesehen wird oder nicht die Kraft aufgebracht wird, sie zu sehen oder das Gesehene geistig auszuhalten, wird fleißig gesammelt und harmonisiert. Es entsteht ein Eklektizismus, der sich als postmodern ausgibt und der sich gut verkaufen lässt. Muss doch zu nichts wirklich Stellung bezogen werden und doch ist ja alles im Sortiment.“*^[575]

Gegenüber der harmonisierten Beliebigkeit gibt es auch das Phänomen des Beharrens auf einem und nur einem Standpunkt, das zu dem Effekt führt, dass wie oben gesagt sich Positionen einander mehr oder weniger unversöhnlich gegenüber stehen.

Das hierbei zum Ausdruck gelangende Sich-Versteifen auf eine bestimmte Sichtweise, auf einen und nur einen Blickwinkel, liegt weniger im zu behandelnden Problembereich, der vielleicht keine weiteren Positionen zulässt, sondern gründet sich meist in der Persönlichkeitsstruktur ihrer Vertreter. Da eine Grundvoraussetzung für das kreative Moment der oft spielerische, experimentelle Umgang mit Sachlagen ist, sind es eher selten Forscher, Kreative, Erfinder, Künstler oder Konstrukteure, die dieses Verhalten zeigen.

Kaehr diagnostiziert 1997 in seinem Werk zu Diamondstrategien drei Positionen, die er zur der Zeit als in Deutschland vorherrschend ansah, den Konstruktivismus, den Konstruktionismus und den Fundamentalismus. Für zwei weitere bemerkt er, dass sie hierzulande *„nicht Schule*

bildend“ seien, den Dekonstruktivismus und den Digitalismus.^[576] Beginnen wir mit den beiden letzten.

Der Begriff der Dekonstruktion, der auf Derrida und Heidegger zurückgeht, taucht seit der Jahrtausendwende, also deutlich nach Kaehrs Eingaben, gehäuft in deutschen geisteswissenschaftlichen Publikationen in verschiedensten Zusammenhängen auf.^[577] Gleichwohl hat dies nicht den Charakter einer etablierten Gruppe oder Bewegung, wie etwa der der sogenannten „Yale-School“ oder der „Frankfurter Schule“. Dennoch muss diesen Ansätzen neuerdings eine zunehmende Popularität in den geisteswissenschaftlichen akademischen Szenen im deutschsprachigen Raum zugebilligt werden.

Der Digitalismus als philosophische Schule, „digital philosophy“, deren prominenteste Vertreter die US-Amerikaner Rudy Rucker, Edward Fredkin und Stephen Wolfram sind, hat in Deutschland in der Tat keine Entsprechung. Er postuliert, dass das Universum als ein gigantischer Turing-vollständiger zellulärer Automat verstanden werden kann. Gleichwohl gibt es eine zuweilen mit dem Label Digitalismus belegte Bewegung, die als in der Hacker-Szene und dem Umfeld der Piratenpartei verortet gesehen werden kann. Diese hat jedoch eher den Charakter eines gemeinsamen, verbindenden Lebensgefühls und eines politischen Anspruchs als freie (Netz-)Bürger als den einer eigenen philosophischen Denkrichtung.

Eine solche ist auch schwerlich haltbar, denn im Rückgriff auf die Hermeneutik Heideggers kritisierte Hubert Dreyfus in „Cybernetics as the Last State of Metaphysics“ bereits 1968 Marvin Minskys Statement *“There is no reason to suppose machines have any limitations not shared by men”*, indem er auf einen infiniten Regress bzw. einen *circulus vitiosus* hinwies.^[578, 579]

Dreyfus' Argumentationsgang kann wie folgt nachgezeichnet werden. Nehmen wir an, dass unsere Welt aus einer indefiniten Mannigfaltigkeit von Informationseinheiten – also Bits – besteht, dann müssen auch Entscheidungen, bzw. Kontexte anerkannt werden, die angeben, welche Informationen, welche Bits für bestimmte Berechnungen wichtig sind und

welche nicht. Wird dies akzeptiert, dann besteht die Welt eben nicht mehr homogen nur aus Informationen, sondern auch aus Kontexten von Informationen. Dies steht im Widerspruch zur Ausgangsannahme. Wird jedoch nun der Kontext selbst zur Information erklärt, so entsteht der Zirkelbezug, dass alles, was eine Information bestimmen soll, selbst wieder Information ist. Dies ist aber das Problem des Verhältnisses von Information und Bedeutung. Nach dem klassischen Paradigma wird nun Bedeutung auf Information reduziert, wodurch eine Binnenstruktur der Kontexte in sich zusammen fällt. Wiederum Kaehr wies deutlich darauf hin, dass jedoch „*das transklassische Paradigma [...] auf der Irreduzibilität von Information und Bedeutung*“ besteht.^[580] D.h. es gibt eine nichtklassische Forderung der Aufrechterhaltung der Kontexte, wonach das Eine nicht auf das Andere zurückführbar ist. Soweit zum Verhältnis von Transklassik und Digitalismus.

Doch nun zurück zu den drei von Kaehr als vorherrschend angesehenen Positionen in Deutschland, Konstruktivismus, Konstruktionismus und Fundamentalismus.

Zu den wesentlichen Elementen des Konstruktivismus gehört der auf George Spencer-Browns Gesetze der Form zurückgehende Appell „*Triff eine Unterscheidung!*“^[581] Er setzt somit voll und ganz auf das Prinzip des Anfangens. Denn dem Aufruf Folge zu leisten oder ihn zurückzuweisen erfordert eine Entscheidung. Der Unterscheidung ist also immer schon eine Entscheidung vorgängig. Darüber hinaus zwingt die Unterscheidung zur Zweiheit.^[582] Zweiheit aber impliziert des Weiteren auch einen Standpunkt, von dem aus die Unterscheidung getroffen wird. Und zwar einen und nur einen Standpunkt. Eine Multiplizität, eine Polykontextualität der Standpunkte ist also schon in der Vorgängigkeit der Entscheidung aufgegeben, ebenso wie eine Thematisierung der Grenze selbst, des „*Schieds*“, der den Unterschied aufrecht erhält. Damit erweist sich der Kalkül der Gesetze der Form von Spencer-Brown als ein strikt hierarchischer, der sich isomorph zu dem der klassischen aristotelischen Logik verhält.

Denken denken

Von Goldammer bringt in einer Kritik den Anspruch des radikalen Konstruktivismus noch einmal klar zum Ausdruck: „*Um die Identität zweier Objekte feststellen zu können, muss man sie zunächst unterscheiden, um sie jedoch zu unterscheiden, muss man sie erkennen und um sie zu erkennen, muss man sie unterscheiden, ...*“.^[583]

Der chiastische Charakter der sprachlichen Formulierung macht hier unmittelbar die wechselseitigen Voraussetzungen für Erkennen und Unterscheiden deutlich. Und es wird begreiflich, dass die echte Simultaneität von Erkennen und Unterscheiden, oder Erkennen und Wollen, in einem Kalkül, der mit dieser Aufforderung begonnen, bzw. angefangen wird, sich eben nicht fassen lässt, da mit der Entscheidung eine Entscheidung treffende Entität bereits vorausgesetzt ist. Durch diese, über eine nicht hinterfragte Voraus-Setzung getroffene Rahmung betrügt sich das Denken von vorn herein um die Option, Simultaneität, irreduzible Parallelität der Prozesse des Universums auch nur annehmen zu können.

Somit lösen sich hiermit der Anspruch Luhmanns und seiner Epigonen, auf der Basis von Spencer-Browns Kalkül zu einer polykontextualen, die Rollen der Beobachter einbeziehenden Fassung ihrer Konstrukte der soziologischen Systemtheorie zu gelangen sowie die Fundierung des radikalen Konstruktivismus in einem Selbstwiderspruch auf. Zudem setzt man sich damit in Beziehung zur kantischen Philosophie, in der das transzendente Subjekt – Kant war sich dessen sehr wohl bewusst ^[584] – ebenfalls vorausgesetzt ist.

Die Aufforderung „*Triff eine Unterscheidung!*“ wird daher zu einem Mantra, in dessen Folge sich Alles und Nichts erklären oder behaupten lässt, so z.B. neuere Konstrukte zum Organisationsbegriff.^[585] Der postmodernen Beliebigkeit sind hiermit keine Grenzen gesetzt.

Der Konstruktionismus setzt auf dialogische Verfahren, in denen „Welt“ gemeinsam und ko-kreativ im Gespräch als soziale Wirklichkeit aufgebaut wird. Die durchaus zu begrüßenden dialogischen Verfahren genießen hierbei jedoch die Rolle eines Methodenmonopols, weil etwas gemeinsam ist, muss es wahr sein, weil eine Position gemeinsam

Denken denken

entwickelt wurde, ist sie gerechtfertigt. Ignoriert wird hier die Möglichkeit der Einsamkeit, des individuellen Erkenntnisprozesses.

Damit ist gerade nicht die Individualität beispielsweise des religiösen Glaubens gemeint, sondern eben jene individuellen Erkenntnismöglichkeiten, deren Ergebnisse dem Anspruch wissenschaftlicher Verifizierbarkeit genügen.

Wissenschaftliche Außenseiter, Personen jenseits des oder neben dem vorherrschenden Mainstream, deren Erkenntnisse und Theorien nicht einer Mehrheitsmeinung entsprechen, nicht einem Dialogprozess entstammen, werden hierdurch gewissermaßen entrechtet und eben nicht einem echten Dialogprozess zugeführt, was der Aufgabe einer fairen Ko-Kreation entspräche. Gerade aber die Wissenschaft ist voll von Beispielen, in denen Leistungen Einzelner erst Jahre später oder post mortem zu ihrem Recht auf Berücksichtigung gelangen.

Zum Fundamentalismus muss bemerkt werden, dass dieser Begriff zur Zeit weitgehend negativ konnotiert ist – zu recht. Unglücklicherweise schlägt dies aber häufig auf den Term Fundament – jetzt ohne „-ismus“ – zurück. Insbesondere religiösen Bezügen und Überzeugungen wird häufig Fundamentalismus unterstellt. Dabei wird oft übersehen, dass zur Rechtfertigung der Bezeichnung Fundamentalismus zwei Elemente notwendig sind, zum einen eine Haltung, die durch ein Aufgeben des Weiterfragens charakterisiert werden kann, eines nicht Wollens. Dies hat auch unmittelbar zur Folge, dass Fundamentalisten sich niemals selbst als Fundamentalisten bezeichnen, denn dies würde ja eine Reflexion auf den eigenen Standpunkt erfordern, also ein Fragen. Zum anderen gehört das offensive Vertreten einer solchen, dem Fragen gegenüber ablehnenden Haltung ebenfalls dazu, erst dieses Verhalten macht die innere Überzeugung zum Fundamentalismus. Mehr noch, dabei wird insbesondere das Frageverbot offensiv vertreten, und zwar in dem Sinne, dass man auch Anderen das Weiterfragen versagen möchte. Dem Fragen aber, als rationales Konstrukt sowie als durch Neugier angetriebenes Handeln, als eine Haltung des wissen Wollens, wird hiermit

Denken denken

seine Existenzberechtigung auf eine ganz prinzipiell unbegründbare Weise abgesprochen.

Ein Beispiel hierfür ist die aktuell in Deutschland geführte Debatte um den Begriff des geistigen Eigentums. Im Kontext der Vorschläge der Piratenpartei wurde dieses Thema erneut in die Öffentlichkeit getragen und erfuhr dort eine Emotionalisierung, die eine sachliche Auseinandersetzung nunmehr erheblich behindert. Dabei ist *geistiges Eigentum* als Diskussionsbegriff denkbar ungeeignet, weil sich unter seinem Dach verschiedene weitere Begriffe und Konzepte versammeln, die es zunächst aufzudröseln gilt, um schon zu Beginn einer Auseinandersetzung in der Ebene des Rationalen Kategorienfehler zu vermeiden.

Auf der einen Seite stehen Personen, die das bestehende System sichern oder gar ausbauen wollen, auf der anderen wird der Fokus auf die durch den technologischen Wandel hervorgerufenen kulturellen, politischen und kreativen Möglichkeiten gelegt. Dies jedoch erfordert ein Fragen, ein Aufdröseln der bislang in der Debatte verwendeten Begriffe, das wiederum bei der Gegenseite nicht auf Freude stößt, denn dort weiß man längst, was richtig ist. Das Beispiel soll jedoch hier an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden, es verdient eine eigene, tief gehende Analyse.

Aber aus dem Beispiel herausgeholt werden kann ein grundsätzlicherer Aspekt, der sich im Begriff der Emotionalisierung findet. Denn Emotionalisierung geht einher mit der oben diskutierten Haltung des Nicht-Fragen-Wollens. Diese besitzt ihre größte Wurzel im Gefühl. In ihr kommt mit der Ablehnung rationaler Ansätze ein Komplex, ggf. ein Minderwertigkeitsgefühl, zum Ausdruck, das über die schiere Gewalt der Emotion in Auseinandersetzungen den Sieg davon tragen will. Sicher nicht hilfreich dabei ist, dass unser bisheriges Denken dazu neigt, die Unterordnung des Einen unter das Andere zu erzwingen, zu erfordern, da es in seiner Grundstruktur hierarchisch ist. Ergo muss es einen Sieg und damit einen Sieger geben. Dieser Sieg ist, wie vielfach gezeigt wurde, jedoch immer ein Pyrrhus-Sieg.

Rudolf Kaehr führt als krasses Beispiel für den Fundamentalismus und für das Dominanzstreben des Emotionalen die Familientherapie Bert Hellingers ins Feld [⁵⁸⁶,⁵⁸⁷], die im deutschsprachigen Raum beträchtliche Popularität erlangte.

Aus polykontexturaler Sicht, aus der Sicht eines Wechselspiels von Fundamenten und Horizonten, wie es im Diamond als Methodenansatz gefasst ist, sei es *„geradezu unerträglich absurd, wenn etwa in der sog. phänomenologischen Familientherapie Hellingers angesichts der Wucht der Gefühle die Reflexion und das Denken diffamiert werden. Alles Denken“* erscheine *„dem archaischen Gefühl als bloßes Theoretisieren,“* und dieses als ein *„Gerede (Heidegger), als Zerreden der Wucht.“* [⁵⁸⁸]

Von den Kämpfen des Denkens im 19. Jahrhundert und von der *„Anstrengung des Begriffs (Hegel)“* [⁵⁸⁹] weiß eine solche Haltung, ein solches Erleben nichts mehr. Sie wird damit zu einem weiteren wesentlichen Symptom der eingangs erwähnten aktuellen Krise des Denkens. Angesichts der anstehenden Probleme aber können wir es uns nicht leisten, auf die Kraft unserer Rationalität zu verzichten.

Anstatt die Minderwertigkeit des Gefühls zu leben, die einen Triumph über die Ratio feiern möchte, können Rationalität und Emotionalität nebeneinander bestehen, mit einer je eigenen Autonomie, die es anzuerkennen gilt. Autonomie von Rationalität und Emotionalität, das heißt auch, dass dem Gesagten, dem Logos, der Rede, unabhängig von Kleidung, Benimm, Gestus oder Emotionsgehalt des Sagers, eine eigene Bedeutung beigemessen werden kann. Jemand hat z.B. nicht gleich unrecht, bloß weil er laut wird. Wirken, so auch mediales Wirken im TV, ist jedoch allzu sehr von der Form abhängig, wird im Auge des Zuschauers von ihr bestimmt. Dabei ist es im Grunde für den Gehalt z.B. der Aussage $E = mc^2$ völlig unerheblich, ob sie geflüstert, gesungen oder herausgeschrien wird. Etwas subtiler ausgedrückt lässt sich vielleicht sagen, dass das Tragen von weißen Tennissocken in TV-Talkshows auf die Zuschauerwahrnehmung des Sprachinhalts des Sockenträgers negativ zurückschlägt. Weiße Tennissocken gehen ja gar nicht!

Denken denken

Warum also, so kann mit Kaehr gefragt werden, „*soll nicht beides und mehr, simultan und parallel möglich sein? Warum soll die vorsprachliche Wucht eines Gefühls nicht von einem ebenso mächtigen Gedanken begleitet werden können – und mehr. Warum soll das Denken dem Fühlen nicht standhalten können – und umgekehrt?*“^[590]

Die Wucht eines ganz bestimmten Gefühls, gepaart mit einem ebenso kräftigen Gedanken hat im Übrigen einen Namen, Das Paar wird auch Zorn genannt. Aber Zorn ist leider unpopulär, da er Beides beinhaltet. Denn kühle mediale Berechnung nennt aufgebrachte Bürger ganz bewusst Wutbürger und nicht Zornbürger, eine vorsätzliche Diskriminierung, die den aufgebrachten Menschen, die Ratio, den Verstand absprechen will.

Was jedoch für Fundamentalismus und Emotionsgetriebenheit gilt, gilt in indirekter Weise auch für die anderen vier hier vorgestellten Denkhaltungen. Bei genauerer methodologischer Betrachtung demaskieren sie sich in ihrer Form als logisch-methodische Fundamentalismen, da sie jeweils auf ein und nur ein basales Prinzip abheben, das andere als minderwertig, bzw. nicht gleichwertig ausschließt.

Im Grunde ist schon das Beharren auf dem zweistelligen Gebilde aus Position und Opposition Ausdruck eines formalen Fundamentalismus, der nebenbei bemerkt in deutschen TV-Polit-Talkshows bis zum Erbrechen immer und immer wieder ventiliert wird. Mehr oder weniger indirekt wird hierdurch dem nicht zu ertragenden undemokratischen Merkelwort von der Alternativlosigkeit weiterer Vorschub geleistet.

Die hier angesprochenen Wechselspiele von Fundamenten und Horizonten, die sich im Konzept der Diamondstrategien verschriftlichen, sind alles andere als eine Heilslehre, sie ermöglichen es aber, eine Vielfalt der Standpunkte bestehen zu lassen. Fixierungen werden nicht erzwungen, ebenso wenig wie das Auflösen von Widersprüchen und Mehrdeutigkeiten. Dennoch, sie können bei richtiger Anwendung Verflüssigungen von Verhärtungen bewirken, um zu anderen oder neuen Lösungen zu gelangen. Statt Kompromisse zu erzwingen, geht es darum, Konsense und Dissense zu ermöglichen.

Denken denken

Als Weiterentwicklung der rein zweistelligen Rationalität können sie als Grundansatz zur Gestaltung auch interkultureller Kommunikation dienen. Die eigene kulturelle Identität muss dabei nicht aufgegeben werden, um eine andere anzuerkennen, vielleicht sogar anzunehmen oder etwas Neues entstehen zu lassen.

Es kann jedoch noch weiter gegangen werden. Im Hinblick auf das eingangs zitierte Wort von der Unmöglichkeit, aktuelle Probleme mit denjenigen Denkmethoden zu lösen, die erst zu diesen Problemen geführt haben, kann nun gesagt werden, dass eine Weiterentwicklung unserer zweistelligen Rationalität notwendige Grundvoraussetzung für Diskussion und Behandlung interkultureller Problemlagen ist. Ein Weg zu einem gemeinsamen wahrhaft planetarischen Denken und Fühlen.

Denn dass etwas Derartiges im Entstehen ist, kann nicht mehr bestritten werden. Einen wesentlichen Anteil daran haben die auch heute immer noch medial präsenten und daher populären Produkte der Mondflug-Missionen der NASA. Diese haben einen völlig neuen Blickwinkel auf „Welt“ hinzugefügt.

So diagnostiziert der Soziologe Hans Jürgen Krysmanski am Rande in einem Werk zur Kritik der globalen Vermögensverteilung einen Wandel unseres Weltbildes, der „*die Ausmaße der Kopernikanischen Wende*“ erreiche.^[591] „... mit dem Apollo-17-Foto des blauen Planeten aus dem Jahre 1972“ sei „im kollektiven Bewusstsein ein anderes Bild von Globalität“ entstanden, heißt es bei Krysmanski. Und für den Blick ins Universum, den das Hubble-Teleskop eröffnet habe, bemerkt der Soziologe, dass er „noch kaum verarbeitet“ sei.^[592] Er spricht hier eine Überforderung durch die Maschine an, hier die Maschine *Welt-raum-Teleskop*, die die Reichweite unserer optischen Wahrnehmung quasi ins Unendliche ausgedehnt hat. Das führt zunächst zu einer mentalen Schockstarre, zum Schreck einer Einsamkeit kosmischen Ausmaßes, regt aber auch auf der anderen Seite positiv unsere Phantasie an.

Vor eben diesem Hintergrund und der Tatsache, dass weltweit – aber vor allem in den westlichen Industrienationen – junge und jung gebliebene Menschen aufstehen und ein anders menschenwürdiges Dasein

Denken denken

ersehen und fordern, verdienen die Ausführungen des englisch-amerikanischen Philosophen Stephen Toulmin eine erneute Berücksichtigung.

In seinem Werk „Kosmopolis - Die unerkannten Aufgaben der Moderne“ konstatiert Toulmin zunächst ein Ende der Sonderrolle Europas: *„Die politische Vormachtstellung Europas ist zu Ende und auch die Hegemonie der europäischen Ideen geht zu Ende. Zweihundert Jahre lang waren die Menschen in Westeuropa und Nordamerika damit zufrieden, dass ihr Zeitalter das moderne sei ...“*. Im folgenden führt der Philosoph aus, was das Adjektiv 'modern' im Selbstbewusstsein der Europäer und Amerikaner ausmacht, nämlich, *„... dass ihre Art des Landbaus und der Fabrikation wie auch ihre medizinischen Fähigkeiten die 'modernen' seien, dass sie 'moderne' wissenschaftliche und philosophische Ideen hätten und in der relativen Sicherheit 'moderner' Nationalstaaten lebten. Alle ihre praktischen und theoretischen Probleme griffen sie auf ausgesprochen 'moderne' Art an, und auf ein Dutzend Weisen enthielt ihr Leben rationale Prüfmethode für unsere Verfahrensweisen und Institutionen, die den Menschen in den tyrannischen Gesellschaften und abergläubischen Kulturen fehlten, die vor dem 'modernen' Zeitalter bestanden.“* ^[593]

Hierin kommt vor allem das emotionale Moment der Bejahung der Moderne zum Ausdruck. Aber einen Absatz weiter lesen wir: *„Heute ist das Programm – ja schon der Begriff – der Moderne längst nicht mehr so überzeugend. Wenn heute eine historische Epoche zu Ende geht, dann ist es die Moderne selbst.“* ^[594]

Als Ausweg, als Anfang aus diesem Ende gelangt Toulmin zu der Schlussfolgerung, dass es einer neuen Humanisierung der Moderne bedarf, seiner Auffassung nach besteht die *„... gegenwärtige Aufgabe [...] darin, Wege zu finden, die von der herkömmlichen Auffassung der Moderne – die die exakten und die Geisteswissenschaften voneinander trennt – zu einer gewandelten Auffassung führen, die Philosophie und Wissenschaft befreit, indem sie sie wieder mit der humanistischen Hälfte der Moderne in Verbindung setzt.“* ^[595]

Denken denken

Das aber ist nicht mehr und nicht weniger als die Forderung nach einer Weiterentwicklung des Denkens! Denn nichts anderes bedeutet die Überwindung der Trennung von den exakten, also den Ingenieur- und Naturwissenschaften von den Geisteswissenschaften.

Methodenkritisch weist Toulmin auch gleich auf Unzureichendheiten der bisher vorherrschenden Rationalität hin und regt an, Praxis und Erfahrung mit einzubeziehen: *„Dazu genügen die Methoden des Rationalismus des 17. Jahrhunderts nicht; von jetzt an müssen alle theoretischen Ansprüche – ebenso wie die des Nationalstaats – ihren Wert beweisen, indem sie zeigen, dass sie in der menschlichen Praxis und Erfahrung wurzeln.“*^[596] Darin ist ergebnisoffen auch die Möglichkeit eingeschlossen, dass Ansprüche einem Wertebeweis eben nicht standhalten können.

Relevant ist des Weiteren sein Hinweis auf einen ineins zu nehmenden Gegensatz: *„Wie die Dinge stehen, können wir uns weder an die Moderne in ihrer historischen Form klammern noch sie völlig ablehnen – und gewiss nicht verachten. Aufgabe ist vielmehr, unsere ererbte Moderne zu reformieren, ja richtig wiederherzustellen, indem wir sie humanisieren. Das ist keine leere Mahnung.“*^[597]

Die Moderne, ihre Form, ihre Ergebnisse sind also weder etwas, an das man sich bedingungslos klammern sollte, noch sind sie völlig abzulehnen. Aber eine Reformierung bedeutet eben eine Humanisierung und damit auch eine Veränderung im Sinne einer Weiterentwicklung. Für Toulmin sind gerade die Methoden keine historischen Invarianten, sie sind ebenso Gegenstand kultureller Evolutionsprozesse wie vieles Andere auch.^[598]

Diese Forderung nach Weiterentwicklung unserer Denkmethoden kann in direkten Zusammenhang gebracht werden mit der Außensicht auf unseren blauen Planeten und den noch nicht verarbeiteten Eindrücken, die uns das Hubble-Teleskop verschafft hat.

In diesen Kontext darf auch eine, in einem Interview getroffene Äußerung Vilém Flussers verstanden werden, die direkt auf die Prozessualität unserer Denkfortschritte Bezug nimmt: *„Das, was Sie den Men-*

Denken denken

schen im Alltag nennen, oder das, was man den gesunden Menschenverstand genannt hat, ist das wissenschaftliche Niveau vergangener Jahrhunderte. Wir denken im Alltag so, wie man seit der Renaissance bis zur Aufklärung im elitären Denken gedacht hat. “[⁵⁹⁹]

Die Person auf der Straße heute denkt also wie die Eliten zwischen Renaissance und Aufklärung. Wobei unbedingt anzumerken ist, dass sich über den Begriff *Eliten* trefflich streiten lässt. Flusser spricht von einem elitären Umbruch, „*der nicht so schnell ins Bewusstsein der großen Menge dringen*“, der vielmehr in dieses Bewusstsein eintröpfeln wird.^[⁶⁰⁰] Darüber hinaus äußert Flusser in diesem Interview die deutliche Überzeugung, dass Wissenschaft und wissenschaftliche Methode „*für alle absehbare Zukunft*“ Paradigma und damit Leitmotiv des zivilisierten Denkens bleiben wird. Die Methoden allerdings, so auch Flusser, seien Veränderungen unterworfen.

Aufgaben für das Wir in der Welt

Nunmehr sind alle Elemente zusammen getragen, um zu einer abschließenden Abschätzung dessen zu kommen, was wir zu erledigen haben, um die Probleme von morgen in Angriff nehmen zu können. Unser Verständnis des klassischen uns scheinbar so vertrauten Humanen sowie des Humanismus generiert sich aus der Polarität der Zweiwertigkeit, aus der Dichotomie von Ich und Welt und der auf ihr aufbauenden klassischen Theorie des Denkens, unserer ebenfalls vertrauten Aristotelischen Logik. Posthuman wäre dann das Verlassen, das Erweitern eben jener Zweiwertigkeit im Sinne der Entwicklung eines vorsprachlichen Kalküls, in dem – im Hegelschen Sinne – die Zweiwertigkeit strukturell *aufgehoben* ist. Aus eben jenem folgt nahezu zwangsläufig eine Säkularisierung des ontologischen Problems des Du, das unmittelbar in Verständnisse der Vielfalt mündet. Der offensichtlichste Weg dorthin führt über die Diagnose mindestens eines Chiasmus in einem Beschreibungszusammenhang, dem dann eben nicht der übliche Rückfall in ein Pro- und Kontra-Schema folgt, sondern die Einführung in die Reflexion der

Denken denken

Strukturen selbst, die in das bekannte Pro-Kontra-Schema führen, sowie die Inangriffnahme dieser Fragen nicht nur durch die Narration, sondern auch durch die Formalisation.

Hieran schließt die Überlegung, ob es bei einer Reflexion der Grenzbeschreibungen zwischen Humanem und Posthumanem nicht die Möglichkeit gibt, von einer zweiten Hominisation zu sprechen, einer zweiten Menschwerdung. Ebenso lässt sich Menschwerdung als noch nicht abgeschlossenes Projekt verstehen, dass mit dem Übergang zum Posthumanen zu einem weiteren Abschluss gelänge. Wesentliches Element dessen wäre die erneute Reflexion unseres Wir, unseres Weges und unserer gemeinsamen Stellung in der Welt. Eine solche Reflexion kann guten Gewissens mit dem Titel „Zweite Aufklärung“ belegt werden.

Damit einher ginge eine Veränderung unserer Mentalitäten im Sinne einer Selbst-Autorisierung jenseits der Hybris, wie Julian Jaynes das recht zuversichtlich ausgedrückt hat: *„Wir – die gebrechliche menschliche Spezies am Ende des zweiten nachchristlichen Jahrtausends – müssen unsere eigene Autorisierung werden. Und hier, am Ende des zweiten und im Übergang zum dritten Jahrtausend, hat uns dieses Problem förmlich eingekreist. Es gehört zu den Aufgaben, die das kommende Jahrtausend früher oder später lösen wird – und sei es auch auf dem Wege weiterer Veränderung unserer Mentalität.“* ^[601]

Jenseits der Hybris, das impliziert eine weiterentwickelnde Sorgfalt im Umgang mit unserem Konzept der Weltbeschreibung, mit unserer Rationalität, so wie sie sich im Formalen niederschlägt.

Eine Annäherung an die Frage „Wo in der Natur ist die Grenze zwischen Ereignis und Handlung?“ bedingt eine kritische – hier polykontexturale – Reflexion unserer Formalismen im Hinblick auf die sorgende Beschreibung von Leben an sich und der dazu gehörigen Prozessualitäten. Hierzu bemerkte Gotthard Günther: *„Die enormen Vorzüge des Kausalprinzips indizieren zugleich seine Schwächen: Sein Minimum an involvierten Freiheitsgraden befähigt es zwar in unvergleichbarer Weise, Ereignisfolgen in der 'toten' Natur zu verstehen. Dasselbe Minimum aber ist ein ernsthafter Hinderungsgrund, wenn es sich darum handelt,*

Denken denken

Ereignisabläufe in der belebten Natur zu interpretieren oder sogar vorauszusagen. Und es versagt schließlich radikal und prinzipiell, wenn die zu bearbeitenden 'Objekte' Äußerungen des rein spontanen Geistes sind. [...] Damit ergibt sich als erste und wichtigste Erkenntnisfrage eines neuen Zeitalters und der ersten universalen planetarischen Kultur das Problem, welche Serien sind an Erkenntniskapazität auf dem Gebiet der belebten Natur und des reinen Geistes den theoretischen Leistungen der Kausalserien auf dem Gebiet der 'toten' Natur ebenbürtig. “[⁶⁰²]

Dadurch ist noch einmal die Problemstellung scharf gemacht, denn auf der Basis des klassischen Denkens kann die Beantwortung der Frage nach der „Unterscheidung zwischen Ereignis und Handlung nur darin liegen, dass sich in der Handlung jene Trennung von Form und Inhalt vollzieht, die dem Denken nicht erlaubt ist. Es ist unter diesem Gesichtspunkt wissenschaftsgeschichtlich nicht zufällig, dass die abendländische Kultur eine technische Bearbeitung der Welt - wenn auch noch in primitiver Form - geleistet hat, weil sie sich wissenschaftstheoretisch ausschließlich einer zweiwertigen Form der Logik bedient hat, die zu einer Trennung von Form und Inhalt zwingt, weil sie keinen Operator entwickeln kann, der den Übergang von der Form zum Inhalt leisten kann.“ [⁶⁰³]

Zweite Aufklärung, das heißt nun auch, in formalen Konzeptionen den Übergang zwischen Form und Inhalt zu denken und zu fassen. Wir sollten uns, ganz im Sinne der von Jaynes benannten Autorisierung, erlauben, diesen Übergang zu denken und unsere Arithmetik dementsprechend verändern.

Und mit dieser Aufforderung zum Anfangen kommt dieses Stückwerk zum Ende. Freiheit wohnt zuerst in unseren Köpfen.

Anmerkungen eines Ketzers – in Kürze

Ich mag Science Fiction. Vor allem so Leute, die sich frei durchs halbe Universum bewegen, von Captain Kirk bis Perry Rhodan. Mit Raumschiffen und durch Wurmlöcher oder Stargates.

Nun geht das nicht so einfach. Die Physik hat – zumindest bislang – etwas dagegen. Schneller als das Licht geht es nun mal nicht mit der materiellen Fortbewegung. Und man könnte auf die Idee kommen, dass das gut ist. Denn die Menschheit in ihrer jetzigen Verfassung käme einem Heuschreckenschwarm gleich, der auf den Kosmos losgelassen würde. Daneben nähme sich das von den Fundamentalisten geplante Armageddon aus wie eine Kindergartenparty.

Wir müssen anfangen, planetarisch zu denken. Alle.

Denn wir sind mit der Endlichkeit unserer materiellen Ressourcen konfrontiert. Unwiderruflich.

Wir konstruieren unsere Welt, behauptet der Radikale Konstruktivismus. Ist daran auch nur ein Quäntchen wahr, dann ist zu folgern, dass wir für unsere Konstruktionen auch die Verantwortung übernehmen sollten. Und für alles, was davon betroffen ist.

Stattdessen nehmen wir es hin, dass unsere Lebensgrundlagen von finanziellen Massenvernichtungswaffen bedroht sind. Der Kabarettist Georg Schramm fügt mit Blick auf Warren Buffett hinzu: „*Der Krieg Reich gegen Arm ist immer ein Angriff auf die Menschenwürde.*“^[604]

Immer wieder. Die sogenannte Menschenwürde verbleibt dabei als hohles Etikett, solange Mitmenschen weiter erschlagen, vergewaltigt, gequält oder durch moderne Formen der Sklaverei ausgebeutet werden können.

Wir haben damit zwar einen prominenten Begriff erfunden, der es bis nach ganz vorn in viele Nationalverfassungen geschafft hat, allerdings ist es uns nicht wirklich gelungen, ihn mit Leben zu füllen.

Anmerkungen eines Ketzers

Die finanziellen Massenvernichtungswaffen aber gewinnen ihre Gefährlichkeit aus zwei Elementen, dem der Blödheit und dem der Habgier, bzw. der Boshaftigkeit.

Etwa seit Ronald Reagan beobachten wir eine epidemische Vermehrung der vulgäridealistischen Wirtschaftsapologeten, für die Welt ein simples Input-Output-System darstellt im Sinne einer Blackbox, wo nur das Verhältnis von dem, was hinten raus kommt, zu dem, was vorne rein geht, zählt. Monokontextural und auf monetärer Basis. Rückkopplungen und Selbstreferenzen existieren in deren betriebswirtschaftlich kontaminiertem Lineardenken schlicht nicht.

Da hilft es auch nicht, dass „Denktanks“ selbsternannter sogenannter Eliten wie Pilze aus dem Boden schießen. Unsere Probleme werden nicht für uns von Gruppen gelöst, deren Mitglieder sich bei Schampus und Canapés treffen. Um Problemhorizont zu entwickeln, muss man schon selber hinlängen. Deren Erfolge, die Erfolge unserer Eliten, sind die Erfolge von gestern, die die heutigen Probleme erst verursacht haben, folglich taugen deren Denk- und Handlungsgrundlagen nicht für das Morgen.

Besonders signifikant für unsere Zeit ist dieses Heer an ebenfalls selbsternannten Beratern. Diese Symptome unserer Krise des Denkens scheinen genau zu wissen, erstens welches das wichtigste Problem ist – natürlich immer das der eigenen Interessenlage und Marktposition – und zweitens, wie dieses zu behandeln ist. Man erkennt die Scharlatane und verbalen Hohldonnerer ^[605] ziemlich genau an der verarmten Problemstruktur. Fast immer gibt es ein und nur ein Problem, dass so dringend ist und an dem alle anderen dranhängen, dass es unbedingt sofort, am besten gestern, in Angriff zu nehmen ist.

Zum Beispiel ist es für den Neurologen Manfred Spitzer die digitale Demenz, der die Menschheit über kurz oder lang anheim fallen wird, wenn sie ihre Kinder weiter vor Bildschirme setzt und Smartphones benutzen lässt. Mittlerweile gibt es auch eine ganze Reihe von Digitaltherapeuten, die uns von der Geißel Email bis hin zur Plage Facebook

Anmerkungen eines Ketzers

befreien wollen. Die Möglichkeit konstruktiver Transformationen wird nicht einmal im Ansatz diskutiert.

Psychotherapie und Psychoanalyse sind ohne Zweifel Spätfolgen von Buchdruck und Wissenschaft. Wäre dem nicht so, dann hätte es sicher schon zur Einführung des Buchdrucks Lese- oder gar Bildungssuchttherapeuten gegeben.

Neue Technologien und Kulturtechniken gehen immer einher mit Pro & Contra-Spielchen, die seit den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch das Fernsehen, das ja nun in hochaufgelöster Farbe und bald auch in 3D erhältlich ist, eine Polarisierung gewinnen, die jedoch eher an die Schwarzweiß-Bildtechnik erinnert.

Da gehen die leiseren Töne und komplexeren Inhaltsmelodien unter, z.B. die – hier stellvertretend für sehr Viele genannt – eines Noam Chomsky, eines Erwin Chargaff oder die eines Richard Sennett, die er – nicht nur in seinem letzten Werk „Zusammenarbeit“ ^[606] – anschlägt. Kennzeichen für diese Ratgeber oder Wissenschaftler oder meinetwegen Ratgeberwissenschaftler ist die Gesamtschau, das Eingebettetsein des jeweils beschriebenen Problems oder Teilproblems in das Gewebe eines größeren Ganzen, das Beschreiben und transparent Machen von Zusammenhängen innerhalb eines ganzen Beziehungsfeldes. Und das ohne den Anspruch, eine Heilslehre zum besten geben zu wollen.

Diese Leute und viele andere wissen, dass Erkenntnis eben nicht von heute auf morgen so einfach auf Abruf oder Mausklick zu haben ist. Denn die Tatsache, dass irgendwo in einem Buch oder im Internet sich jemand zu einem Problem sehr kompetent geäußert hat, heißt noch lange nicht, dass man diese Äußerung erstens gefunden und zweitens auch verstanden hat.

Verstehen ist Anstrengung, Denken ist Anstrengung. Wir brauchen eine neue Kultur der Anstrengung, die das Denken mitberücksichtigt. Eine, die sich vielleicht auch aus der Erkenntnis motiviert, dass der Genuss eines Glases Limonade oder eines kühlen Biers an einem Sommerabend um ein Mehrfaches größer ist, wenn man vorher eine Weile ge-

Anmerkungen eines Ketzers

schwitzt hat. Die Hürde, die genommen wurde, ist im Posterlebnis oft umso befriedigender, je höher sie wahrgenommen wurde.

Und der Rest? Er handelt und publiziert getreu dem Motto: „Bescheidenheit ist eine Zier, doch besser geht es ohne ihr ...“

Das führt unmittelbar in ein leistungsunabhängiges Selbstwertgefühl und über kurz oder lang in die Depression. [⁶⁰⁷, ⁶⁰⁸]

Daneben gibt es noch Leute, durchaus bewegte und sympathische Leute, in deren Köpfen die Maus Frederik, die Möwe Jonathan, der kleine Prinz und viele Andere seltsame Partys feiern. Partys, deren Getränke aus sozialromantischen Vorstellungen und dem unverbrüchlichen Glauben an die apriorische Existenz einer höheren Wertestruktur gebraut sind. Aber moralische Entrüstung allein hilft nicht. Denn „*moralische Sollensforderungen an die Realität markieren [...] genau die Stellen, an denen eine Gesellschaft nicht lernbereit ist*“, wie Norbert Bolz einmal geschrieben hat. [⁶⁰⁹]

Werte – im besten Sinne – sind aber das, worauf wir Menschen uns dank unserer Kommunikationsgaben und -möglichkeiten verständigen, bzw. verständigen sollten. Wer Werte verabsolutiert und nicht hinterfragt, leistet fundamentalistischen Denkverboten Vorschub. Und das in einer Zeit, in der wir vielleicht nichts so sehr brauchen, wie unsere Rationalität.

Als Voraussetzung dafür bedarf es nicht allzu viel, wir müssen uns nur mit offenen Sinnen in der Welt umsehen.

Und dann unser Denken und unsere Arithmetik verändern und weiterentwickeln. Und unsere Maschinen effizient nutzen.

Im Interesse eines Gemeinwohls.

Und was wir unter Gemeinwohl verstehen wollen, darüber müssen wir uns unterhalten. Dringend.

Sie und ich, WIR sind das NETZ.

Neuss, den 28. April 2013

Joachim Paul

Über den Autor

Joachim Paul,

geboren am 19. August 1957 in Köln; verheiratet, ein Kind.

Abitur 1976 am städt. Theodor-Schwann-Gymnasium in Neuss.

1976 bis 1987 Studium der Physik an der Universität Bochum, unterbrochen 1984 bis 1986 durch Ableistung des Zivildienstes an der elektrophysiologischen Forschungsabteilung eines Krankenhauses.

1987 Abschluss als Diplom-Physiker im Bereich Angewandte Physik/Biophysik

1988 bis 1991 wissenschaftlicher Assistent des Instituts für Biomedizinische Technik der Nordischen Universität Flensburg/Neumünster (i.Gr.) und des Projektschwerpunkts Neurokybernetik des Wirtschaftsministeriums des Landes Schleswig-Holstein.

1989 bis 1993 Tätigkeiten für verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen und Forschungsprojekte im Bereich der Neurokybernetik und der Künstlichen Intelligenz.

1993 Promotion zum Dr. rer. medic. an der Universität Witten/Herdecke.

1994 bis 1998 freiberufliche Autoren-, Berater- und Referententätigkeiten im Bereich Multimedia/Internet für verschiedene Weiterbildungsträger der Erwachsenenbildung.

1998 bis 2012 wissenschaftlicher Referent im Bereich Neue Medien am LVR-Zentrum für Medien und Bildung, vormals Medienzentrum Rheinland, einer Dienststelle des Landschaftsverbandes Rheinland.

Seit 1996 Mitinitiator und Herausgeber eines Webforums für Innovationen im Internet: <http://www.vordenker.de>

Mitglied der Piratenpartei seit 2009.

Abgeordneter des Landtags Nordrhein-Westfalen seit 31. Mai 2012.

Anhang

Vollständige Publikationsliste:

<http://www.vordenker.de/jpaul/jppublications.htm>

Joachim Paul bloggt und twittert unter dem Nicknamen
Nick_Haflinger.

Webblog: <http://www.vordenker.de/blog>

Twitter: https://twitter.com/Nick_Haflinger

Google+: <https://plus.google.com/109695070289286400247>



Abbildungsverzeichnis

Abb. Nr.	Titel
Z1	Das Geviert der Weisen – Grafik nach R. Kaehr
O1	Ein auch "strange loop" genanntes heterarchisches Elementar- netz – Computergrafik nach Vorlage von W.S. McCulloch
M1	Die Flächigkeit des Bildes, Freihandzeichnung nach Flusser
D1	Bikamerale Kommunikation - dominantes Individuum rechts, Schädel in der Aufsicht, Freihandzeichnung Ursula Paul
D2	Bikamerale Kommunikation, erinnernde Halluzination, Frei- handzeichnung Ursula Paul
D3	Die beiden klassischen ontologischen Begriffe im Tetralemma
D4	McCullochs heterarchisches Elementarnetz - Computergrafik nach vorlage von W.S. McCulloch
D5	Zur doppelten Schließung der nervösen und hormonalen Kau- salketten
D6	Doppelte Schließung der nervösen und hormonalen Kausalketten im Raum, Freihandzeichnung Ursula Paul nach Vorlage von H. v. Foerster
D7	Zu Batesons Systematik der Lerntypen
D8	Die Proemialrelation, Computergrafik nach G. Günther
D9	Drei miteinander vermittelte Logiksysteme L_1, L_2, L_3

Anhang

- D10 Sechs miteinander vermittelte Logiksysteme in Operatoren-Operanden-Darstellung
- D11 Graph der Negationszyklen in einem vierwertigen System aus sechs miteinander vermittelten Logiksystemen – aus Kae_Mat_1978
- D12 Proto-Arithmetik
- D13 Deutero-Arithmetik
- D14 Trito-Arithmetik
- D15 Die offene Proemialrelation
- D16 Die geschlossene Proemialrelation
- D17 Geschlossene Proemialität in einer Dreikontextur
- D18 Vier Kontexturen, zyklische Darstellung
- D19 Tetralemma in graphischer Darstellung
- D20 Diamond
- D21 Pronomina im Diamond
- D22 Subjekt-Objekt-Beziehungen, Possessivpronomina in der Proemialität
- D23 Weltauffassungen im Diamond

Anhang

Namensverzeichnis

Abaelard, Pierre.....	232	Bigelow, Julian.....	113
Ackhoff, Russell L.....	97	Bloch, Günther.....	204
Adorno, Theodor W.....	122	Bloom, Leopold.....	246
Alsberg, Paul.....	20, 167, 410	Bohn, Ralf.....	28
Amenophis IV (Echnaton).....	263	Bolz, Norbert.....	122, 395
Ampère, André-Marie.....	98, 99	Boole, George.....	67, 227
Amundsen, Roald.....	202	Brecht, Bert.....	275
Anders, Günther.....	122, 130, 131	Brün, Herbert.....	116
Arendt, Hannah.....	230	Buffett, Warren.....	392
Aristoteles 26, 31, 37, 67, 69, 71, 102, 210, 211, 227, 228, 233, 269, 350, 389, 411, 413		Bühl, Walter L.....	347
Arnheim, Rudolf.....	165	Büssow, Jürgen.....	76
Artaud, Antonin.....	239	Campbell, John W.....	69
Artus.....	80	Campe, Joachim Heinrich.....	127, 158
Ashby, W. Ross.....	70, 99, 100, 114, 116	Capra, Fritjof.....	296
Assmann, Jan.....	264	Carnap, Rudolf.....	71, 111, 115
Atahualpa.....	261	Case.....	55
Attali, Jacques.....	86	Cassirer, Ernst.....	228, 233, 235, 268, 271, 296, 297
Baldus, Claus.....	70, 332, 411	Castella, Joachim.....	73, 123, 227, 275, 410
Bammé, Arno.....	348	Celan, Paul.....	111
Banagl, Markus.....	286	Chargaff, Erwin.....	394
Barlow, John Perry.....	55, 56	Chatwin, Bruce.....	186
Bateson, Gregory.....	52, 98, 113, 203, 290-294, 398	Chomsky, Noam.....	394
Baudelaire, Charles.....	238	Chua, Leon O.....	353
Baudrillard, Jean.....	122	Church, Alonzo.....	27
Bauer, Karl Gottfried.....	127, 158	Claessens, Dieter.....	20, 410
Beatus Rhenanus.....	82, 221	Clark, Charles H.....	367
Beer, Stafford.....	53	Clausen, Lars.....	348
Belyaev, Dmitri.....	194-197	Comenius, Johann Amos.....	90
Benjamin, Walter.....	122	Cooper, Leon N.....	118
Bense, Max.....	104, 122, 130, 131	Coppinger, Lorna.....	189, 190, 193, 196, 206
Berkeley, George.....	233	Coppinger, Ray.....	189-191, 193, 195-199, 204-206
		Cortés, Hernan.....	261

Anhang

Dalí, Salvador.....	248	Gates, Bill.....	55
Darwin, Charles.....	30	Geenen, Elke M.....	348
Davis, Philip J.....	231-234	Gehlen, Arnold.....	69, 122
Dawkins, Richard.....	376	Gibson, William.....	55, 56
Deleuze, Gilles.....	122, 346, 347	Giesecke, Michael.....	122
Dennett, Daniel.....	242	Gödel, Kurt.....	27, 287
Derrida, Jacques.....	122, 139, 296, 343, 379	Gogh, Vincent van.....	248
Descartes, René.....	146, 221, 226, 228	Goldammer, Eberhard von.....	26, 96, 268, 269, 275, 317, 381, 410, 412
Ditterich, Joseph.....	342	Golding, William.....	158
Dreyfus, Hubert.....	379	Goody, Jack.....	122
Ebbinghaus, Herrmann.....	112	Gore, Al.....	131
Eccles, Sir John.....	118	Granovetter, Mark.....	222
Ehrenfels, Christian von.....	165	Guattari, Felix.....	346
Eigen, Manfred.....	275	Günther, Gotthard..	25-28, 35, 36, 54, 66-73, 96, 97, 100-107, 116, 118, 119, 122, 136-139, 165, 177, 204, 207, 211, 212, 224, 268-275, 287, 297, 299, 300, 307, 309, 310, 312, 314-316, 327, 338, 340-342, 344-351, 356, 363, 365, 390, 398, 410-413
Einstein, Albert..	67, 69, 82, 225, 245, 266	Gutenberg, Johannes	42, 43, 126, 145, 157, 159, 414
Elsasser, Walter M.....	337	Habermas, Jürgen.....	70, 122
Erasmus von Rotterdam.....	82	Haefner, Klaus.....	129
Esposito, Elena.....	347	Hahn, Hans.....	111
Falk, Gottfried.....	26	Hamming, Richard W.....	284, 285
Faulstich, Werner.....	122	Han, Byung-Chul.....	229, 230
Fechner, Gustav Theodor.....	111	Hartmann, Frank.....	130
Fichte, Johann Gottlieb.....	71, 271	Havelock, Eric A.....	122, 234-237
Flom, Ross.....	203	Hebb, Donald O.....	92, 185, 292, 412
Flusser, Edith.....	211	Hegel, G.W.F.....	27, 28, 31, 32, 68-71, 90, 99, 102, 114, 165, 177, 250, 270, 273, 274, 297, 312, 348, 384, 389, 411
Flusser, Vilém.....	18-20, 34, 36, 56, 64, 74, 77, 78, 85, 105, 122, 133, 134, 137, 142, 147, 148, 167, 178, 207, 210, 211, 234, 240, 251, 268, 296, 309, 345, 388, 389, 410	Heidegger, Martin	21, 27, 28, 51, 122, 130, 175, 206, 225, 226, 230, 238, 239, 268, 271-274, 297, 341, 370, 379, 384
Foerster, Heinz von.	49, 50, 57, 62, 70, 98, 99, 101, 108-110, 112-117, 119, 120, 122, 228, 280, 281, 285-287, 370, 398, 412	Heinrichs, Johannes.....	348, 349
Foucault, Michel.....	35, 269, 270	Hejl, Peter M.....	348
Frank, Larry.....	98, 113, 130	Hellinger, Bert.....	384
Frankl, Viktor.....	113		
Fredkin, Edward.....	379		
Fremont-Smith, Frank.....	113		
Freud, Sigmund.....	82		
Galilei, Galileo.....	29, 209, 275		
Galton, Francis.....	231		

Anhang

Heraklit.....	210, 377	König, Gert.....	28
Hersh, Reuben.....	231-234	Kopernikus, Nikolaus.....	29
Himmeler, Heinrich.....	111	Kronthaler, Engelbert.....	224, 350
Hochkeppel, Willy.....	69	Krysmanski, Hans Jürgen.....	348, 386
Höffner, Eckhard.....	173	Kurzweil, Ray.....	104, 133
Horkheimer, Max.....	122	Kutschera, Ulrich.....	275, 276
Hubble, Edwin.....	386, 388	Lacan, Jacques.....	122
Humboldt, Alexander von.....	82, 90, 164	Leeuwenhoek, Antoni van.....	213
Husserl, Edmund... 122, 142, 164, 268, 271		Leibniz, Gottfried Wilhelm von 48, 67, 221, 344	
Imanishi, Kinji.....	205	Lévy, Pierre.....	181, 413
Innis, Harold A.....	122	Lewin, Kurt.....	113
James, William 33, 178, 194, 214, 231, 232		Lindgren, Astrid.....	154
Jaynes, Julian... 47, 63, 177, 242-250, 252-257, 259-261, 263, 264, 266, 390, 391, 412		Linke, Detlef B.....	123
Jefferson, Thomas.....	82	Linné, Carl von.....	189, 191, 192
Jonas.....	254	Löfgren, Lars.....	116, 287
Jonas, A. David.....	255	Lorenz, Konrad.....	193
Jonas, Doris F.....	254, 255	Luhmann, Niklas.....	122, 347, 348
Joyce, James.....	178, 246	Machado, Antonio.....	151
K'ung-fu-tzu.....	161	Mahler, Thomas.....	414
Kaehr, Rudolf..... 21, 23, 26, 27, 103, 104, 107, 139, 224, 270, 271, 289, 317, 342-344, 350-352, 354, 355, 357, 362, 364, 368-371, 373, 377-380, 384, 385, 398, 411-414		Maletzke, Gerhard.....	122
Kahl, Reinhard.....	91, 128, 412	Mandelbrot, Benoit.....	181
Kant, Immanuel.... 71, 101, 102, 106, 117, 244, 270, 381		Margulis, Lynn.....	215
Kasparow, Garri.....	29	Markov, Andrej A.....	27
Katz, David.....	163-168, 237, 412	Marlowe, Christopher.....	178
Katz, Rosa, geb. Heine.....	164	Martin, Jean-Pol.....	181
Katz, Theodor.....	164	Marx, Karl.....	68
Kay, Alan.....	128	Maturana, Humberto.....	116, 118, 287
Kelly, Kevin.....	83, 413	Mauthner, Fritz.....	122
Kepler, Johannes.....	29	McCulloch, Warren S.... 49-51, 69, 70, 98, 100, 101, 103, 113, 114, 116-119, 277-280, 283, 285, 286, 290, 317, 318, 327, 340, 398, 411, 414	
Kerckhove, Derrick D.	122	McLuhan, H. Marshall... 42, 94, 122, 123, 126, 130, 159, 167, 238, 414	
Kirk, James T.....	392	McQuail, Denis.....	122
Kittler, Friedrich.....	122	Mead, Margaret.....	53, 98, 113
Kluge, Thomas.....	122	Menger, Karl.....	111
		Merkel, Angela.....	385
		Merten, Klaus.....	122

Anhang

Meyer, Eva.....	341	Postman, Neil.....	61, 122, 129
Minsky, Marvin.....	133, 379	Prokop, Dieter.....	122
Moctezuma.....	261	Pythagoras.....	244
Moore, Gordon.....	354	Quine, Willard van Orman.....	232
Moravec, Hans.....	133	Rabelais, François.....	126
Morin, Edgar.....	350	Ramses II. (der Große).....	264
Moses.....	264	Reagan, Ronald.....	393
Müller, Georg Elias.....	164	Reinhardt, Max.....	110
Müller, Max.....	232	Reiser, Oliver L.....	67
Mumford, Lewis.....	24, 260, 261, 414	Rhodan, Perry.....	392
Nāgārjuna.....	272, 360	Rosenblueth, Arturo.....	113, 116
Nancy, Jean-Luc.....	19, 21	Rosser, John Barkley.....	27
Negt, Oskar.....	122	Rotermundt, Rainer.....	28
Nehberg, Rüdiger.....	239	Rousseau, Jean Jacques.....	80
Neugebauer, Otto.....	235	Rucker, Rudy.....	379
Neumann, John von.....	98, 113, 295	Russell, Bertrand.....	97, 290-293, 308
Newton, Douglas.....	156	Schelling, F.W.J. von.....	71
Newton, Isaac.....	69, 221, 245	Schelsky, Helmut.....	122, 137, 347, 349
Nijstad, Bernhard A.....	367	Schill, Stefan.....	90
Norfolk, Lawrence.....	178	Schlick, Moritz.....	111
Notker I. Balbulus.....	171	Schmidt, Siegfried S.....	63, 122, 412
Odysseus.....	47, 48, 55, 57, 246	Schramm, Georg.....	392
Ong, Walter J.....	122	Schrödinger, Erwin.....	113
Opie, Iona und Peter.....	156	Schuster, Peter.....	275
Osborn, Alex F.....	367	Schwanitz, Dietrich.....	129
Palouk, Jason.....	202, 204	Scott, Robert Falcon.....	202
Parmenides.....	377	Semmelweis, Ignaz.....	25
Parsons, Talcott.....	122	Sennett, Richard.....	222, 394
Pask, Gordon.....	53, 116	Shakespeare, William.....	126, 178, 184
Pauen, Michael.....	105	Shannon, Claude.....	113, 116, 122
Pavlov, Iwan P.....	92, 222, 292	Shapiro, James A.....	33, 214
Peirce, Charles S.....	122, 303	Sheffer, Henry Maurice.....	302, 322, 323
Penfield, Wilder.....	253	Siddhartha Gautama.....	360
Perler, Dominik.....	228	Silbermann, Alphons.....	122
Pitts, Walter.....	50, 100, 414	Sloterdijk, Peter.....	20, 105, 136, 295, 345, 346, 350
Pizarro, Francisco.....	261	Sokrates.....	117, 124-126, 153, 227, 228
Platon.....	60, 100, 124-127, 235	Spencer-Brown, George.....	103, 380, 381
Pope, Alexander.....	178	Spengler, Oswald.....	166, 238-240
Pöppel, Ernst.....	92, 94	Spinoza, Baruch de.....	221
Pörksen, Bernhard.....	108, 120, 412		

Anhang

Spitzer, Manfred.....	393	Weaver, Warren.....	116, 122
Spranger, Eduard.....	68, 102	Wegener, Alfred.....	25
Steinbuch, Karl.....	122	Weibel, Peter.....	122
Stoll, Clifford.....	129	Weigoni, A. J.....	5
Stroebe, Wolfgang.....	367	Weismüller, Christoph.....	28
Stürmer, Mai.....	110	Weizenbaum, Joseph.....	129
Tapscott, Don.....	84, 186, 414	Weizsäcker, C. F. von.....	349
Teubner, Gunther.....	347	Wiener, Norbert...49, 50, 97-99, 110, 111,	
Thirring, Walter.....	275	113-115, 414	
Toulmin, Stephen.....	387, 388	Winkel, Jens.....	120, 205
Tukulti-Ninurta I.....	262	Wittgenstein, Ludwig....21, 110, 115, 122,	
Turing, Alan.....	76, 174, 379	139, 240	
Tut-Anch-Amun.....	264	Wolfram, Stephen.....	379
Varela, Francisco.....	116, 117, 287	Yessenin-Volpin, Aleksander.....	288, 289
Vester, Frederic.....	54	Zappa, Frank.....	7
Virilio, Paul.....	62, 122	Zimen, Erik.....	190, 204
Wallace, David Foster.....	178	Zuse, Konrad.....	122
Watzlawick, Paul.....	53, 118	Žižek, Slavoj.....	122



Wie kaum eine andere Galerie in Deutschland hat Der Bogen in Arnsberg immer großen Wert auf die handwerkliche Erarbeitung von Künstlerbüchern gelegt. Von den Materialbüchern des Jürgen Diehl, über die »Schland-Box« von Peter Meilchen, bis hin zu Haimo Hieronymus' und A.J. Weigonis' Erkundungen über die Möglichkeiten der Linie zwischen Schrift und Zeichnung findet sich eine Vielfalt des Ausdrucks, die ihres Gleichen sucht.

Miniaturen - Künstlerbuch von Haimo Hieronymus

Die sprachlichen »Miniaturen« des bildenden Künstlers Haimo Hieronymus gehen ins Aphoristische. Als Sprach-Bildner prägt er visuelle Sprachskizzen, Polaroids der Erinnerung.

Prägnarien - Künstlerbuch von Hieronymus und Weigoni

Prägen ist mit brechen verwandt. Mittelhochdeutsch: Gespräche – war die Gravier- und Ziselierarbeit. Man könnte Hieronymus einen poetischen Kupferstecher nennen. Und etwas sprachgraphisch Einprägendes haben diese »Prägnarien« gewiß.

Schimpfen - Roman von Peter Meilchen

Demnächst erscheint diese persönliche Stellungnahme zur Funktion und den Machenschaften der Kunst in der Provinz. Einige Zeit scheinbar vergessen, hält uns Meilchen augenzwinkernd den Spiegel vor. Und manchmal bleibt einem das Lachen in der Kehle stecken, vielleicht auch, weil man sich selbst erkennt.

Weitere Informationen unter: <http://www.der-bogen.de>

Ohrenzwinkern, die AV-Reihe der Edition Das Labor



Schland - DVD von Peter Meilchen

Die Restauration von »Schland« ist eine Resynchronisation, die Bild und Ton des Films, im vorliegenden Original gegeneinander verrutscht, wieder in den richtigen Bezug zueinander bringt.

Texte -- CD von Peter Meilchen

Ganz auf die Ablagerungen der eigenen Biographie setzend und ohne Attitüde benennt Peter Meilchen die Quelle seiner reichen und doch nie vagen »Texte«.

Das kleine Helferlein - CD, feat. Klaus Urbons

»Das kleine Helferlein« ist ein unterhaltsamer Hörfilm gegen den kulturellen Gedächtnisverlust. Nicht der Mensch ist kreativ, sondern die Fusion aus Mensch/Maschine findet wie von selbst ihre Bilder und ihre Sprache. Den Abschied vom Schöpfergenius haben Copy-Art-Künstler wie Klaus Urbons vorweg gedacht.

Gedichte – Hörbuch

A.J. Weigoni erweist sich als Cicerone aus dem Labyrinth des universalen Verblendungszusammenhangs, weil er in der Lyrik der Theorie einen Ort eröffnet; er bewegt sich in der Intermedialität von Musik und Dichtung, und sucht mit atmosphärischem Verständnis die Poesie im ältesten "Literaturclip", den die Menschheit kennt: Dem Gedicht!

Erhältlich über: info@tonstudio-an-der-ruhr.de

Probegören unter <http://www.vordenker.de/metaphon.htm>

Cyberspaz - Novellen

Nach den strengen Gesetzen des Sortiergewerbes ist die Novelle eine uneheliche Tochter der Erzählung. Folgt man dieser akademischen Einschätzung der Germanisten, so variiert Weigoni in seinen Novellen *Cyberspaz* die Erzählungen seiner *Zombies*. Er setzt Figuren und Figurationen in einen übergreifenden Zusammenhang und spielt mit den Stilmitteln des Science-Fiction und des so genannten Kriminal-Romans. Zugleich aber unterläuft er diese Genres.

Zombies - Erzählungen

A.J. Weigonis Erzählungen haben keine Vampirzähne, Biss haben diese *Zombies* allemal. Sprachlich auf das Wesentliche reduziert, Erzählungen, die ihrem Namen gerecht werden. Dieser Romancier führt den Leser durch ein abgründiges Bestiarium menschlicher Leidenschaften und zeigt mit irritierender Illusionslosigkeit die menschliche Grausamkeit. Diese Erzählungen sind voller Humor – und streckenweise so schwarz, dass sie unter der Kohlenkiste noch einen Schatten werfen würden.

Vignetten - Novelle

Mit den *Vignetten* definiert Weigoni eine Literaturgattung neu. Hier wird alles Spätere präfiguriert, es blitzt die Kunst der Verknappung und die Wucht der schmerzhaft präzisen Sätze auf, und schließlich setzt sich aus den Einzelteilen eine konkrete Geschichte zusammen.

Limitierte und handsignierte Ausgaben der Bücher auch als Hardcover erhältlich über:

Bestellungen über: info@tonstudio-an-der-ruhr.de

Literaturverzeichnis

Für häufig zitierte Quellen sind hier Kürzel angegeben, die ihrerseits in der fortlaufenden Listung verwendet werden. Online-Quellen sind neben dem Link zusätzlich mit einem Datum für den letzten Aufruf gelistet mit dem Kürzel 1A: tt.mm.jjjj Sofern es sich um Quellen handelt, die auch oder nur online im pdf-Format vorliegen, sind – wenn möglich – in den Quellenangaben zusätzlich die pdf-Seiten in eckigen Klammern angegeben: [pdf: S. XX]

- Als_DMR_1979 Alsberg, Paul; *Der Ausbruch aus dem Gefängnis - zu den Entstehungsbedingungen des Menschen*, Bearbeitete Neuauflage von *Das Menschheitsrätsel* von Paul Alsberg; Hrsg.: Dieter Claessens, Gießen, 1979, online: http://www.vordenker.de/alsberg/p-alsberg_menschheitsraetsel.pdf, 1A: 13.07.2011
- Cas_GGLW_2007 Castella, Joachim; *Gotthard Günther – Leben und Werk*; Studie im Rahmen des Forschungsprojektes 'Theorie komplexer biologischer Systeme', Autopoiesis und Polykontextualität. Formalisation, Operativierung und Modellierung. Neuss 2007, online: http://www.vordenker.de/pkl/jc_gg-leben-und-werk.pdf
- Cas_MaT_1998 Castella, Joachim; *Medientheorie als Theoriemedium*. 1998, <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/MEDIENTHEORIE-CAST.fm.html>. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005.
- Flu_IPR_1999 Flusser, Vilém; *Die Informationsgesellschaft, Phantom oder Realität?*; Vortrag auf der CulTec in Essen vom 23.11.1991, Suppose-Verlag, Köln 1999
- Flu_Kom_1998 Flusser, Vilém; *Kommunikologie*, Fischer, Frankfurt a. M., 1998
- Flu_Kwd_2009 Flusser, Vilém; *Kommunikologie weiter denken – Die Bochumer Vorlesungen*; Frankfurt a.M. 2009
- Flu_VSPM_1998 Flusser, Vilém; *Vom Subjekt zum Projekt – Menschwerdung*, Frankfurt 1998
- GG_BdM_2002 Günther, Gotthard; *Das Bewusstsein der Maschinen*; Hrsg. Goldammer, Eberhard von & Paul, Joachim; Baden-Baden 2002

Anhang

- GG_BGD1_1976 Günther, Gotthard; *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd. 1, Hamburg 1976
- GG_BGD2_1979 Günther, Gotthard; *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd. 2, Hamburg 1979
- GG_BGD3_1980 Günther, Gotthard; *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd. 3, Hamburg 1980
- GG_CB_Phai_1987 Günther, Gotthard, und Baldus, Claus; 'Phaidros und das Segelflugzeug - Von der Architektonik der Vernunft zur technischen Utopie, Gespräche mit Gotthard Günther', in: *Das Abenteuer der Ideen, Architektur und Philosophie seit der industriellen Revolution*, Internationale Bauausstellung, Berlin 1987, S. 69-83, online: <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/phaidros.pdf>, 1A: 31.07.2011
- GG_DaA_2002 Günther, Gotthard; *Die amerikanische Apokalypse*; Hg.: Klagenfurt, Kurt; aus dem Nachlass hrsg. und eingeleitet; München 2002
- GG_EIM_1950 Günther, Gotthard; *Das Ende des Idealismus und die letzte Mythologie*; Unveröffentlichtes Manuskript (Fragment, entstanden nach 1950) - im Besitz der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz, Nachlass 196, Handschriftenabteilung, Berlin, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_ende-idealismus.pdf, 1A: 25.08.2012
- GG_EuW_1971 Günther, Gotthard; 'Erkennen und Wollen', Eine gekürzte Fassung wurde veröffentlicht in: *Cybernetics Technique in Brain Research and the Educational Process*, 1971, Fall Conference of American Society for Cybernetics, Washington D.C., 119-135. auch in: GG_BdM_2002, Anhang V, S. 243-246, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/e_und_w.pdf 1A: 18.08.2011
- GG_IGNA_1978 Günther, Gotthard; *Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik*, 2. Aufl. Meiner, Hamburg 1978
- GG_IGuN_1979 Günther, Gotthard; *Identität, Gegenidentität und Negativsprache*, Vortrag: Internationaler Hegel-Kongress, Belgrad 1979, Hegel-jahrbücher 1979, p. 22-88, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gunther_identitaet.pdf, 1A: 15.07.2012
- GG_NaL_1995 Günther, Gotthard; 'Number and Logos – Unforgettable Hours with Warren S. McCulloch', in: *Realitäten und Rationalitäten*, (R. Kaehr & A. Ziemke, Hrsg.), in: Selbstorganisation, Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Bd. 6, Duncker & Humblot, Berlin, 1995, S. 318-348, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_number-and-logos_enger.pdf, 1A: 15.07.2012

Anhang

- GG_SiSA_1978 Günther, Gotthard; 'Selbstdarstellung im Spiegel Amerikas', in: *Philosophie in Selbstdarstellungen*, Bd. 2, Felix Meiner Verlag, Hamburg 1978
- Go_HHZB_2003 Goldammer, Eberhard von; *Hierarchie – Heterarchie, Zwei komplementäre Beschreibungskategorien*; vordenker Sommeredition 2003; online: http://www.vordenker.de/heterarchy/a_heterarchie.pdf, 1A: 16.09.2012
- Ka_Com_1998 Kahl, Reinhard; *Die Angst vor dem Computer*; Hamburg 1998; DIE ZEIT 14/1998, S. 36; online: http://www.zeit.de/1998/14/Die_Angst_vor_dem_Computer/komplettansicht
- Go_Kae_1987 Goldammer, Eberhard von; Kaehr, Rudolf; *Transdisziplinarität in der Technologieforschung und Ausbildung*, Seminar-Vortrag 'Interdisziplinäre Technik' der 'Initiative Appropriate Technology'. Veransth. Der TU München, Fakultät Maschinenbau, und der Carl Friedrich von Siemens Stiftung 24.-26.02.1987, Sonderdruck Fachschaft Maschinenbau, TU München 1987, S. 93-102, online: <http://www.vordenker.de/vgo/transdisziplinaritaet-technologiefor-schung.pdf>, 1A: 28.06.2011
- Go_Kae_1989 Goldammer, Eberhard von; Kaehr, Rudolf; 'Lernen' in *Maschinen und lebenden Systemen*; in: Design & Elektronik, Ausg. 6, 21.03.1989, p. 146-151, online: <http://www.vordenker.de/vgo/ler-nen-maschinen-leben.pdf>, 1A: 19.09.2012
- Heb_OoB_1949 Hebb, Donald O.; *The Organization of Behavior*, John Wiley, New York 1949
- HvF_BP_1998 Foerster, Heinz von; Pörksen, Bernhard; *Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners: Gespräche für Skeptiker*; Heidelberg 1998
- HvF_SuE_1985 Foerster, Heinz von; *Sicht und Einsicht*, Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1985
- HvF_WuG_1993 Foerster, Heinz von; *Wissen und Gewissen*; Hg.: Schmidt, Siegfried J.; Frankfurt a.M. 1993
- HvF_KE_1993 Foerster, Heinz von; *KybernEthik*, Merve Verlag Berlin, 1993
- JJ_UdBZ_1988 Jaynes, Julian; *Der Ursprung des Bewusstseins durch den Zusammenbruch der bikameralen Psyche*; Reinbek 1988; orig. *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*; Houghton Mifflin, Boston 1976
- Ka_DAT_1925 Katz, David; *Der Aufbau der Tastwelt*, Leipzig 1925

Anhang

- Kae_Mat_1978 Kaehr, Rudolf; *Materialien zur Formalisierung der Dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975*; in: Günther, Gott-hard; *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik*; 2. Aufl., Hamburg 1978, Anhang mit eigener Nummerierung
- Kae_Dit_EaL_1979 Kaehr, Rudolf; Ditterich, Joseph; Einübung in eine andere Lektüre: Diagramm einer Rekonstruktion der Güntherschen Theorie der Negativsprachen. Philosophisches Jahrbuch 1979, S. 385-408, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_einuebung.pdf
- Kae_EiZ_1982 Kaehr, Rudolf; *Einschreiben in Zukunft*, publiziert in: ZETAH 01, Zukunft als Gegenwart, Rotation Zukunft, Berlin 1982, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_einschr-in-zukunft.pdf
- Kae_FoS_1993 Kaehr, Rudolf, & Schmitt, Thomas; *FREISTIL, oder die Seinsmaschine, Mitteilungen aus der Wirklichkeit*, Interview, WDR, Köln, 1993, online: <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/freistil.htm>, 1A: 15.07.2012
- Kae_KfS_1990 Kaehr, Rudolf; *Kalküle für Selbstreferentialität oder selbstreferentielle Kalküle?* in: Forschungsberichte 288, S.16-36, FB Informatik, Universität Dortmund 1990; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/dortmund.pdf>, 1A: 17.08.2012
- Kae_MUKI_1980 Kaehr, Rudolf; *Neue Tendenzen in der KI-Forschung, Metakritische Untersuchungen über den Stellenwert der Logik in der neuen Künstlichen-Intelligenz-Forschung*, Stiftung Warentest, 1980, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/rk_meta.pdf, 1A: 15.07.2012
- Kae_SGR_2001 Kaehr, Rudolf; *Skizze eines Gewebes rechnender Räume in denkender Leere*, (Teil A - Strukturationen der Interaktivität – Grundriss einer Theorie der Vermittlung), Glasgow 2001, online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/SKIZZE-0.9.5-Prop-book.pdf>, 1A: 25.06.2011
- Kae_WEdS_1997 Kaehr, Rudolf; *Welt-Entwurf durch Sprache – Diamondstrategies*; Glasgow 1997; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/DiamondStrategies-KAE99.pdf>, 1A: 13.01.2013
- Kel_DEK_1997 Kelly, Kevin; *Das Ende der Kontrolle*, Bollmann Verlag, Mannheim 1997
- Lev_DkI_1997 Lévy, Pierre; *Die kollektive Intelligenz, Für eine Anthropologie des Cyberspace*, Bollmann Verlag, Mannheim 1997

Anhang

- Mah_MG_1993 Mahler, Thomas; *Morphogrammatik – Eine Einführung in die Theorie der logischen Form*; Forschungsarbeit aus dem Projekt 'Theorie komplexer biologischer Systeme' an der Ruhruniversität Bochum (Ltg. Dr. Rudolf Kaehr), Bochum 1993; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/tm/MG-Buch.pdf>, 1A:: 07.10.2012
- McC_Het_1945 McCulloch, Warren Sturgis; 'A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets', *Bull. Math. Biophys.*, 7, 1945, p. 89-93, Abdruck in: *Embodiments of Mind*, Warren St. McCulloch, MIT Press, Cambridge Mass., 1970 online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/mcculloch_heterarchy.pdf, 1A: 15.07.2012
- McC_Pi_Calc_1943 McCulloch, Warren S., Pitts, Walter; *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, *Bull. Math. Biophys.*, Vol 5, Univ. of Chicago Press, p. 115-133, 1943; Abdruck in: *Embodiments of Mind*, Warren St. McCulloch, MIT Press, Cambridge Mass., 1970
- McL_DGG_1968 McLuhan, Marshall; *Die Gutenberg-Galaxis – Das Ende des Buchzeitalters*; Düsseldorf 1968
- McL_DMK_1994 McLuhan, Marshall; *Understanding Media*, McGraw Hill, 1964, dt. Ausgabe: *Die Magischen Kanäle*, Understanding Media, Dresden 1994
- Mum_MdM_1977 Mumford, Lewis; *Mythos der Maschine*, Frankfurt 1977
- Tap_NK_1998 Tapscott, Don; *Net Kids*; Wiesbaden 1998
- W_CCC_1948 Wiener, Norbert; *Cybernetics: or Control and Kommunikation in the Animal and the Machine*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge Mass., 1948
- Pia_KMk_1999 *Kursbuch Medienkultur*, (Hrsg. Claus Pias, Joseph Vogl, Lorenz Engell, Oliver Fahle, Britta Neitzel), Stuttgart 1999

-
- ¹ Flusser, Vilém; Interview mit Florian Rötzer, München 1991, http://tubuk.com/assets/pdf/leseprobe_flusser.pdf, 1A: 10.07.2010
- ² Nancy, Jean-Luc; *Destruktion als Erinnerung oder Struktion der Techné*, Vortrag am Bochumer Kolloquium Medienwissenschaften, 08.12.2008, Video timecode 01:15:00ff http://www.kolloquium-medienwissenschaft.de/?page_id=674, 1A: 12.07.2011
- ³ Gehlen, Arnold; *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*. Berlin 1940.
- ⁴ Als_DMR_1979, S.45ff
- ⁵ Flu_VSPM_1998, S. 24ff
- ⁶ Nancy, Jean-Luc; a.a.O. timecode 01:04:00ff
- ⁷ Nancy, Jean-Luc; a.a.O. timecode 00:50:00ff
- ⁸ Kae_SGR_2001, S.11ff
- ⁹ Kaehr, Rudolf; *Zur Verstörung des (H)ortes der Zerstörung – Fragmente einer Ent-störung*, Vortrag Kulturwissenschaftliches Forschungskolleg, „Medien und kulturelle Kommunikation“, 11.-12. Juli 2001, Universität zu Köln, S. 4, http://www.vordenker.de/rk/rk_stoerung.pdf, 1A: 25.06.2011 [pdf: S.4]
- ¹⁰ Mum_MdM_1977, S. 27
- ¹¹ Di Trocchio, Federico; *Newtons Koffer - Geniale Außenseiter, die die Wissenschaft blamierten*, Frankfurt 1998, S. 219-229
- ¹² a.a.O., S. 162
- ¹³ Castella, Joachim; *Der Gang an der Grenze – Einleitung in das Denken Gotthard Günthers*, Vortrag vor dem Kepler-Kreis, Arbeitssitzung “Zur Logik der Wahrheit über die Wirklichkeit des Lebens.” 9.-11.12.1994, Evangelische Akademie, Mülheim/Ruhr, 10.12.1994, <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/evakad.htm>, 1A: 25.06.2011
- ¹⁴ Go_Kae_1987
- ¹⁵ Kae_EiZ_1982 [pdf: S.8f]
- ¹⁶ Berger, Wilhelm; *Am Punkt der Vollendung – Technikphilosophie nach Martin Heidegger und Gotthard Günther*; in: *Gotthard Günther – Technik, Logik, Technologie*; Klagenfurter Symposium „Transklassische Logik“ 1993, München, Wien 1994, S. 33-54
- ¹⁷ Günther, Gotthard; *Martin Heidegger und die Weltgeschichte des Nichts*; In: U. Guzzolini (Hrsg.), *Nachdenken über Heidegger*, Hildesheim 1980; sowie in: GG_BGD3_1980, S. 260-296; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_heidegger-weltgeschichte-nichts.pdf, Aufruf 28.06.2011
- ¹⁸ Günther, Gotthard; *Idee, Zeit und Materie*, Erstveröffentlichung in Hegel-Jahrbuch 1976, p. 168-176, Abdruck in: GG_BGD3_1980, p. 236-254; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_idee-zeit-materie.pdf, 1A: 28.06.2011 [pdf: S.18]
- ¹⁹ Private Kommunikation mit Günter Schulz, Neuss 1999
- ²⁰ Hegel, G.W.F.; *Phänomenologie des Geistes*, 23

-
- ²¹ Shapiro, James A.; *Evolution – A View from the 21st Century*, New Jersey 2011, p. 147
- ²² Flu_IPR_1999, timecode 00:35:00ff
- ²³ Foucault, Michel; in: *La Quinzaine litteraire*, Nr. 5, 1966
- ²⁴ Flu_IPR_1999, a.a.O., timecode 00:40:00ff
- ²⁵ GG_CB_Phai_1987 [pdf: S.4]
- ²⁶ GG_DaA_2002, S. 144
- ²⁷ W_CCC_1948
- ²⁸ HvF_KE_1993, S. 115
- ²⁹ McC_Pi_Calc_1943
- ³⁰ McC_Het_1945
- ³¹ HvF_KE_1993, a.a.O. , S. 62
- ³² GG_SiSA_1978, S. 45
- ³³ Gibson, William; *Neuromancer*, 1984, dt. Neuromancer, Heyne Verlag, München 1987
- ³⁴ Bollmann, Stefan; 'Einführung in den CyberSpace', in: *Kursbuch Neue Medien*, Bollmann Verlag, Mannheim 1995, S. 163-165
- ³⁵ Flusser, Vilém; 'Verbündelung oder Vernetzung?' in: *Kursbuch Neue Medien*, Bollmann Verlag, Mannheim 1995, S. 15-23
- ³⁶ Foerster, Heinz von; *Die Verantwortung des Experten*; in HvF_SuE_1985, S. 17-23
- ³⁷ Kerstins, L.; 'Zur Geschichte der Medienpädagogik in Deutschland', in: *Jugend Film Fernsehen*, 1964, S. 182-198
- ³⁸ Müller, H.-G.; *Zur Entstehungsgeschichte der Medienpädagogik*, in: *medium*, 1/1987, S. 49ff.
- ³⁹ Moser, Heinz; *Einführung in die Medienpädagogik*, Aufwachsen im Medienzeitalter, Leske + Budrich, Opladen 1999
- ⁴⁰ Foerster, Heinz von; *Über das Konstruieren von Wirklichkeiten*, in: HvF_SuE_1985, S. 35
- ⁴¹ Hurrelmann, Bettina; 'Kinder und Medien', in: Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt, Siegfried Weischenberg, *Die Wirklichkeit der Medien. Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*, Opladen 1994, S. 395
- ⁴² Schmidt, Siegfried J.; Weischenberg, Siegfried; 'Mediengattungen, Berichterstattungsmuster, Darstellungsformen', in: Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt, Siegfried Weischenberg, *Die Wirklichkeit der Medien. Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*, Opladen 1994, S. 212ff
- ⁴³ JJ_UdBZ_1988, S. 67
- ⁴⁴ Flu_Kom_1998
- ⁴⁵ Flu_Kom_1998, a.a.O., S. 167

⁴⁶ z.Z. ist ein Abbilden von Abbildungsprozessen, das dem Anwenden eines Operators auf einen anderen gleichkommt, formallogisch nicht möglich, da dies nach der auf der zweiwertigen Logik aufbauenden Russell'schen Typenlehre logische Antinomien produziert. Ein Übergang, eine Verwandlung eines Operators in einen Operanden ist innerhalb der zweiwertigen Logik nicht zulässig.

⁴⁷ Reiser, Oliver L.; *Non-Aristotelian Logic*; The Monist 45; S. 103; zitiert nach Gotthard Günther; GG_IGNA_1978, Vorwort, S. XI

⁴⁸ GG_CB_Phai_1987 [pdf: S.4]

⁴⁹ Diese Formulierung geht auf die Laudatio zu Günthers 80stem Geburtstag in DIE ZEIT von Willy Hochkeppel zurück.

Hochkeppel, Willy; *Negativsprache zur Erfassung der Welt ? Der Philosoph Gotthard Günther wird achtzig Jahre alt*, DIE ZEIT Nr. 25, Hamburg 1980,

online: <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/whgg80.htm>

⁵⁰ Ebd.

⁵¹ GG_SiSA_1978, S. 38

⁵² a.a.O. S. 11

⁵³ GG_CB_Phai_1987 [pdf: S.10f]

⁵⁴ GG_IGNA_1978, Vorwort S. XVIII

⁵⁵ Cas_GGLW_2007

⁵⁶ Castella, Joachim; *Gotthard Günther: Innen wie Außen*, Studie im Rahmen des Forschungsprojektes 'Theorie komplexer biologischer Systeme', Autopoiesis und Polykontextualität. Formalisation, Operativierung und Modellierung. Neuss 2007, online: http://www.vordenker.de/pkl/jc_innen-wie-aussen.pdf

⁵⁷ Waltermann, Jens; Machill, Marcel (Hrsg.), *Verantwortung im Internet, Selbstregulierung und Jugendschutz*, Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2000

⁵⁸ Telepolis, 17.05.2002 online nicht mehr verfügbar

⁵⁹ Flu_Kom_1998, S.16ff.

⁶⁰ Flu_Kom_1998, a.a.O. S.32ff

⁶¹ Innis, Harold; *The Bias of Communication*, Toronto 1951, dt.: *Das Problem des Raumes*, in: Pia_KMk_1999

⁶² Einstein, Albert; Freud, Sigmund; *Warum Krieg?* Mit einem Essay von Isaac Asimov, dtb, Zürich 1972

⁶³ GG_SiSA_1978, S. 26

⁶⁴ Lev_DKI_1997

⁶⁵ Rosetto, Louis; Wired Magazine, Interview im Arte-Themenabend Internet, Straßburg 1996

⁶⁶ Kel_DEK_1997

⁶⁷ Morningstar, Chip; *Electric Communications*, Interview im Arte-Themenabend Internet, Straßburg 1996

-
- ⁶⁸ Tap_NK_1998
- ⁶⁹ Flu_Kom_1998, a.a.O, S. 33
- ⁷⁰ Flu_IPR_1999
- ⁷¹ Grote, Andreas; *Virtueller Raum und reale Bindungen, Bericht über die Arbeit von Barry Wellmann und Keith Hampton*, Univ. of Toronto; ct-magazin 25, S. 64, Hannover 2000
- ⁷² Attali, Jacques; Interview im Arte-Themenabend Internet, Straßburg 1996
- ⁷³ Foerster, Heinz von; *Kompetenz und Verantwortung*; Grundsatzreferat zur Herbsttagung der American Society for Cybernetics 1971; in: HvF_KE_1993, S.161ff
- ⁷⁴ PISA-Studie 2000, www.oecd.org, S. 3
- ⁷⁵ Struck, Peter; *Netzwerk Schule*, dtv, München 2001, S. 153
- ⁷⁶ Etzold, Sabine; DIE ZEIT Nr. 01 30.12.1994 WISSEN
- ⁷⁷ Schill, Stefan; *Was ist Geographie?* Diplomarbeit, Univ. Stuttgart 2000
- ⁷⁸ Hegel, G.W.F.; zitiert nach Georg Gadamer, Rede im SWR, 2000
- ⁷⁹ PISA-Studie 2000, www.oecd.org, S. 61, S. 93, S. 103
- ⁸⁰ Kahl, Reinhard; *Intelligenzrisiko Schule*, Kommentar in taz Nr. 6516, 7.8.2001, S.12
- ⁸¹ Struck, Peter; 2001, a.a.O., S. 52ff
- ⁸² Heb_OoB_1949
- ⁸³ Roth, Gerhard; *Fühlen, Denken, Handeln*, Frankfurt am Main, 2001
- ⁸⁴ McL_DMK_1994, S.44f
- ⁸⁵ Pöppel, Ernst; zitiert nach Peter Struck, *Netzwerk Schule*, dtv, München 2001, S. 53
- ⁸⁶ GG_BdM_2002
- ⁸⁷ Ackhoff, Russell L.; Systems, Organizations, and Interdisciplinary Research; in: *General Systems*; Vol. V, 1960, p. 6
- ⁸⁸ Meyers großes Taschenlexikon, 2. überarb. Auflage, Mannheim, Wien, Zürich, 1987, Bd. 12, S. 296
- ⁸⁹ W_CCC_1948
- ⁹⁰ Ampère, André-Marie ; *Essai sur la philosophie des sciences ou exposition naturelle de toutes les connaissances humaines*, Absatz 'Sur le mot "cybernétique"', Paris 1834
- ⁹¹ Foerster, Heinz von; 'Epistemologie und Kybernetik, Rückblick und Ausblick, ein Fragment', in: HvF_KE_1993, S. 115.
- ⁹² Ashby, W. Ross; *Design for a Brain*, New York 1952, S. 11
- ⁹³ Ashby, W. Ross; *Einführung in die Kybernetik*, S. 7
- ⁹⁴ McC_Pi_Calc_1943
- ⁹⁵ McC_Het_1945
- ⁹⁶ GG_IGuN_1979, S. 1

-
- ⁹⁷ Foerster, Heinz von; 'Begegnung mit Gotthard Günther', Interviewauszug in, *Gotthard Günther, Lebenslinien der Subjektivität – Kybernetische Reflexionen*, Audio-CD, Supposé, Köln, 2000
- ⁹⁸ GG_SiSA_1978, S.31f
- ⁹⁹ GG_NaL_1995
- ¹⁰⁰ GG_NaL_1995, a.a.O., S. 327
- ¹⁰¹ Longyear, Christopher; *Towards a Triadic Calculus, I-III*, Journal of Cybernetics, 1972, pp. 50-65, 7-25 und 51-78
- ¹⁰² GG_CB_Phai_1987 [pdf: S. 4f]
- ¹⁰³ Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, S. 370ff, Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie, S. 24010 (vgl. Kant-W Bd. 3, S. 285)
- ¹⁰⁴ Castella, Joachim; 'Zur Sprach- und Schriftkonzeption bei Günther', Vortrag im Rahmen des Seminars: *Grenzen des Metamodells und seine Entgrenzung durch die Polykontexturale Logik*. 14.-16.6.1996, Ltg. R. Kaehr, Bildungsstätte Hoedekenhuis, Winzenburg, 15.06.1996, online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/winzen.htm>, lA: 15.07.2012
- ¹⁰⁵ GG_NaL_1995, a.a.O., S. 324
- ¹⁰⁶ Hegel, G.W.F.; *Phänomenologie des Geistes*, S. 61. Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie, S. 38817, vgl. Hegel-W Bd. 3, S. 53)
- ¹⁰⁷ GG_EIM_1950 [pdf: S.2]
- ¹⁰⁸ Günther, Gotthard; *Grundzüge einer neuen Theorie des Denkens in Hegels Logik*. Meiner: Leipzig 1933, online: <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/theor-hegel-logik.pdf>, lA: 15.07.2012
- ¹⁰⁹ Kae_Dit_EaL_1979
- ¹¹⁰ GG_NaL_1995
- ¹¹¹ Kae_MUKI_1980
- ¹¹² Bammé, Arno; 'Wider das Ende der Geschichte - Der andere Gotthard Günther', in: *Realitäten und Rationalitäten*, in: Selbstorganisation, (R. Kaehr & A. Ziemke, Hrsg.), Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Bd. 6, Duncker & Humblot, Berlin, 1995, S. 299-315
- ¹¹³ GG_DaA_2002
- ¹¹⁴ Kae_EiZ_1982 [pdf: S. 1]
- ¹¹⁵ Bense, Max; *Kybernetik oder Die Metatechnik einer Maschine*, in: Pia_KMk_1999, S. 472 - 483, S. 483

¹¹⁶ Flu_VSPM_1998

¹¹⁷ Sloterdijk, Peter; 'Amphibische Anthropologie und informelles Denken, Gelassenheit und Mehrwertigkeit', in: Peter Sloterdijk, Hans-Jürgen Heinrichs, *Die Sonne und der Tod, Dialogische Untersuchungen*, Suhrkamp, Frankfurt a.M., 2001, S. 351 ff.

¹¹⁸ Pauen, Michael; *Grundprobleme der Philosophie des Geistes*, Frankfurt am Main, 2001

¹¹⁹ Daran hat sich auch 2012 nichts geändert. Eine nach Ansicht des Verf. Not tuende Rezeption Günthers in der sog. Philosophie des Geistes steht bis heute aus.

¹²⁰ GG_SiSA_1978, S. 51

¹²¹ Günther, Gotthard; *Die historische Kategorie des Neuen*, Hegel-Jahrbuch 1970, 34-61, Abgedruckt in: GG_BGD3_1980, S.183-210, http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_category.pdf, 1A: 15.07.2012 [pdf: S.16]

¹²² Kae_FoS_1993

¹²³ Foerster, Heinz von; *Die Verantwortung des Experten*; Überarbeitete Fassung des Grundsatzreferats zur Herbsttagung der American Society for Cybernetics, 09.12.1971; in: HvF_SuE_1985; S. 17-23, S. 21f

¹²⁴ Gudjons, Herbert; *Pädagogisches Grundwissen*, Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1999, 6. Aufl., S.46-48

¹²⁵ HvF_BP_1998, S. 129

¹²⁶ Foerster, Heinz von; *Einführung in die natürliche Magie*, in: HvF_KE_1993, S. 7-39

¹²⁷ Baecker, Dirk; 'Zum Tod des Physikers und Mathematikers Heinz von Foerster', FAZ, 4. Oktober 2002, Nr. 230, S. 37, <http://www.univie.ac.at/constructivism/HvF/baecker02nachruf.html>

¹²⁸ HvF_KE_1993, S. 106-108

¹²⁹ Baecker, Dirk; 2002, S. 37, a.a.O.

¹³⁰ Foerster, Heinz von; 'Epistemologie und Kybernetik – Rückblick und Ausblick, ein Fragment', in: HvF_KE_1993, S. 111f

¹³¹ HvF_KE_1993, a.a.O. S. 115

¹³² Foerster, Heinz von; *Die Verantwortung des Experten*; Überarbeitete Fassung des Grundsatzreferats zur Herbsttagung der American Society for Cybernetics, 09.12.1971; in: HvF_SuE_1985; S. 17-23; S. 17

¹³³ Ebd.

¹³⁴ Ashby, W. Ross; *Einführung in die Kybernetik*, 1974, S.7

¹³⁵ GG_BdM_2002, S.21, in diesem Band

¹³⁶ HvF_KE_1993, a.a.O. S. 64

-
- ¹³⁷ HvF_SuE_1985; S. 17-23; a.a.O., S. 21
- ¹³⁸ Ebd.
- ¹³⁹ HvF_KE_1993, S. 63-65
- ¹⁴⁰ Baecker, Dirk; 'Das Auge des Kojoten: Besuche bei einem Magier', *Heinz von Foerster Festschrift 2001*, http://www.univie.ac.at/constructivism/HvF/festschrift/baecker_de.html
- ¹⁴¹ McC_Het_1945
- ¹⁴² Foerster, Heinz von; *Kybernetik einer Erkenntnistheorie*; in: HvF_WuG_1993; S. 50-71; S. 70
- ¹⁴³ HvF_BP_1998
- ¹⁴⁴ Varela, Francisco; Pörksen, Bernhard; *Wahr ist, was funktioniert*, in: *Die Gewissheit der Ungewissheit*, Heidelberg 2002, S.112-138
- ¹⁴⁵ Pörksen, Bernhard; *Wir sehen nicht, dass wir nicht sehen*, Telepolis 1998, <http://www.heise.de/tp/deutsch/special/robo/6240/1.html>
- ¹⁴⁶ Foerster, Heinz von; *Über das Konstruieren von Wirklichkeiten*, in: HvF_SuE_1985, S. 25-41, S. 41
- ¹⁴⁷ Ebd.
- ¹⁴⁸ Foerster, Heinz von; *Metaphysics of an Experimental Epistemologist*, Teneriffa 1995, online: <http://www.vordenker.de/metaphysics/metaphysics.htm>, 1A: 15.07.2012
- ¹⁴⁹ HvF_BP_1998, S.29f
- ¹⁵⁰ Go_Kae_1987
- ¹⁵¹ Cas_MaT_1998
- ¹⁵² Linke, Detlev B.: aus einer privaten Kommunikation mit E. v. Goldammer, 2001.
- ¹⁵³ Platon: *Phaidros*. S. 112-114. In der Übersetzung von Schleiermacher, Friedrich: *Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie*. S. 1977, vgl. Platon-SW Bd. 2, S. 475-476.
- ¹⁵⁴ Ebd. ff
- ¹⁵⁵ Private Kommunikation: Diese Formulierung ist Rudolf Kaehr geschuldet, 1998
- ¹⁵⁶ McL_DGG_1968, S. 183f
- ¹⁵⁷ Ka_Com_1998
- ¹⁵⁸ Ka_Com_1998, Ebd.
- ¹⁵⁹ Ka_Com_1998, Ebd.
- ¹⁶⁰ Negroponte, Nicholas; *Total digital*. München 2001
- ¹⁶¹ Stoll, Clifford; *Die Wüste Internet*. Frankfurt a. M. 1998.
- ¹⁶² Schwanitz, Dietrich; *Die Bildung ist tot, es lebe die Bildung*. Vortrag an der Volkshochschule Lahr. Sendung SWR-Teleakademie am 21.05.2000.

-
- ¹⁶³ Postman, Neil; *Das Verschwinden der Kindheit*. Frankfurt a. M. 1983.
- ¹⁶⁴ Lev_DkI_1997
- ¹⁶⁵ Kel_DEK_1997
- ¹⁶⁶ McL_DMK_1994
- ¹⁶⁷ Hartmann, Frank; *Medienphilosophie*. Wien 2000, S. 238-269
- ¹⁶⁸ A.a.O., S. 215
- ¹⁶⁹ Anders, Günther; *Die Antiquiertheit des Menschen*. München 1956, zit. nach 5. Auflage, S. 235
- ¹⁷⁰ Siehe auch, Aufsatz „Zugänge“ in diesem Band.
- ¹⁷¹ Bense, Max; *Kybernetik oder Die Metatechnik einer Maschine* in: Pia_KMk_1999, S. 482ff
- ¹⁷² Cas_MaT_1998, a.a.O.
- ¹⁷³ Gehlen, Arnold; *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*. Berlin 1940.
- ¹⁷⁴ Sombart, Werner; *Sozialismus und soziale Bewegung*. Jena 1901.
- ¹⁷⁵ Bühl, Achim; *Cybersociety. Mythos und Realität der Informationsgesellschaft*. Köln 1996.
- ¹⁷⁶ Cas_MaT_1998, a.a.O.
- ¹⁷⁷ Diese und auch die folgenden beiden Fragen sind inspiriert durch eine Projektarbeit mit Rudolf Kaehr 1998.
- ¹⁷⁸ Flusser, Vilém; *'Technik entwerfen'* in: Flu_VSPM_1998, S.133-146.
- ¹⁷⁹ Flusser, Vilém; *Das Paradies: Verbesserte Neuauflage*. Telepolis 1997. <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/2/2166/2.html>. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005
- ¹⁸⁰ Cas_MaT_1998, a.a.O.
- ¹⁸¹ Sloterdijk, Peter; 'Amphibische Anthropologie und informelles Denken, Gelassenheit und Mehrwertigkeit' in: Sloterdijk, P./Heinrichs, H.-J.: *Die Sonne und der Tod. Dialogische Untersuchungen*. Frankfurt a. M. 2001, S. 351 ff.
- ¹⁸² GG_SiSA_1978, S. 51.
- ¹⁸³ Die Formulierung „jenseits von Euphorie und Entsetzen“ ist Joachim Castella geschuldet.
- ¹⁸⁴ Schelsky, Helmut; 'Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation' in: Ders.: *Auf der Suche nach der Wirklichkeit. Gesammelte Aufsätze*. Düsseldorf u.a. 1965, S. 439-480

-
- ¹⁸⁵ Günther, Gotthard; *Das Problem einer transklassischen Logik*; in: *Sprache im technischen Zeitalter*, Heft 16, 1965, S. 1287-1308. Abgedruckt in: GG_BGD3_1980, S. 87; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_problem-trans-klass-logik.pdf [pdf: S.13]
- ¹⁸⁶ Günther, Gotthard; 'Life as Poly-Contextuality', in: H. Fahrenbach (Hrsg.): *Wirklichkeit und Reflexion, Festschrift für Walter Schulz*. Pfullingen 1973, S. 187-210, Abgedruckt in: GG_BGD2_1979, S. 283-306. Siehe auch: http://www.vordenker.de/gg-philosophy/gg_life_as_polycontextuality.pdf. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005.
- ¹⁸⁷ GG_IGuN_1979
- ¹⁸⁸ GG_BdM_2002, Siehe auch: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/dbdm_einfuehrung.pdf. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005.
- ¹⁸⁹ Kae_Dit_EaL_1979
- ¹⁹⁰ Flu_Kom_1998
- ¹⁹¹ Flu_VSPM_1998, S. 24f
- ¹⁹² Flu_VSPM_1998, ebd.
- ¹⁹³ Flu_VSPM_1998, ebd.
- ¹⁹⁴ Flu_VSPM_1998, ebd.
- ¹⁹⁵ Flu_VSPM_1998, ebd.
- ¹⁹⁶ Flu_VSPM_1998, ebd.
- ¹⁹⁷ Pfeil, Andreas; *Verloren in der Jugend*; ZEIT ONLINE – Wissen; Hamburg 2004, online: http://www.zeit.de/2004/16/Stimmtes_Sokrates
- ¹⁹⁸ Genauer heißt es: „Zivilisation ist die Kunst des Zusammenlebens in Städten von solcher Größe, dass nicht mehr jeder jeden kennt.“ In: JJ_UdBZ_1988, S. 185
- ¹⁹⁹ McL_DMK_1994, S. 141ff
- ²⁰⁰ Mumford, Lewis; *Die Stadt, Geschichte und Ausblick*; München 1979
- ²⁰¹ Opie, Iona und Peter; *Lore and Language of Schoolchildren*, Oxford 1959, S. 1f, zitiert nach Marshall McLuhan; McL_DGG_1968, S. 114ff
- ²⁰² Anm.: Douglas Newton war Kulturanthropologe und Kurator des Metropolitan Museum of Primitive Art in New York
- ²⁰³ Opie 1959, ebd.
- ²⁰⁴ Ka_Com_1998
- ²⁰⁵ Golding, William; *Herr der Fliegen*; München 2008; Orig: *Lord of the Flies*; London 1954
- ²⁰⁶ McL_DGG_1968, S. 56ff

-
- ²⁰⁷ Extreme Fälle wie das Verprügeln eines Lehrers oder Mitschülers und das Aufzeichnen des Vorgangs per Handy sind hier natürlich nicht gemeint.
- ²⁰⁸ Ka_DAT_1925
- ²⁰⁹ Katz, Theodor; *Erinnerungen an meinen Vater David Katz*, online: <http://journals.zpid.de/index.php/GdP/article/viewFile/425/460>
- ²¹⁰ Homepage des Instituts an der Universität Rostock: <http://www.ipprdk.uni-rostock.de/geschichte-des-instituts/ueber-david-katz/>
- ²¹¹ Katz, David; 1925, a.a.O., S. 251
- ²¹² Katz, David; 1925, a.a.O., S. 256ff
- ²¹³ Spengler, Oswald; *Der Untergang des Abendlandes*; dtv, 9. Aufl. München 1988, S. 71-124
- ²¹⁴ McL_DMK_1994, S. 169f
- ²¹⁵ Notker, *Gesta Karoli* 1, 10, 24-25
- ²¹⁶ Göttert, Karl-Heinz; *Deutsch – Biografie einer Sprache*, Berlin 2010, S. 19f
- ²¹⁷ Weber, George; TOP LANGUAGES, *The World's 10 most influential Languages*, <http://www.andaman.org/BOOK/reprints/weber/rep-weber.htm> , letzter Abruf 06.01.2011
- ²¹⁸ <http://de.wikipedia.org/wiki/Kreolsprachen>
- ²¹⁹ <http://de.wikipedia.org/wiki/Pidgin-Sprachen>
- ²²⁰ Höffner, Eckhard; *Geschichte und Wesen des Urheberrechts*, Band 1 u. 2, zus. 868 S. Verlag Europäische Wirtschaft, 2010
- ²²¹ Die wirkliche Komplexität der arabischen Sprache liegt in der Vielfalt ihrer Verbformen und der daraus abgeleiteten Verbalsubstantive, Adjektive, Adverbien und Partizipien. http://de.wikipedia.org/wiki/Arabische_Sprache 1A: 07.01.2011
- ²²² JJ_UdBZ_1988; S. 67
- ²²³ GG_SiSA_1978, S. 1-76
- ²²⁴ Lev_DkI_1997
- ²²⁵ Martin, Jean-Pol; Über die Open Mind 10, <http://jeanpol.wordpress.com/2010/10/04/piraten-openmind-10-ein-traum/>
- ²²⁶ Martin, Jean-Pol; *Das Ich ins Netz exportieren*, Vortrag, <http://blip.tv/filterraum/om10-jean-pol-martin-das-ich-ins-netz-exportieren-4229290>
- ²²⁷ Foerster, Heinz von; *Kybernetik einer Erkenntnistheorie*; in: HvF_SuE_1985, S. 65-80
- ²²⁸ Heb_OoB_1949
- ²²⁹ Goldammer, E.v., Paul, Joachim; *Logical Categories of Learning and Communication – Reconsidered from a Polycontextural Point of View*, *Kybernetes*, Issue 1, 2007, online: <http://www.vordenker.de/vgo/logical-categories-of-learning.pdf>

-
- ²³⁰ Wiener, Oswald & Schmitt, Thomas; *FREISTIL, oder die Seinsmaschine, Mitteilungen aus der Wirklichkeit*, Interview, WDR, Köln, 1993
- ²³¹ Wiener, Oswald; *Probleme der künstlichen Intelligenz*; Berlin 1990
- ²³² Tap_NK_1998
- ²³³ Wills, Christopher; *Das vorausseilende Gehirn; Die Evolution der menschlichen Sonderstellung*; Frankfurt a.M. 1996; S. 238 - orig.: *The Runaway Brain, The Evolution of Human Uniqueness*; New York 1993
- ²³⁴ Chatwin, Bruce; *Traumpfade*; München, Wien 1990; orig.: *Songlines*; London 1987
- ²³⁵ Bühl, Walter L.; *Die Grenzen der Autopoiesis*; Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Nr. 39, 1987, S. 225-254,
online: http://www.vordenker.de/buehl/wlb_grenzen-autopoiesis.pdf
- ²³⁶ Go_Kae_1987
- ²³⁷ Goldammer, Eberhard von; Paul, Joachim; *Autonomie in Biologie und Technik*, in: Jahrbuch für Selbstorganisation '96, Bd. 6, *Realitäten und Rationalitäten*, Hrsg.: Axel Ziemke, Rudolf Kaehr, Duncker und Humblot, 1996, online: [vordenker.de](http://www.vordenker.de), Sep. 1996, <http://www.vordenker.de/autonomie/autonomie.pdf>, 1A: 31.12.2011
- ²³⁸ Goldammer, Eberhard von; *Ein offener Brief an die Biologen – anlässlich eines Vortrags an der Uni Dortmund „Macht die Natur Fehler?“* vom 30.05.2011, Blogbeitrag vom 02.06.2011 – <http://www.vordenker.de/blog/?p=270>, 1A: 31.12.2011
- ²³⁹ Wikipedia-Eintrag zu Erik Zimen: http://de.wikipedia.org/wiki/Erik_Zimen
- ²⁴⁰ Rammal, R.; Toulouse, G.; Virasoro, M.A.; *Ultrametricity for Physicists*; Rev. Mod. Phys. 58, 765–788 (1986)
- ²⁴¹ Lorenz, Konrad; *So kam der Mensch auf den Hund*; München 1986, S. 8
- ²⁴² Coppinger, Ray und Lorna; *Hunde – Neue Erkenntnisse über Herkunft, Verhalten und Evolution der Kaniden*; Bernau 2003, S. 34
- ²⁴³ a.a.O., S. 65-67
- ²⁴⁴ Ebd.
- ²⁴⁵ a.a.O. S. 71
- ²⁴⁶ Faith, Corinna (Buch & Regie) *Wie Hunde die Welt verändern*, Das Erste 05.01.2009, 20:15 – 21:00.
- ²⁴⁷ Ebd.
- ²⁴⁸ Coppinger 2003, a.a.O., S. 71ff
- ²⁴⁹ Coppinger 2003, a.a.O., S. 223
- ²⁵⁰ Faith, Corinna, 2009, a.a.O.
- ²⁵¹ Näheres zum Verfahren der mitochondrialen DNA und weitere Quellen liefert die Wikipedia: http://de.wikipedia.org/wiki/Mitochondriale_DNA
- ²⁵² Eine gute Erklärung der Grundlagen des Verfahrens sowie eine Beschreibung der Anwendung für die Forschungen zur Abstammung des Menschen findet sich bei Christopher Wills: Wills, Christopher; *Das vorausseilende Gehirn – Die Evolution der*

menschlichen Sonderstellung; Frankfurt 1996, S. 326ff

²⁵³ Vilà, Carles; Savolainen, Peter; Maldonado, Jesús E.; Amorim, Isabel R.; Rice, John E.; Honeycutt, Rodney L.; Crandall, Keith A.; Lundeberg, Joakim; Wayne, Robert K.: Multiple and ancient origins of the domestic dog. In: *Science*. 276(5319):1687-9, 1997

²⁵⁴ Goldammer, Eberhard von; Paul, Joachim; 'The Logical Categories of Learning and Communication – Reconsidered from a Polycontextural Point of View', *Kybernetes*, Issue 1, 2007; online: <http://www.vordenker.de/vgo/logical-categories-of-learning.pdf>, 1A: 18.01.2012

²⁵⁵ Bateson, Gregory; *Steps to an Ecology of Mind*; London 1972, S. 293

²⁵⁶ Flom, Ross; *Sinn für Hunde*; Der Spiegel 31, 2009; online: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-66208580.html>, letzter Abruf: 19.01.2012

²⁵⁷ Bloch, Günther; Radinger, Elli H.; *Wölfisch für Hundehalter – Von Alpha, Dominanz und anderen populären Irrtümern*; Stuttgart 2010, S. 20ff

²⁵⁸ Coppinger 2003, a.a.O., S. 70

²⁵⁹ Als_DMR_1979, S. 45ff

²⁶⁰ Imanishi, Kinji; *Die Welt der Lebewesen*; Aus dem Japanischen übersetzt von Asa-Bettina Wuthenow und Kurahara Satoko, Original Erstersch. 1940, indicium Verlag, München 2002, S. 62

²⁶¹ Heidegger, Martin; *Was heißt Denken?*; Ditzingen 2005, S. 8, Erstveröffentlichung 1954

²⁶² Duden Band 7, Herkunftswörterbuch, 3. Aufl., Mannheim 2001

²⁶³ Flu_IPR_1999, timecode 00:01:10ff

²⁶⁴ Flu_Kwd_2009, S. 72f

²⁶⁵ Flu_Kwd_2009, a.a.O, Wagnermaier, Silvia; Zielinski, Siegfried; Zu den Bochumer Vorlesungen Vilém Flussers, Editorische Vorbemerkung der Herausgeber; S. 20

²⁶⁶ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, S. 244 [pdf: S. 12]

²⁶⁷ Shapiro, James A.; *Evolution – A View from the 21st Century*, New Jersey 2011, p. 100-107

²⁶⁸ a.a.O., S. 101

²⁶⁹ Margulis, Lynn; *Symbiosis and Evolution*; Sci Am 225, 48-57, 1971

²⁷⁰ McL_DGG_1968, S. 116

²⁷¹ Sennett, Richard; *Verfall und Ende des öffentlichen Lebens – Die Tyrannei der Intimität*; Berlin 1983/2008

²⁷² Granovetter, Mark; *The Strength of Weak Ties*; Am. J. Soc., Vol 78, Issue 6, May 1978, p. 1360 - 1380

online: <http://sociology.stanford.edu/people/mgranovetter/documents/granstrengthweakties.pdf>, 1A: 31.03.2012

²⁷³ Flu_IPR_1999, timecode 00:35:00ff

-
- ²⁷⁴ Paul, Joachim; *Das Verschwinden des Privaten*, in: Medienbrief 2/2008, Hrsg.: Landschaftsverband Rheinland, Landeshauptstadt Düsseldorf, Medienzentrum Rheinland, Düsseldorf, August 2008, online: http://www.vordenker.de/jpaul/jp_verschwinden_des_privaten.pdf; und in diesem Band
- ²⁷⁵ Kaehr, Rudolf; *Diamond Web2.0? - How social is social networking?*; ThinkArtLab Glasgow 2008; online: http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Diamond_Web2.0/Diamond_Web2.0.pdf, 1A: 07.10.2012
- ²⁷⁶ Kaehr, Rudolf; Vorwort, in: Jahrbuch für Selbstorganisation '96, Bd. 6, *Realitäten und Rationalitäten*, Hrsg.: Axel Ziemke, Rudolf Kaehr, Duncker und Humblot, Berlin 1996
- ²⁷⁷ Heidegger, Martin; Was heißt Denken?; Ditzingen 2005, S. 6, Erstveröffentlichung 1954
- ²⁷⁸ Heidegger, Martin; 'Die Frage nach der Technik'; in: *Die Technik und die Kehre*; 10. Aufl. Pfullingen 2002, S. 5, Erstveröffentlichung 1954, Vortrag 1950.
- ²⁷⁹ Elberfeld, Rolf; 'Aspekte einer philosophischen Grammatik des Altchinesischen'; publiziert in: Tilman Borsche (Hg.), *Denkformen – Lebensformen*, Georg Olms Verlag, Hildesheim 2003
- ²⁸⁰ Castella, Joachim; 'Das organisierte Selbst - Reflexionslogische Minimalbedingungen selbstbezoglicher Strukturbildung'; in: *Realitäten und Rationalitäten*. Hrsg.v. Rudolf Kaehr, Axel Ziemke. Berlin: Duncker & Humblot, 1996, S. 87-109. (= Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur, Sozial- und Geisteswissenschaften. Bd. 6, 1995). online: <http://www.vordenker.de/ics/selbst.htm>, 1A: 26.01.2012
- ²⁸¹ Ebd.
- ²⁸² Cassirer, Ernst; *Substanzbegriff und Funktionsbegriff – Untersuchungen über die Grundfragen der Erkenntniskritik*; Darmstadt 1976; S. 4
- ²⁸³ Perler, Dominik; *René Descartes*; München 1998, S. 49f
- ²⁸⁴ Han, Byung-Chul; *Shanzhai – Dekonstruktion auf Chinesisch*; Merve, Berlin 2011, S. 10f
- ²⁸⁵ Ebd.
- ²⁸⁶ Ebd.
- ²⁸⁷ Davis, Philip J.; Hersh, Reuben; *Erfahrung Mathematik*, Stuttgart 1986, S. 321ff
- ²⁸⁸ Ebd.
- ²⁸⁹ Ebd.
- ²⁹⁰ Ebd.
- ²⁹¹ James, William; zitiert nach Davis und Hersh 1986
- ²⁹² Quine, W. v. O.; zitiert nach Davis und Hersh 1986
- ²⁹³ Ebd.
- ²⁹⁴ Ebd.
- ²⁹⁵ Cassirer 1976, a.a.O. , S. 121ff

-
- ²⁹⁶ Davis, Hersh; 1986, a.a.O., S. 331
- ²⁹⁷ Havelock, Eric A.; in: *Schriftlichkeit. Das griechische Alphabet als kulturelle Revolution*, Weinheim 1990, S. 37-53 gekürzt, Nachdruck in Pia_KMk_1999, S. 81-94, S. 85
- ²⁹⁸ Flusser, Vilém; 'Unsere Schule'; aus: *Nachgeschichte*, Frankfurt a.M., 1997, S. 109-114, Geschrieben 1981, Veröffentlichung der portugiesischen Fassung unter dem Titel *Pós-história* 1982 bei Duas Cidades, São Paulo
- ²⁹⁹ Havelock 1990/1999, a.a.O., S. 85f
- ³⁰⁰ Wikipedia: http://de.wikipedia.org/wiki/Sumerische_Sprache, letzter Abruf 02.02.2012
- ³⁰¹ Cassirer, Ernst; *Versuch über den Menschen – Einführung in eine Philosophie der Kultur*; Frankfurt a.M. 1990, S. 79ff
- ³⁰² Havelock 1990/1999, ebd.
- ³⁰³ Havelock 1990/1999, ebd.
- ³⁰⁴ Ka_DAT_1925, S. 251
- ³⁰⁵ Spengler, Oswald; 'Vom Sinn der Zahlen'; in: *Der Untergang des Abendlandes*; dtv, 9. Aufl. München 1988, S. 71-124, S. 76
- ³⁰⁶ McL_DMK_1994, S. 172
- ³⁰⁷ Heidegger, Martin; 'Die Zeit des Weltbildes'; in: *Holzwege*, Frankfurt 1950, 4. Aufl. 1963; S. 69 – 104, S. 71f
- ³⁰⁸ Ebd.
- ³⁰⁹ Spengler 1988, ebd.
- ³¹⁰ Nehberg, Rüdiger; *Persönliche Episoden – Die Kunst des Zählens*; <http://nehberg-netblox.de/menschenrechte/showYanomami/id/7>, letzter Abruf 12.02.2012.
- ³¹¹ Artaud, Antonin; 'Das Gebirge der Zeichen'; in: 'Die Tarahumaras', *Mexiko*; München 1992, S. 39
- ³¹² Spengler 1988, a.a.O.; S. 78
- ³¹³ Hess, Felix; *The Aerodynamics of Boomerangs*; Sci. American Nov. 1968, S. 124
- ³¹⁴ Hess, Felix; *Boomerangs, Aerodynamics and Motion.*; Dissertation, Groningen 1975
- ³¹⁵ Flu_Kwd_2009, S. 76
- ³¹⁶ Wittgenstein, Ludwig; *Tractatus Logico-Philosophicus*, 1918, § 7
- ³¹⁷ JJ_UdMZ_1988, S.10
- ³¹⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Julian_Jaynes
- ³¹⁹ JJ_UdMZ_1988, a.a.O., S. 33-64
- ³²⁰ Sklar, Asael Y.; Levy, Nir; Goldstein, Ariel; Mandel, Roi; Maril, Anat; Hassin, Ran R.; *Reading and doing arithmetics unconsciously*; PNAS November 12, 2012
- ³²¹ JJ_UdMZ_1988, a.a.O., S. 38
- ³²² a.a.O., S. 79ff

- ³²³ a.a.O., S. 80
- ³²⁴ a.a.O., S. 81f
- ³²⁵ a.a.O., S. 82f
- ³²⁶ a.a.O., S. 84f
- ³²⁷ a.a.O., S. 85f
- ³²⁸ a.a.O., S. 86
- ³²⁹ Hegel, G.W.F.; *Phänomenologie des Geistes*, 23
- ³³⁰ Flusser, Vilém; *Die kodifizierte Welt*, in: *Medienkultur*, Frankfurt a. M. 1997, S. 21-28
- ³³¹ Die Malereien von Lascaux wurden bislang dem sogenannten Magdalénien (17.000 – 15.000 vuZ) zugerechnet, neuere Funde legen allerdings ein höheres Alter und die Periode des Solutréen (22.000 – 18.000 vuZ) nahe. Einige Autoren sehen die Höhle sogar zum Périgordien (38.000 – 22.000 vuZ) und damit zur jüngeren Altsteinzeit gehörig. Online: http://de.wikipedia.org/wiki/Höhle_von_Lascaux, 1A: 11.03.2012
- ³³² Gazzaniga, M.S.; Bogen, J.E.; Sperry, R. W.; 'Laterality Effects in Somesthesia Following Cerebral Commissurotomy in Man', *Neuropsychologia* 1, S. 209-215
- ³³³ JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 109ff
- ³³⁴ Penfield, Wilder, u. Perot, Phanor; 'The Brain's Record of Auditory and Visual Experience: A Final Summary and Discussion', *Brain* 86/ 2963, S. 595-702
- ³³⁵ Im von der Weltgesundheitsorganisation herausgegebenen Katalog ICD-10 (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme) sind dies die unter F20 gruppierten Erkrankungen, die im Klassifikationssystem der American Psychiatric Association DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) im Wesentlichen der Gruppe 295 entsprechen. ICD-10 online: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlamtl2006/fr-icd.htm> 1A: 10.03.2012
- ³³⁶ Kittel, Ingo-Wolf; Julian Jaynes – 'Ein moderner Blick auf die Mutation vom mythischen zum mentalen Bewusstsein'; Überarbeitete Fassung eines Vortrags auf der Jahrestagung der Jean Gebser Gesellschaft 2006, *Gibt es Wege zum Integralen Bewusstsein?* 6. Oktober 2006, Augsburg, S. 8, online: <http://u1u1.de/JJ/Jaynes-Julian/Texte/2006-Kittel-Blick.pdf>, 1A: 10.03.2012
- ³³⁷ Jonas, A. David; Jonas, Doris F.; 'An Evolutionary Context for Schizophrenia', *Oxford Schizophrenia Bulletin*, Nr. 12, Spring 1975, online: <http://schizophreniabulletin.oxfordjournals.org/content/1/12/33.full.pdf>, 1A: 11.03.2012
- ³³⁸ Jonas, A. David; Jonas, Doris F.; *Signale der Urzeit – Archaische Mechanismen in Medizin und Psychologie*; Stuttgart 1977, S. 145 - 169
- ³³⁹ W. Maier, D. Lichtermann, M. Rietschel, T. Held, P. Falkai, M. Wagner et al.: 'Genetik schizophrener Störungen' in: *Nervenzarzt*. 70, 1999, S. 955-969
- ³⁴⁰ E. S. Gershon, L. E. DeLisi, J. Hamovit, J. I. Nurnberger, M. E. Maxwell, J. Schreiber et al.: 'A controlled family study of chronic psychoses' in: *Archives of General*

Psychiatry. 45, 1988, S. 328–336

³⁴¹ Heinz, A; 'Dopaminhypothese der Schizophrenien – Neue Befunde für eine alte Theorie', in: *Der Nervenarzt*, Vol. 71, Nr. 1, S. 54–57, 2000

³⁴² Bar-Yosef, Ofer; 'The Natufian Culture in the Levant. Threshold to the Origins of Agriculture' in: *Evolutionary Anthropology*. New York 6.1999, 159–177, online: <http://www.columbia.edu/itc/anthropology/v1007/baryo.pdf>, 1A: 10.03.2012

³⁴³ JJ_UdBZ_1988JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 176ff

³⁴⁴ Ebd.

³⁴⁵ McTiernan, John (director), *The Hunt for Red October*, USA 1990

³⁴⁶ Gordon, Edmund I.; *Sumerian Proverbs*, Philadelphia: University Museum 1959, S. 113, Nr. I, 145

³⁴⁷ JJ_UdBZ_1988JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 251

³⁴⁸ Mum_MdM_1977, S. 220

³⁴⁹ Ebd.

³⁵⁰ Mum_MdM_1977, a.a.O., S. 222

³⁵¹ Friedrich, Walter L.; Kromer, Bernd; Friedrich, Michael; Heinemeier, Jan; Pfeiffer, Tom; Talamo, Sahra; 'Santorini Eruption Radiocarbon Dated to 1627–1600 B.C.'; *Science*, 28.04.2006; online: http://www2.chemistry.msu.edu/courses/CEM485/Lectures/Science312%282006%29548_Friedrich-Santorini.pdf; 1A: 18.03.2012

³⁵² JJ_UdBZ_1988JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 276

³⁵³ Ebd.

³⁵⁴ „Aus Ägypten hören wir zu den Problemen der Übergangsmentalität so gut wie nichts.“, JJ_UdBZ_1988JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 380

³⁵⁵ Helck, W.; *Urkunden des ägyptischen Altertums* Abt. IV; 'Urkunden des neuen Reichs'; Heft 22, Berlin 1958, S. 2025ff

³⁵⁶ Assmann, Jan; *Moses, der Ägypter – Entzifferung einer Gedächtnisspur*; Frankfurt a.M. 2000, S. 52

³⁵⁷ JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 327f

³⁵⁸ JJ_UdBZ_1988, a.a.O., S. 536

³⁵⁹ Ebd.

³⁶⁰ Cullberg, John; *Das Du und die Wirklichkeit*; Uppsala Universitetes Årsskrift 1933

³⁶¹ Vgl. auch den Beitrag „Zugänge – Oder: Das Wir und unsere Technik“

³⁶² Flu_IPR_1999, timecode 00:35:00ff

³⁶³ Vgl. den Beitrag „Zum Begriff der Kybernetik bei Gotthard Günther“

³⁶⁴ GG_BdM_2002, S. 72

³⁶⁵ Cassirer 1976, S. 4

³⁶⁶ Husserl, Edmund; *Erfahrung und Urteil : Untersuchungen zur Genealogie der Logik*; Prag 1939; online: http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/6004/pdf/Husserl_Erfahrung_und_Urteil.pdf, 1A: 12.08.2012

³⁶⁷ GG_IGNA_1978, S. 156

³⁶⁸ Goldammer, Eberhard von; Vom Subjekt zum Projekt oder vom Projekt zur Subjektivität! ... eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontextualität; in: *Wozu noch Geisteswissenschaften?*; Hg.: Goldmann, Mario; Köhrsen, Jens; Schulz, Reinhard; Thomaschke, Dirk; Oldenburg 2007; S. 25-78; online: <http://oops.uni-oldenburg.de/volltexte/2011/1182/pdf/golwoz07.pdf>, alternativ: http://www.vordenker.de/vgo/vgo_subjekt-projekt-subjektivitaet.pdf, 1A: 12.08.2012 [pdf: S.2]

³⁶⁹ Foucault, Michel; *Die Ordnung der Dinge*; 1966, S. 392

³⁷⁰ Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, S. 370ff, Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie, S. 24010 (vgl. Kant-W Bd. 3, S. 285)

³⁷¹ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, S. 231 [pdf: S. 2]

³⁷² Jantsch, Erich; *Die Selbstorganisation des Universums*; München 1982

³⁷³ Eigen, Manfred; Winkler, Ruthild; *Das Spiel*; München 1985

³⁷⁴ Morin, Edgar; *La Methode. La Nature de la Nature*, Paris 1977

³⁷⁵ Rosen, Robert; *Essays on Life Itself*; New York 2000

³⁷⁶ Kae_MUKI_1980, [pdf: S. 13]

³⁷⁷ Heidegger, Martin; Der Spruch des Anaximander; in: *Holzwege*, 4. Aufl., Frankfurt a. M., 1963, S. 296-343

³⁷⁸ Heidegger, Martin; *Was heißt Denken?*, Tübingen 1954, S. 68

³⁷⁹ GG_EIM_1950, [pdf: S. 61]

³⁸⁰ Ebd.

³⁸¹ Ebd.

³⁸² Ebd.

³⁸³ Ebd.

³⁸⁴ Ebd.

³⁸⁵ Ebd.

³⁸⁶ Ebd.

³⁸⁷ Zitiert nach Gotthard Günther: Gödel, Kurt: *Collected Works. Volume IV: Correspondence A–G*. Hg.: Feferman, Solomon; John W. Dawson, John W. Jr.; Goldfarb, Warren; Parsons, Charles; Sieg, Wilfried; Clarendon Press, Oxford, 2003, S. 456–535, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_briefwechsel-goedel_ger.pdf, [pdf: S.6] Anm.: Die Briefe von Günther an Gödel befinden sich im Nachlass „Kurt Gödel“ in der 'Firestone Library at Princeton University (USA)', (Die Briefe von Gödel an Günther befinden sich darüber hinaus auch im Nachlass „Gotthard Günther“ in der Staatsbibliothek Berlin, Handschriften-Abteilung)

³⁸⁸ GG_IGNA_1978, S. 170

³⁸⁹ Heidegger, Martin; *Was ist Metaphysik?*, Frankfurt a.M. 1943, S. 23

³⁹⁰ GG_EIM_1950, ebd.

-
- ³⁹¹ GG_IGNA_1978, Ebd.
- ³⁹² Cas_GGLW_2007
- ³⁹³ Goldammer, Eberhard von; 2007, Ebd.
- ³⁹⁴ Brecht, Bertold; *Leben des Galilei*; Bild 4: Galileis vergeblicher Versuch, die Gelehrten zu überzeugen, Frankfurt a. M. 1963
- ³⁹⁵ Goldammer, Eberhard von; *Anmerkungen zu 'Das Du und die Wirklichkeit' von John Cullberg*; Fußnote 2; vordenker Sommer-Edition 2010; online: http://www.vordenker.-de/vgo/anmerkungen_cullberg.pdf; 1A: 26-08-2012 [pdf: S.1]
- ³⁹⁶ Kutschera, Ulrich; *Evolutionsbiologie*; Stuttgart 2007
- ³⁹⁷ Langthaler, Rudolf; Appel, Kurt; Hg.; *Dawkins' Gotteswahn – 15 kritische Antworten auf seine atheistische Mission*; Wien, Köln, Weimar 2010; S. 367-373
- ³⁹⁸ Langthaler, Appel; 2010; Thirring, Walter, S. 372
- ³⁹⁹ Kae_KfS_1990, [pdf: S.1]
- ⁴⁰⁰ McC_Het_1945
- ⁴⁰¹ Schliack, Hans; Schiffter, Roland; Klinik der sogenannten vegetativen Schmerzen; in: *Klinische Pathologie des vegetativen Nervensystems*; Bd. 1; Hg.: Sturm, A; Bir-mayer, W; Stuttgart 1973, S. 498-537
- ⁴⁰² Head, Henry; *Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Viszeralerkrankungen*, Hirschwald, Berlin 1998
- ⁴⁰³ Mackenzie, James; *Symptoms and Their Interpretation*; dt.: *Krankheitszeichen und ihre Auslegung*; 3. Aufl. 1917; Kabitzsch, Würzburg, 1909
- ⁴⁰⁴ Hansen, Karl; Schliack, Hans; *Segmentale Innervation, ihre Bedeutung für Klinik und Praxis*; Stuttgart 1962
- ⁴⁰⁵ Schiffter, Roland; *Neurologie des vegetativen Nervensystems*; Berlin 1985
- ⁴⁰⁶ Paul, Joachim; *Exploration medizinischer Daten mit Hilfe von computer-simulierten neuronalen Netzen am Beispiel der Thermoregulationsdiagnostik*, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr. rerum medicinalium, Witten/Herdecke, 1993, S. 193-199
- ⁴⁰⁷ McCulloch, Warren S.; *What's in the Brain That Ink May Character?*; in: MC-Culloch, W.S.; *Embodiments of Mind*; MIT Press 1965, p. 379-387
- ⁴⁰⁸ Longyear, Christopher; *Towards a Triadic Calculus, I-III*, Journal of Cybernetics, 1972, pp. 50-65, 7-25 und 51-78
- ⁴⁰⁹ Go_HHZB_2003
- ⁴¹⁰ Foerster, Heinz von; *Über das Konstruieren von Wirklichkeiten*; in: HvF_WuG_1993, S. 25-49
- ⁴¹¹ Dieudonné, Jean; *Abrege d' histoire des mathematiques*, Paris 1978
- ⁴¹² Rammal, R.; Toulouse, G; Virasoro, M. A.; *Ultrametricity for Physicists*, Rev.Mod.-Phys.58 (1986) 765-788
- ⁴¹³ Rammal et al, 1986, ebd.

-
- ⁴¹⁴ Érdi, P.; *On the Ultrametric Structure of Semantic Memory: Scope and Limits*; in: Ed.: Trappl, R.; *Cybernetics and Systems '88*, p. 329-336
- ⁴¹⁵ Kohonen, Teuvo; *An Introduction to Neural Computing*; *Neural Networks* (INNS), 1, 1988, p. 3-16
- ⁴¹⁶ Go_Kae_1989
- ⁴¹⁷ Kaehr, Rudolf; Goldammer, Eberhard von; *Polycontextural Modeling of Heterarchies in Brain Functions*, in: *Models of Brain Functions*; Hg.: Cotterill, R.M.J.; Cambridge University Press, 1989, p.483-497, online: http://www.vordenker.de/ics/downloads/poly_mod_heter.pdf, 1A: 19.09.2012
- ⁴¹⁸ Banagl, Markus; *Mathematik/ Topologie*; in: *Raumwissenschaften*; Hrsg. Stefan Günzel, Frankfurt a.M. 2009, S. 242 - 258
- ⁴¹⁹ Foerster, Heinz von; *Kybernetik einer Erkenntnistheorie*; in: HvF_WuG_1993, S. 50-71
- ⁴²⁰ Foerster, Heinz von; *Responsibilities of Competence*; in: *Journal of Cybernetics*; 2 (2), 1972, p. 1-6
- ⁴²¹ Maturana, Humberto R., Varela, Francisco J.; „Autopoietische Systeme: Eine Bestimmung der lebendigen Organisation“ in Hg.: Maturana, Humberto R.; *Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*, p. 173-174
- ⁴²² Kae_KfS_1990, [pdf: S. 1]
- ⁴²³ Turzanski, Marian; *Strong sequences, binary families and Esenin-Volpin's theorem*, *Comment.Math.Univ.Carolin.* 33,3 (1992)563–569; online: <http://www.emis.de/journals/CMUC/pdf/cmuc9203/turza2.pdf>, 1A: 21.09.2012
- ⁴²⁴ Kaehr, Rudolf; *Spaltungen in der Wiederholung*; in: *Spuren*, Heft Nr.40, Hamburg, 1992; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/zahlen-spurenB2.frame.pdf>, 1A: 24.09.2012 [pdf: S. 5]
- ⁴²⁵ Bateson, Gregory; *Logische Kategorien von Lernen und Kommunikation*; in: *Ökologie des Geistes*; Frankfurt a. M. 1999, S. 362-399; orig: *Steps to an Ecology of Mind*, 1972
- ⁴²⁶ Wikipedia zur Typentheorie, online: <http://de.wikipedia.org/wiki/Typentheorie>, 1A: 27.09.2012
- ⁴²⁷ Russell, Bertrand; *Mathematical Logic as Based on the Theory of Types*; *Am. Journ. of Mathematics*, Vol. 30, No. 3 (Jul 1908), p. 222-262, online: <http://www.cfh.ufsc.br/~dkrause/pg/cursos/selecaoartigos/Russell%281905%29.pdf>, 1A: 27.09.2012
- ⁴²⁸ Go_Kae_1989, Ebd.
- ⁴²⁹ Heb_OoB_1949
- ⁴³⁰ Goldammer, Eberhard von; Paul, Joachim; *The Logical Categories of Learning and Communication – Reconsidered from a Polycontextural Point of View*, published in the special „Gregory Bateson Memorial“ Issue of *Kybernetes*, vol 36, issue 7/8, 2007, p.

1000-1011; online: <http://www.vordenker.de/vgo/logical-categories-of-learning.pdf>, 1A: 27.09.2012 [pdf: S.4]

⁴³¹ Bateson 1999, ebd.

⁴³² Quine, Willard van Orman; *On the Theory of Types*; Journ. of Symbolic Logic 3, 1938, p. 125-139

⁴³³ Roth, Gerhard; *Erkenntnis und Realität: Das reale Gehirn und seine Wirklichkeit*, in: Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus

⁴³⁴ Sloterdijk, Peter; *Sphären*, Band 1: *Blasen*; Frankfurt a. M. 1998

⁴³⁵ Flu_IPR_1999

⁴³⁶ Capra, Fritjof; *Wendezeit*; Bern 1983

⁴³⁷ Derrida, Jacques; *Grammatologie*; Frankfurt a. M., 1974, S. 153

⁴³⁸ Cassirer, Ernst; *Axel Hägerström, Eine Studie zur schwedischen Philosophie der Gegenwart*, Göteborgs Högskolas Årsskrift XLV, 1939:1, S. 88

⁴³⁹ Welsch, Wolfgang; *Hegel und die analytische Philosophie*; Antrittsvorlesung an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 08. Juni 1999; Erschienen in: Jenaer Universitätsreden, 15 (Philosophische Fakultät. Antrittsvorlesungen VI) Jena 2005, S. 145-221. online: <http://www2.uni-jena.de/welsch/Hegel%20Analytik.pdf> 1A: 30.09.2012

⁴⁴⁰ Brandom, Robert; *Hegel and Analytic Philosophy*; Draft; Pittsburgh 2009; online: <http://www.pitt.edu/~brandom/downloads/HAP%2009-4-4%20a.doc>, 1A: 30.09.2012

⁴⁴¹ Günther, Gotthard; *Die Theorie der „mehrwertigen“ Logik*; Hg.: Berlinger, R., Fink, E.; Philosophische Perspektiven, 1971, Bd. 3, p. 110-131, Nachdruck:

GG_BGD2_1979, S. 181-202; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_theorie-mehrwert-logik.pdf, 1A: 07.10.2012

⁴⁴² Tarski, Alfred; *Einführung in die mathematische Logik*, 5. Aufl., Göttingen 1977

⁴⁴³ Günther, Gotthard; *Logik, Zeit, Emanation und Evolution*; Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes NRW, Heft 136, Westdeutscher Verlag Köln, 1967, Abdruck in: GG_BGD3_1980, S. 95-135, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_logik-zeit-emanat-evol.pdf, 1A: 10.10.2012

⁴⁴⁴ Ebd.

⁴⁴⁵ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, S. 261, [pdf: S. 24]

⁴⁴⁶ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 262, [pdf: S. 25]

⁴⁴⁷ Nishida, Kitarō; *Logik des Ortes – Der Anfang der modernen Philosophie in Japan*; Übers. u. Hg.: Elberfeld, Rolf; Darmstadt 1999

⁴⁴⁸ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 262ff, [pdf: S. 25f]

⁴⁴⁹ Ebd.

⁴⁵⁰ Ebd.

⁴⁵¹ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 264, [pdf: S. 26]

⁴⁵² Ebd.

⁴⁵³ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 285, [pdf: S. 41]

-
- ⁴⁵⁴ Mah_MG_1993, S35ff, [pdf: S. 45ff]
- ⁴⁵⁵ Mah_MG_1993, Ebd.
- ⁴⁵⁶ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 264-265, [pdf: S. 26-27]
- ⁴⁵⁷ GG_EuW_1971 → GG_BdM_2002, a.a.O., S. 266, [pdf: S. 27]
- ⁴⁵⁸ Mah_MG_1993, Ebd.
- ⁴⁵⁹ Kaehr, Rudolf; Goldammer, Eberhard von; *Again, Computers and the Brain*; Journal of Molecular Electronics Vol. 4, 1988, p. 31-37, online: http://www.vordenker.de/ics/downloads/again_cb.pdf, 1A: 17.10.2012
- ⁴⁶⁰ Kaehr, Rudolf; Goldammer, Eberhard von; *Polycontextural Modeling of Heterarchies in Brain Functions*, in: *Models of Brain Functions*; Hg.: Cotterill, R.M.J.; Cambridge University Press, 1989, p.483-497, online: http://www.vordenker.de/ics/downloads/poly_mod_heter.pdf, 1A: 19.09.2012
- ⁴⁶¹ Kaehr, von Goldammer 1988, Ebd.
- ⁴⁶² Günther, Gotthard; *Information, Communication and Many-Valued Logic*, Memorias del XIII. Congreso Internacional de Filosofía, México 1963, Comunicaciones Libres Vol. V, p. 143-157; Abdruck in: GG_BGD2_1979; S. 134-148, S. 139; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_inf-comm-many-val-logic.pdf, 1A: 13.10.2012 [pdf: S.6]
- ⁴⁶³ Kae_Mat_1978, S. 59-61
- ⁴⁶⁴ GG_IGuN_1979
- ⁴⁶⁵ Oehler, Klaus; der entmythologisierte Platon: Zur Lage der Platonforschung; in: Oehler, Klaus; *Antike Philosophie und byzantinisches Mittelalter*; München 1969, S. 66-94; Zeitschrift für Philosophische Forschung 19, 1965, S. 393-920.
- ⁴⁶⁶ GG_NaL_1995
- ⁴⁶⁷ Kronthaler, Engelbert; *Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten, Zahl – Zeichen – Spur – Tao*; Verlag Peter Lang, Frankfurt a. M., Bern, New York, 1986, S. 20
- ⁴⁶⁸ Ebd.
- ⁴⁶⁹ a.a.O., S. 21-23
- ⁴⁷⁰ Baldus, Claus; *Morgen und Morgen*; FH Potsdam, Kenowerkstatt 2000; online: http://www.vordenker.de/cb/cb_morgen.pdf, 1A: 07.10.2012
- ⁴⁷¹ Go_HHZB_2003, nebengeordneter Text; vordenker Sommeredition 2003; online: http://www.vordenker.de/heterarchy/b_heterarchie.pdf, S. 46, Figure 9 1A: 16.09.2012
- ⁴⁷² Kronthaler 1986, S. 22
- ⁴⁷³ Elsasser, Walter M.; *A Form of Logic Suited for Biology*; in: *Progress in Theoretical Biology*; Ed. Rosen, Robert; Vol 6, Academic Press, 1981, p. 23-62, online: http://www.vordenker.de/elsasser/we_logic-biol.pdf, 1A: 12.11.2012
- ⁴⁷⁴ Williams, Roger J.; *Biochemical Individuality*; Univ. of Texas Press 1979, Wiederauflage 1998

-
- ⁴⁷⁵ Günther, Gotthard; *Die Theorie der „mehrwertigen“ Logik*; Hg.: Berlinger, R., Fink, E.; Philosophische Perspektiven, 1971, Bd. 3, p. 110-131, Nachdruck: GG_BGD2_1979, S. 181-202, S.187f; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_theorie-mehrwert-logik.pdf, 1A: 07.10.2012, [pdf: S. 6f]
- ⁴⁷⁶ a.a.O., S. 191f, [pdf: S. 9f]
- ⁴⁷⁷ Günther, Gotthard; *Die historische Kategorie des Neuen*, Hegel-Jahrbuch 1970, 34-61, Abgedruckt in: GG_BGD3_1980, S.183-210, S. 205; http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_category.pdf, 1A: 15.07.2012, [pdf: S. 22]
- ⁴⁷⁸ Günther, Gotthard; *Life as Poly-Contextuality*, in: H. Fahrenbach (Hrsg.): *Wirklichkeit und Reflexion, Festschrift für Walter Schulz*. Pfullingen 1973, S. 187-210, Abgedruckt in: GG_BGD2_1979, S. 283-306; S. 298, Siehe auch: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_life_as_polycontextuality.pdf. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005, [pdf: S. 5]
- ⁴⁷⁹ Günther, Gotthard; *Natürliche Zahl und Dialektik*; Erstveröffentlichung, Hegel-Jahrbuch, Eds. Breyer, W. R.; Meisenheim 1972; Abdruck: GG_BGD2_1979, S. 265-282, S. 277; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_natuerl-zahl-dialektik.pdf, letzter Abruf: 09.12.2012 [S. 9f]
- ⁴⁸⁰ Günther, Gotthard; *Natural Numbers in Transclassic Systems*; Part I, Journal of Cybernetics; Vol 1, 1971, No. 1, p. 23-33; Part II, Journal of Cybernetics, Vol 1, 1971, No. 3, p. 50-62, Abdruck in: GG_BGD2_1979, S. 241-264; S. 255; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_natural-numbers.pdf, 1A: 17.10.2012 [pdf: S. 13]
- ⁴⁸¹ a.a.O., S. 264, [pdf: S. 22]
- ⁴⁸² Meyer, Eva; *Universum-Pluriversum : Gotthard Günther, ein Denker der Zukunft*; taz, Berlin, 25.03.1985; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/taz_e_meyer.pdf; 1A: 09.12.2012 [pdf: S. 1]
- ⁴⁸³ Ebd.
- ⁴⁸⁴ Ebd.
- ⁴⁸⁵ Günther, Gotthard; *Martin Heidegger und die Weltgeschichte des Nichts*; In: U. Guzzolini (Hrsg.), *Nachdenken über Heidegger*, Hildesheim 1980; sowie in: GG_BGD3_1980, S. 260-296, S. 265; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_heidegger-weltgeschichte-nichts.pdf, Auf-ruf 28.06.2011
- ⁴⁸⁶ Heidegger, Martin; *Nur noch ein Gott kann uns retten*; Spiegel-Interview; Hamburg, 23.09.1966
- ⁴⁸⁷ GG_IGuN_1979
- ⁴⁸⁸ Kae_Dit_EaL_1979, [pdf: S. 7]
- ⁴⁸⁹ Meyer, Eva; 1985, [pdf: S. 2]
- ⁴⁹⁰ Kae_Dit_EaL_1979, [pdf: S. 1]

-
- ⁴⁹¹ Günther, Gotthard; *Die gebrochene Rationalität*; Augenblick, 1958, Bd. 3, Heft 3, p. 1-26; Abdruck in: GG_BGD1_1976, p. 115-140, S. 130, online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_gebrochene-rationalitaet.pdf, 1A: 17.12.2012 [pdf: S. 13]
- ⁴⁹² Derrida, Jacques; *Grammatologie*; Frankfurt a. M., 1974
- ⁴⁹³ Khaled, Sandrina; Kaehr, Rudolf; Über Todesstruktur, Maschine und Kenogrammatik - Rudolf Kaehr im Gespräch mit Sandrina Khaled; *Information Philosophie*, 21. Jahrgang, Heft 5, Dez 1993, Lörrach; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_tdstruktur_maschine_kenogr.pdf, 1A: 16.12.2012 [pdf: S. 2]
- ⁴⁹⁴ Ebd.
- ⁴⁹⁵ Kae_FoS_1993
- ⁴⁹⁶ Khaled, Kaehr, 1993, ebd.
- ⁴⁹⁷ Ebd.
- ⁴⁹⁸ Ebd.
- ⁴⁹⁹ Ebd.
- ⁵⁰⁰ Flusser, Vilém; *Die Geschichte des Teufels*; 2. Aufl.; Göttingen 1996
- ⁵⁰¹ Sloterdijk, Peter; Heinrichs, Hans-Jürgen; aus: "*Amphibische Anthropologie und informelles Denken, Gelassenheit und Mehrwertigkeit*" in: Sloterdijk, Peter; Heinrichs, Hans-Jürgen; *Die Sonne und der Tod, Dialogische Untersuchungen*, Suhrkamp, Frankfurt a.M., 2001 S. 351 ff.
- ⁵⁰² Ebd.
- ⁵⁰³ Sloterdijk, Peter; *Domestikation des Seins - Die Verdeutlichung der Lichtung*; in: *Nicht gerettet - Versuche nach Heidegger* – S. 142-234; Frankfurt a.M., 2001, S. 216f
- ⁵⁰⁴ Sloterdijk, Heinrichs; 2001, Ebd.
- ⁵⁰⁵ Ebd.
- ⁵⁰⁶ Ebd.
- ⁵⁰⁷ Deleuze, Gilles; Guattari, Félix; *Rhizom*; Berlin 1977
- ⁵⁰⁸ Deleuze, Gilles; Guattari, Felix; *Tausend Plateaus*; dt. Ausgabe, Berlin 1992
- ⁵⁰⁹ Kaehr, Rudolf; *Kompass – Expositionen und programmatische Hinweise zur weiteren Lektüre der Schriften Gotthard Günthers*; in: Hg.: Kotzmann, Ernst; *Gotthard Günther – Technik, Logik, Technologie*; München, Wien 1994; S. 81-125
- ⁵¹⁰ Aufsätze und Grundlagenwerke 1987-1993 – verlinkte Onlineliste: http://www.vordenker.de/pkl/forschungsprojekt_publist_87-93.pdf, 1A: 30.12.2012
- ⁵¹¹ Bühl, Walter L.; *Luhmanns Flucht in die Paradoxie*. In: P.-U. Merz-Benz und G. Wagner (Hrsg.): *Die Logik der Systeme: Zur Kritik der systemtheoretischen Systemtheorie von Niklas Luhmann*. Universitätsverlag Konstanz, 2000, S. 225–256; online: http://www.vordenker.de/buehl/wlb_luhmann-flucht-paradoxie.pdf, 1A: 28.12.2012 [pdf: S. 7]
- ⁵¹² Teubner, Gunther; *Recht als autopoietisches System*; Frankfurt a. M. 1989

-
- ⁵¹³ Günther, Gotthard; *Life as Poly-Contextuality*, in: H. Fahrenbach (Hrsg.): *Wirklichkeit und Reflexion, Festschrift für Walter Schulz*. Pfullingen 1973, S. 187-210, Abgedruckt in: GG_BGD2_1979, S. 283-306; S. 298, Siehe auch: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_life_as_polycontextuality.pdf. Zuletzt abgerufen am: 19. Juli 2005.
- ⁵¹⁴ Kaehr, Rudolf; persönliche Einschätzung, private Kommunikation
- ⁵¹⁵ Wikipedia: Gotthard Günther - http://de.wikipedia.org/wiki/Gotthard_G%C3%BCnther
- ⁵¹⁶ Vgl. Hejl, Peter M.; *Konstruktion der sozialen Konstruktion: Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie*; in Ed. Schmidt, Siegfried J.; *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*; Frankfurt a.M. 1987; S. 303-339
- ⁵¹⁷ Krysmanski, Hans Jürgen; *Popular Science: Medien, Wissenschaft und Macht in der Postmoderne*; Münster 2001; S. 157ff
- ⁵¹⁸ Heinrichs, Johannes; *Sprache*, Bd. 1, München 2008, 58-67 ("Methodologisches mit Bezug auf Gotthard Günther"); ders., *Logik des Sozialen*, München 2005
- ⁵¹⁹ Heinrichs, Johannes; *Revolution der Demokratie – Eine Realutopie*; Berlin 2003; S. 108f
- ⁵²⁰ Schelsky, Helmut; *Einführungsworte zum Kolloquium „Die Ontologie der Mehrwertigkeit – Natürliche Zahlen in einem transklassischen System“*, mit Prof. Dr. Gotthard Günther – aus dem Nachlass No 196, Handschriftenabtlg. Preuss. Kulturbesitz - Berlin http://userpage.fu-berlin.de/~gerbrehm/gg_schelsky.pdf, 1A: 30.12.2012
- ⁵²¹ Goldammer, Eberhard von; *Historischer Rückblick und Anmerkungen zu einem Projekt, das an einer Privat-Universität unerwünscht war ...*; Witten 2007; online: http://www.vordenker.de/vgo/vgo_ein-ungeliebtes-forschungsprojekt.pdf, 1A: 28.12.2012
- ⁵²² Kae_Dit_EaL_1979
- ⁵²³ Hier ist insbesondere auf die WebSites www.thinkartlab.com und www.memristics.com zu verweisen
- ⁵²⁴ Günther, Gotthard; *La Conscience Des Machines*; Avant-propos d' Edgar Morin; Hg.: Goldammer, Eberhard von; Paul, Joachim; Übers.: Kronthaler, Engelbert; Parot, Françoise; Paris 2008, S. III
mit einem zusätzlichen Vorwort von Edgar Morin, L' Harmattan, Paris 2008
- ⁵²⁵ Mah_MG_1993, S. 35ff
- ⁵²⁶ Kaehr, Rudolf; *From Ruby to Rudy – First Steps to Diamondize Ruby // Derrida's Machines Part III*, Glasgow 2007, online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/FromRubytoRudy.pdf>, 1A: 21.12.2012 [pdf: S. 21]
- ⁵²⁷ Günther, Gotthard; *Cybernetic Ontology and Transjunctional Operations*; sponsored by National Science Foundation; published originally in „Self-Organizing Systems“, Eds. Yovits, M.C.; Jacobi, G.T.; Goldstein, G.D.; Washington D.C. 1962; p. 313-392;

Nachdruck in: GG_BGD1_1976, S. 249-328; online: http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_cyb_ontology.pdf

⁵²⁸ Kaehr 2007, ebd.

⁵²⁹ Chua, Leon O.; *Memristor – The Missing Circuit Element*; IEEE Transactions on Circuit Theory, Vol ct-18, No 5, September 1971, p. 507-519; online: http://ieeeghn.org/wiki/images/b/bd/Memristor_chua_article.pdf, 1A: 30.12.2012

⁵³⁰ Wikipedia-Eintrag Memristor; <http://de.wikipedia.org/wiki/Memristor>, 1A: 30.12.2012

⁵³¹ Kaehr, Rudolf; *Catching Transjunctions – Steps towards an emulation of polycon-textural transjunctions in memristic systems*; Glasgow 2011, S. 8; online: [http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Transjunctions/Catching/Catching Transjunctions.pdf](http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Transjunctions/Catching/Catching%20Transjunctions.pdf), 1A: 30.12.2012 [pdf: S. 8]

⁵³² Kaehr 2011, ebd.

⁵³³ Kaehr, Rudolf; *Memristics: Why memristors won't change anything - Remarks to Todd Hoff's "How will memristors change everything?"*; Glasgow 2010; online: <http://memristors.memristics.com/Why-Not/Why-Not.pdf>, 1A: 30.12.2012 [pdf: S. 4]

⁵³⁴ Kaehr 2010, a.a.O. [pdf: S. 6]

⁵³⁵ Kaehr 2010, ebd.

⁵³⁶ Kae_SGR_2001, S.103

⁵³⁷ Kae_SGR_2001, [pdf: S. 98]

⁵³⁸ Kae_MAT_1978, S.6

⁵³⁹ Sturm, Hans P.; *Weder Sein noch Nichtsein, Der Urteilsvierkant (catuskoti) und seine Korollarien im östlichen und westlichen Denken*, Würzburg 1996

⁵⁴⁰ Der Urteilsvierkant im Wikipedia-Artikel zu Nāgārjuna, <http://de.wikipedia.org/wiki/Nagarjuna> 1A: 11.01.2013

⁵⁴¹ Kae_SGR_2001, S. 106 [pdf: S.110]

⁵⁴² Kae_WEdS_1997

⁵⁴³ Kae_SGR_2001, ebd.

⁵⁴⁴ Kae_SGR_2001, ebd.

⁵⁴⁵ Kaehr, Rudolf; *The Book of Diamonds*; Glasgow 2007, p. 67; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Diamond-Theory-Collection.pdf>; 1A: 13.01.2013 [pdf: S. 61]

⁵⁴⁶ Kae_WEdS_1997; p. 64ff, [pdf: S. 64ff]

⁵⁴⁷ Linde, Hansjürgen; Hill, Bernd; *Erfolgreich erfinden – Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie für Entwickler und Konstrukteure*; Darmstadt 1993; aus dem Vorwort

⁵⁴⁸ Osborn, Alex F.; *Applied Imagination*; New York 1957

⁵⁴⁹ Clark, Charles H.; *Brainstorming. Methoden der Zusammenarbeit und Ideenfindung*; München 1966

-
- ⁵⁵⁰ Herrmann, Sebastian; *Windstille im Kopf - Warum Brainstorming nicht funktioniert*; Die Süddeutsche, München 09.03.2012; online: <http://www.sueddeutsche.de/wissen/warum-brainstorming-nicht-funktioniert-windstille-im-kopf-1.1303668>; 1A: 19.01.2013
- ⁵⁵¹ Stroebe, Wolfgang; Nijstad, Bernhard A.; Warum Brainstorming in Gruppen Kreativität vermindert: Eine kognitive Theorie der Leistungsverluste beim Brainstorming; Psychologische Rundschau; Vol 55, No 1, 2004; Göttingen
- ⁵⁵² Kaehr, Rudolf; *Derrida's Machines, Part I + II*, ThinkArtLab, Glasgow, 2004; http://www.thinkartlab.com/pkl/media/DERRIDA'S_MACHINES.pdf, 1A: 19.10.2012 [pdf: S. 227ff]
- ⁵⁵³ Kaehr, 2004, Ebd.
- ⁵⁵⁴ Kae_WEdS_1997; p. 41 [pdf: S. 41]
- ⁵⁵⁵ Ebd.
- ⁵⁵⁶ Ebd.
- ⁵⁵⁷ Heidegger, Martin; *Sein und Zeit*; Tübingen 1967; S. 143f
- ⁵⁵⁸ Kae_WEdS_1997, ebd.
- ⁵⁵⁹ HvF, Quelle einfügen
- ⁵⁶⁰ Kae_WEdS_1997, ebd.
- ⁵⁶¹ Kae_WEdS_1997, ebd.
- ⁵⁶² Kae_WEdS_1997, ebd.
- ⁵⁶³ Kae_WEdS_1997, S. 93ff [pdf: S. 93ff]
- ⁵⁶⁴ Kae_WEdS_1997
- ⁵⁶⁵ Kae_SGR_2001
- ⁵⁶⁶ Kaehr, Rudolf; *Derrida's Machines, Part I + II*, ThinkArtLab, Glasgow, 2004; http://www.thinkartlab.com/pkl/media/DERRIDA'S_MACHINES.pdf, 1A: 19.10.2012
- ⁵⁶⁷ Kaehr, Rudolf; *Diamond Theory Collection*; Glasgow 2007; online: <http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Diamond-Theory-Collection.pdf> 1A: 11.02.2013
- ⁵⁶⁸ Kaehr, Rudolf; *Diamond Semiotic Short Studies*; Glasgow 2009; online: [http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Short_Studies/Diamond Semiotic Short Studies.pdf](http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Short_Studies/Diamond_Semiotic_Short_Studies.pdf) 1A: 11.02.2013
- ⁵⁶⁹ Dawkins, Richard; *Der Gotteswahn*; Berlin 2007
- ⁵⁷⁰ Paul, Joachim; *Über die Notwendigkeit eines Lernens jenseits von Kulturpessimismus und Techniqueuphorie*; Sozialpolitisches Barcamp der Piratenpartei; Soest 03.04.2011; Neuss 14.04.2011; online: <http://www.vordenker.de/blog/?p=201> 1A: 11.02.2013
- ⁵⁷¹ Paul, Joachim; *Denk-Wege zu einer neuen Souveränität*; open mind Konferenz, Kassel 16.10.2011; Neuss 19.11.2011; online: <http://www.vordenker.de/blog/?p=446> 1A: 11.02.2013
- ⁵⁷² Kae_WEdS_1997; S.26ff [pdf: S. 26ff]

-
- ⁵⁷³ Parmenides von Elea; *Fragmente*, S. 5. Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie, S. 108 (vgl. Diels-Vorsokr. Bd. 1, S. 153-156)
- ⁵⁷⁴ Kae_WEdS_1997, S.26 [pdf: S. 26]
- ⁵⁷⁵ Kae_WEdS_1997, a.a.O. S.27 [pdf: S. 27]
- ⁵⁷⁶ Kae_WEdS_1997, Ebd.
- ⁵⁷⁷ Dekonstruktivismus in der wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dekonstruktion> 1A: 11.02.2013
- ⁵⁷⁸ Kae_MUKI_1980
- ⁵⁷⁹ Dreyfus, Hubert L.; *Cybernetics as the last State of Metaphysics*. Akten des XVI. Int. Kongr. f. Philos. Wien, 1968, Band II, p. 493-499
- ⁵⁸⁰ Kaehr, Rudolf; *SUFI'S DRAI: Wozu Diskontextualitäten in der AI?* ÖGAI-Journal (Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Künstliche Intelligenz), Band 8, Wien 1989, p.31-38, online: <http://www.vordenker.de/sufi/sufi.htm>, 1A: 11.02.2013
- ⁵⁸¹ Spencer-Brown, George; *Gesetze der Form*; Leipzig 2008, S.3
- ⁵⁸² Kaehr, Rudolf; ; *Disseminatorik, Zur Logik der Second Order Cybernetics – Von den Laws of Form zur Logik der Reflexionsform*, S.37-58, online: <http://www.thinkart-lab.com/pkl/media/DISSEM-final.pdf>, 1A: 23.02.2013 [pdf: S. 38]
- ⁵⁸³ Goldammer, Eberhard von; *Eine polykontexturale Systemtheorie und deren Konsequenzen*; Vortrag bei Kybernetische Visionen – (Re)Visionen der Kybernetik; veranstaltet vom Institut für Kybernetik und Systemtheorie e.V. und der Gesellschaft für Kommunikationskybernetik; Berlin 26. - 28.11.1999; S. 12; online: http://www.vordenker.de/ics/downloads/pkl_syst.pdf; 1A: 03.03.2013 [pdf: S. 12]
- ⁵⁸⁴ Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, S. 370ff, Digitale Bibliothek Band 2: Philosophie, S. 24010 (vgl. Kant-W Bd. 3, S. 285)
- ⁵⁸⁵ Baecker, Dirk; *Studien zur nächsten Gesellschaft*; Frankfurt 2007; z.B. S. 28ff
- ⁵⁸⁶ Hellinger, Bert; *Ordnungen der Liebe*, 7. Aufl., Heidelberg 2001
- ⁵⁸⁷ Haas, Werner; *Familienstellen – Therapie oder Okkultismus? - Das Familienstellen nach Hellinger kritisch beleuchtet.* ; Kröning 2004
- ⁵⁸⁸ Kae_WEdS_1997, S. 28 8pdf: S. 28]
- ⁵⁸⁹ Kae_WEdS_1997, Ebd.
- ⁵⁹⁰ Kae_WEdS_1997, Ebd.
- ⁵⁹¹ Krysmanski, Hans Jürgen; *0,1% - Das Imperium der Milliardäre*; Frankfurt 2012, S. 147
- ⁵⁹² Ebd.
- ⁵⁹³ Coulmin, Stephen E.; *Kosmopolis, Die unerkannten Aufgaben der Moderne*; Orig.: *Cosmopolis - The Hidden Agenda of Modernity*, New York, 1989. Deutsche Übers. Suhrkamp, Frankfurt 1994, S. 19
- ⁵⁹⁴ a.a.O. S. 20
- ⁵⁹⁵ a.a.O. S. 288-289

⁵⁹⁶ Ebd.

⁵⁹⁷ Ebd.

⁵⁹⁸ Toulmin, Stephen E.; *Kritik der kollektiven Vernunft*; Orig.: Human Understanding; Vol 1; *The Collective Use and Evolution of Concepts*; Princeton 1972; Frankfurt 1978

⁵⁹⁹ Flusser, Vilém; *Nächstenliebe im elektronischen Zeitalter*; Interview Telepolis, 01.11.1996 (Florian Rötzer sprach im Oktober 1991 mit Vilém Flusser). ; online: <http://www.heise.de/tp/artikel/2/2030/1.html>

⁶⁰⁰ Ebd.

⁶⁰¹ JJ_UdBZ_1988, S.536

⁶⁰² GG_DaA_2002, S. 128

⁶⁰³ GG_EIM_1950, [pdf: S. 27]

⁶⁰⁴ Schramm, Georg; Dankesrede zur Verleihung des Erich-Fromm-Preises an Georg Schramm am 26.03.2012 im Stuttgarter Schloss; online:

<http://www.youtube.com/watch?v=KwnvHqvHtt8>

⁶⁰⁵ Den Ausdruck „Hohldonnerer“ verdanke ich Kurt Weidemann. Vgl. Weidemann, Kurt; *Wortarmut - Im Wettlauf mit der Nachdenklichkeit*; Stuttgart 1995, S. 8f

⁶⁰⁶ Sennett, Richard; *Zusammenarbeit*; München 2012; orig.: *Together: The Rituals, Pleasures and Politics of Cooperation*; 2012

⁶⁰⁷ Den Ausdruck „leistungsunabhängiges Selbstwertgefühl“ verdanke ich meinem Piratenfreund Wolfgang Dudda.

⁶⁰⁸ Ehrenberg, Alain; *Das erschöpfte Selbst*; Frankfurt a.M. 2004

⁶⁰⁹ Bolz, Norbert; *Die Wirtschaft des Unsichtbaren*; München 1999; S. 223f

TRANS-

Reflexionen über Menschen, Medien, Netze und Maschinen
Aufsätze 1996 – 2013.

Die aktuellen Krisen, die unseren Globus schütteln, sind begleitet von einer Krise unseres Denkens, die damit auch zu einer Krise unseres politischen, kulturellen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Handelns wird. Wir müssen unser Denken und Handeln verändern und weiterentwickeln. Das ist eine politische Forderung, die in nahezu allen Texten implizit enthalten ist.

Der Autor Joachim Paul ist seit November 2009 Mitglied der Piratenpartei und seit Mai 2012 Abgeordneter im Landtag von Nordrhein-Westfalen.

Aus dem Inhalt, Auszug:

- Zugänge, oder: Das Wir und unsere Technik
- Regeln, die öffentliche Sache, Verantwortung und das Internet
- Medienphilosophie, ein interdisziplinäres Thema?
- Vom Verschwinden des Privaten
- Auf den Hund gekommen - Neues Denken in der Biologie
- Privatsphäre – Datenschutz – Kontrollverlust
- Denken denken
- Anmerkungen eines Ketzers

ISBN 978-3-8442-5502-7