



MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

Über die wechselseitige Bedingtheit von Kognition und Medium

Verfasserin

Simone M. Uebelhart, BaA

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2012

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 066013
Studienrichtung lt. Studienblatt: Middle European Interdisciplinary Master Programme
in Cognitive Science
Betreuer: ao. Univ.-Prof. Dipl. Ing. Dr. Franz-Markus Peschl

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
0 Einleitung.....	4
1 Die digitale Revolution.....	5
Die digitale Revolution in der Wissenschaft.....	6
Die digitale Revolution im Alltag.....	9
Digitalisierung und Vernetzung – die spezifische Struktur des Internets.....	11
Veränderung der sozialen Strukturen.....	12
Veränderung der kognitiven Strukturen	14
2 Kognition und Medium.....	15
Was ist Kognition?.....	16
Das kognitivistische Paradigma.....	17
Das konnektionistische Paradigma.....	19
Das Embodied Cognition Paradigma.....	22
Das Extended Cognition Paradigma.....	24
Die Mediatisiertheit der Welt.....	27
Was ist ein Medium?.....	29
Zusammenfassung Kapitel 2.....	31
3 Vilém Flussers Theorie der Dimensionen	32
Die wechselseitige Bedingtheit von Kognition und Medium.....	32
Flussers phänomenologische Methode.....	33
Die direkte Lebenswelt – 4. Dimension	34
Die Entstehung von Subjekt und Objekt	36
Die Objektwelt – 3. Dimension.....	37
Die Unterworfenheit des Subjekts.....	37
Der Feedback-Loop zwischen Objekt und Wahrnehmung.....	38
Kognition und Medium in der dritten Dimension.....	39
Die Welt der Bilder und der Imagination – 2. Dimension.....	40
Zunehmende Entfremdung von der Lebenswelt.....	40
Festhalten und intersubjektivieren.....	41
Konventionalisierung der Symbole.....	42
Der Feedback-Loop zwischen Bild und Wahrnehmung.....	43
Kognition und Medium in der zweiten Dimension.....	43
Die Welt der Schrift – 1. Dimension.....	44

Der Beginn der Geschichte.....	44
Vom mythischen zum logischen Denken.....	45
Die Schrift entsteht aus dem Bild.....	46
Die Arbitrarität des Zeichens.....	46
Der Feedback-Loop zwischen Schrift und Wahrnehmung.....	47
Kognition und Medium in der ersten Dimension.....	48
Zusammenfassung Kapitel 3.....	49
4 Die Dimension Null – Gegenwart und Zukunft	50
Traditionelle vs. technische Bilder.....	51
Die vermeintliche Objektivität der Technobilder.....	52
Die Texte hinter den Technobildern.....	53
Der Feedback-Loop zwischen Technobild und Wahrnehmung.....	53
Die Zerstückelung der Welt.....	54
Das Subjekt in der Dimension 0.....	55
Die Multiplizität der Standpunkte.....	56
Zeit- und Raumbewusstsein in der Dimension 0.....	57
<i>Exkurs 1: Veränderung von Zeit- und Raumbewusstsein durch das Web2.0.....</i>	<i>60</i>
Die intersubjektive Aushandlung der Wahrheit.....	61
Von der Abstraktion zur Konkretisierung.....	62
<i>Exkurs 2: Konkretisierung im Web2.0.....</i>	<i>63</i>
Das Denken in der Dimension 0.....	64
Die diskursive, netzwerkartige Kommunikationsstruktur.....	65
Vom Subjekt zum Projekt.....	67
<i>Exkurs 3: Sub-Netzwerke im Web2.0.....</i>	<i>69</i>
Das intersubjektive Netzwerk als Extended Cognition.....	71
Zusammenfassung Kapitel 4.....	72
5 Fazit und persönliche Stellungnahme.....	73
Literaturverzeichnis.....	78
Anhang.....	85
Kurzfassung.....	85
Abstract.....	86
Lebenslauf.....	87
Danksagung.....	88

0 Einleitung

Den Kern dieser Arbeit bildet die Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium. Es soll aufgezeigt werden, dass zwischen der Verwendung von Medien und der Entwicklung menschlicher Kognition ein signifikanter Zusammenhang besteht. Ausgangspunkt sind die momentan stattfindende *Digitale Revolution* und die gesellschaftlichen und kognitiven Veränderungen, die mit diesem medialen Wandel einhergehen¹. Themen wie Digitalisierung, Vernetzung, Web 2.0 oder soziale Medien sind zur Zeit hoch aktuell; es wird teilweise heftig darüber diskutiert, wie die Auswirkungen auf den Menschen, sein Denken, seine Wahrnehmung und sein Handeln zu beurteilen sind. Diese Frage soll und kann hier jedoch nicht abschließend beantwortet werden. Vielmehr werden wir sehen, dass der Wandel gleichermaßen negatives und positives Potential in sich birgt. Je besser wir die Zusammenhänge zwischen den medialen und technischen Veränderungen einerseits und den kognitiven und gesellschaftlichen andererseits verstehen, umso leichter können wir die Möglichkeiten und Gefahren wahrnehmen und verwirklichen, bzw. verhindern.

Im ersten Kapitel beschäftigen wir uns mit der Frage, was die digitale Revolution überhaupt ist und welche Bereiche des Lebens und der Wissenschaft sie betrifft. Es geht hier in erster Linie darum, in die Materie einzuführen und die Aktualität und Brisanz der Thematik bewusst zu machen.

Die Frage nach den kognitiven Veränderungen leitet über in das zweite Kapitel, in dem die Begriffe *Kognition* und *Medium* umrissen werden sollen. Der Kognitionsbegriff wird aus den unterschiedlichen Perspektiven der kognitionswissenschaftlichen Paradigmen Kognitivismus, Konnektionismus, Embodiment und Extended Cognition beleuchtet. Dies führt uns zu der Frage nach der Beziehung zwischen Welt und Subjekt, bzw. zu der Einsicht, dass die Welt nicht direkt wahrgenommen wird, sondern notwendigerweise vermittelt – mediatisiert – ist. Daraus ergibt sich bereits die Definition des Mediums als ein Mittel, das wir verwenden um mit der Welt zu interagieren. Von da gelangen wir zu der Formulierung der Kernhypothese: Kognition und Medium sind nicht voneinander zu trennen, sondern setzen sich gegenseitig voraus, bzw. entstehen gemeinsam und entwickeln sich koevolutiv weiter.

¹ Während der Arbeit wird sich herausstellen, dass die gesellschaftlichen und kognitiven Veränderungen vor allem im gegenwärtigen Zeitalter teilweise nicht voneinander zu trennen sind.

Im dritten Kapitel wird Vilém Flussers phänomenologische Koevolutionstheorie vorgestellt, die als Grundlage zur Untersuchung der Feedback-Loops zwischen medialem und kognitivem Wandel dient. Anhand vergangener kulturtechnischer Revolutionen demonstriert Flusser diese Wechselwirkungen. Seine Theorie setzt in der vierten Dimension – im Raum-Zeit-Kontinuum – an, die mit der erstmaligen Verwendung von Artefakten verlassen wird, woraufhin sich der Mensch in einer dreidimensionalen Welt befindet. Der Umgang mit dreidimensionalen Medien geht einher mit einem dreidimensionalen Denken. Dieses verändert sich nach und nach sobald der Mensch anfängt Bilder zu malen, also zweidimensionale Medien zu benutzen. Die Welt wird wiederum um eine Dimension ärmer. Die Erfindung der Schrift bedeutet einen weiteren Abstraktionsschritt; Medium und Kognition werden eindimensional, linear.

Im vierten Kapitel wird das letzte, gegenwärtige Zeitalter, die so genannte Dimension Null vorgestellt. Mit der Digitalisierung, so Flusser, erreicht die Abstraktion ihren Höhepunkt: Nach der vierten, der dritten, und der zweiten Dimension wird nun auch noch die erste Dimension abstrahiert und wir befinden uns in einer Welt, die aus lauter minimalen Elementen, aus Punkten besteht. Die Punkte an sich sind dimensionslos, doch können wir mit ihnen Dimensionen simulieren. Sind wir uns dieser Möglichkeit bewusst, so sind wir in der Lage von der Abstraktion zur Konkretisierung zu schreiten – sprich unsere Welt (inter)aktiv zu gestalten. Gleichzeitig besteht aber die Gefahr, dass wir der Welt, die andere aus den Punkten zusammenbauen, passiv und völlig unkritisch gegenüberstehen. Das Kapitel setzt sich mit diesen beiden in der Digitalisierung angelegten Möglichkeiten auseinander. Durch mehrere Exkurse werden außerdem Verbindungen zum Internet, genauer gesagt zum Web2.0 und seinen tatsächlichen sozialen Auswirkungen hergestellt.

Das fünfte Kapitel ist das Fazit, in dem die wichtigsten Erkenntnisse synthetisiert und aus einem subjektiven Blickwinkel beleuchtet werden.

1 Die digitale Revolution

In diesem Kapitel soll erstens darauf hingewiesen werden, welche Bereiche der theoretischen und praktischen Forschung von der so genannten *Digitalen Revolution* betroffen sind, und

welche technischen Errungenschaften uns letztere beschert hat, bzw. was uns in dieser Hinsicht in absehbarer Zukunft noch bevorsteht. Wir werden sehen, dass die Digitalisierung vor allem im Zusammenhang mit dem Bereich der *Converging Technologies* und des *Human Enhancement* auch ethische Fragen aufwirft. Des Weiteren soll nach den digitalen Medien und ihrer Bedeutung im Alltag gefragt werden; wo und in welcher Form begegnen sie uns, wozu und in welchem Ausmaß werden sie verwendet und wie sehr bestimmen sie unser tägliches Leben? Es soll gezeigt werden, dass es, zumindest in der westlichen Welt, kaum einen Bereich des Lebens gibt, der von der Digitalisierung bzw. ihren Nebenwirkungen "verschont" bleibt. Die hier vertretene Annahme geht jedoch noch einen Schritt weiter und prognostiziert auch einschneidende Veränderungen auf der kognitiven Ebene. Neben individuellem Verhalten und gesellschaftlichen Strukturen sind auch unsere Wahrnehmung, unser Denken und Fühlen und die Struktur des Wissens von der Digitalisierung betroffen.

Die digitale Revolution in der Wissenschaft

Die Digitalisierung – also die Umstellung von der analogen Repräsentationsform auf die digitale – ist, so könnte man meinen, eine technische Angelegenheit, mit der sich in erster Linie InformatikerInnen und IngenieurInnen und allenfalls noch Medien- und KommunikationswissenschaftlerInnen befassen müssen. In Wirklichkeit macht sie jedoch auch vor den klassischen Geistes- und Naturwissenschaften nicht halt. Zahlreiche der bahnbrechenden Entdeckungen und Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte wären ohne sie nicht möglich gewesen; man denke beispielsweise an die Entschlüsselung des Genoms, an die Entwicklung neuer Medikamente und Diagnoseverfahren oder an die Bildung von Modellen in Physik, Chemie, Geologie, Ökonomie und vielen anderen Bereichen. Die digitale Revolution scheint Technik und Wissenschaft, die schon Aristoteles (als Praxis und Theorie, vgl. [Böhm, 1995]) voneinander trennte, unweigerlich zusammenzuführen, denn es gibt wohl keinen einzigen Bereich der Wissenschaft, der von der binären Codierung gänzlich unbeeinflusst bliebe. Die *Converging Technologies* sind das beste Beispiel dafür, dass Technik und Wissenschaft im Begriff sind, miteinander zu verschmelzen. Es handelt sich dabei um verschiedene theoretische und angewandte Forschungsfelder, die sich aufgrund ähnlicher Prinzipien und Interessen zur Kollaboration entschlossen haben. Dazu gehören hauptsächlich die Nano,- Bio- und Informationstechnologie, sowie die Kognitionswissenschaft (daher die Bezeichnung *NBIC* im Englischen). Doch nicht nur das Ziel ist diesen Disziplinen gemein,

sondern auch ihre Basis; sie alle verdanken ihre Existenz bzw. ihre Fortschritte der Erfindung des Binärcodes. Das große gemeinsame Ziel der *Converging Technologies* ist, in vereinfachten Worten, die Verbesserung des Menschen und der Gesellschaft. Mihail C. Roco und William Sims Bainbridge nennen sechs Langzeitauswirkungen der *Converging Technologies*:

1. Steigerung der gesellschaftlichen Produktivität in den Bereichen Gesundheit und Wohlbefinden, sowie wirtschaftlichem Wachstum.
2. Mehr Sicherheit vor Natur- und anderen Katastrophen.
3. Gesteigerte individuelle, sowie kollektive Leistungsfähigkeit und Kommunikation.
4. Fortschritte in den Bereichen *Lebenslanges Lernen, würdevolles Altern* und *gesundes Leben*.
5. Integration von technischen Entwicklungen in den menschlichen Alltag.
6. Beeinflussung der menschlichen Evolution, einschließlich individueller und kultureller Evolution [Roco/ Bainbridge, 2003: 4].

Den beteiligten ForscherInnen geht es um die Manipulation von physikalischen, biologisch-chemischen, sowie kognitiven und natürlich auch informationstechnischen Prozessen und deren Ergebnissen. Mit Hilfe der Nanotechnologie können neue Materialien hergestellt werden, die beispielsweise in der Textil-, Bau- und Transportindustrie, in der Medizin und der Mikroelektronik eingesetzt werden können. Die Fortschritte in der Biotechnologie erlauben die gezielte Beeinflussung und Veränderung lebender Organismen, also auch des menschlichen Körpers. Beide – Nano- und Biotechnologie – liefern Erkenntnisse, die Fortschritte in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, Robotik und Mensch-Maschine-Interaktion ermöglichen. Die Kognitionswissenschaft soll außerdem Aufschluss geben über die Struktur und Funktion, bzw. Dysfunktion, intelligenter Systeme (allen voran der menschlichen Kognition), um nicht nur eine körperliche, sondern auch eine kognitive Erweiterung des Menschen zu erreichen. Die Möglichkeit und das Bedürfnis zur Manipulation bleiben also nicht auf die Informatik beschränkt, sondern greifen auf die anderen Bereiche der Forschung über. Dies liegt daran, dass der digitale Code im Vergleich zu

anderen Arten der Informationsverarbeitung auf so viele unterschiedliche Bereiche anwendbar ist. Geprägt vom alphanumerischen Code bringen wir Information oft unverzüglich mit mentalen Inhalten in Zusammenhang. Im Zeitalter des Binärcodes gilt aber, dass alles – ob tot oder lebendig, ob materiell oder immateriell – als Information prozessiert, und somit auch manipuliert werden kann. Dazu muss es analysiert, d. h. in seine kleinsten Bestandteile zerlegt werden. Diese Bestandteile, die man sich am besten als Punkte vorstellt, bekommen einen bestimmten Wert aus Einsen und Nullen zugewiesen und können, mittels Algorithmen, wieder zu einem größeren Ganzen verrechnet, also synthetisiert werden. Dies bedeutet, dass wir nun die Möglichkeit haben, mittels der Manipulation von Maschinen nicht nur mentale Inhalte, sondern auch (lebende) Materie zu manipulieren.

In einigen Bereichen, wie zum Beispiel der Bild- oder Tonverarbeitung, ist die Technik bereits sehr weit fortgeschritten, während sie in anderen Gebieten erst am Anfang steht. Im Allgemeinen gilt, je leichter sich etwas in einzelne, einheitliche Bausteine zerlegen lässt, desto perfekter gelingt seine Simulation, und damit auch seine Manipulation. Ziel der *Converging Technologies* ist es also, von der Analyse zur Synthese zu gelangen: Die gesamte wahrnehmbare Welt inklusive des Menschen soll, nachdem sie in ihre Bausteine zerlegt wurde, nach neu definierten Kriterien wieder zusammengefügt werden, auf dass sie 'besser' sei als vorher.

The twenty-first century could end in world peace, universal prosperity, and evolution to a higher level of compassion and accomplishment. It is hard to find the right metaphor to see a century into the future, but it may be that humanity would become like a single, distributed and interconnected "brain" based in new core pathways of society. [Roco/ Bainbridge, 2003: 6]

Es stellt sich natürlich die Frage, inwieweit man die Welt tatsächlich in kleine und kleinste Einheiten zerlegen kann: Lässt sich die Analyse wirklich auf alles anwenden, oder gibt es Ebenen oder Phänomene – z. B. die Gesellschaft oder den menschlichen Geist – die sich der Zerlegung (teilweise) entziehen? Gibt es möglicherweise Aspekte, die dabei verloren gehen und wenn ja, welche Folgen mag dies haben? Wie verändern sich Gesellschaft und Mensch bzw. unser Verständnis davon? Inwiefern sind wir diesen Veränderungen machtlos ausgeliefert oder können sie selber mitbestimmen? Immer mehr PhilosophInnen, SoziologInnen, AnthropologInnen und PsychologInnen [vgl. Thiedeke, 2005; Reinhardt,

2005; Schelske, 2007; Humer, 2008] beschäftigen sich mit diesen und ähnlichen Fragen, und somit sind auch die Geistes- Sozial- und Kulturwissenschaften im Begriff sich zu revolutionieren. Sie müssen anerkennen, dass der Mensch eine Technologie entwickelt hat, die ihn selbst und die Gesellschaft grundlegend verändert, und sehen sich gezwungen, bisher gültige Strukturen, Konzepte und Werte in Frage zu stellen und neu zu definieren. Im Zuge dessen sind auch neue Felder entstanden, wie z.B. die Zukunftsforschung oder die Bioethik, wobei letztere besonders im Zusammenhang mit den *Converging Technologies* eine wichtige Rolle spielt.

Die digitale Revolution im Alltag

Die digitale Revolution wirkt sich nicht nur über die Wissenschaft, sondern auch direkt auf die Menschen aus, im Sinne einer Umstrukturierung des täglichen Lebens. Die neue Speicher- und Kommunikationstechnologie verändert den Alltag einer und eines jeden, die oder der mit ihr in Berührung kommt. Computer, Handy und Internetanschluss sind innerhalb kürzester Zeit zu festen und unverzichtbaren Bestandteilen des (öffentlichen und privaten) Lebens eines Großteils der Gesellschaft geworden. Laut einer Studie der BITKOM² benutzten in Österreich im Jahr 2008 53% der Erwerbstätigen an ihrem Arbeitsplatz einen Computer (in Finnland waren es gar 70%). Eine aktuelle Studie aus Deutschland ergibt, dass 23% der Deutschen täglich fünf Stunden oder mehr am Computer verbringen. Auch für Kinder ist die Beschäftigung mit dem Computer Teil des Alltags geworden: Laut der KIM-Studie 2010³ nutzen in Deutschland 93% der 12- bis 13-Jährigen den Computer ein- oder mehrmals pro Woche, 44% davon sogar täglich. Und bereits von den 6- bis 7-Jährigen geben 60% der Befragten an, den Computer mindestens einmal pro Woche zu verwenden. Die Nutzungen sind vielfältig: An erster Stelle stehen Computerspiele, an zweiter das Arbeiten für die Schule; dazu gehören die Recherche im Internet, die Nutzung von Lernprogrammen, das Schreiben von Texten, das Durchführen von Berechnungen, das Lernen eines Programms und das Erstellen einer Präsentation. Diese Tätigkeiten sind mit zunehmendem Alter der Kinder bzw. Jugendlichen häufiger und stehen natürlich im Zusammenhang mit dem Bildungsgrad. Eine Studentin ohne eigenen Computer ist in den letzten zehn Jahren (zumindest in Westeuropa) undenkbar geworden. Aber selbst die Menschen, die noch nie einen Computer benutzt haben, sind von ihnen umgeben: Am Telefon, am Bahnhof, im Kaufhaus und in der Straßenbahn –

2 <http://www.dslteam.de/news/artikel/28096/0/Immer-mehr-Menschen-arbeiten-am-Computer>, 02.05.2011

3 <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf10/KIM2010.pdf>, 04.05.2011

überall sind Computer und deren Stimmen präsent [vgl.: Thiedeke, 2005: 73f]. Ohne uns dessen wirklich bewusst zu sein, sind wir alle von ihnen abhängig, denn zahlreiche wichtige Funktionen, beispielsweise im Verkehr oder in der Medizin, werden bereits von ihnen übernommen. Für die Arbeitswelt und das Konzept der Arbeit an sich bedeutet die Computerisierung eine Veränderung, die mit der Industrialisierung vergleichbar ist: Arbeitsplätze werden wegrationalisiert, mühsam erworbene Kompetenzen werden überflüssig, Weiterbildungen werden wichtiger und Umschulungen immer mehr zur Regel. Dass jemand sein Leben lang auf ein und demselben Beruf arbeitet wird immer mehr zur Ausnahme.

Noch verbreiteter und selbstverständlicher als die Nutzung von Computern ist diejenige des Mobiltelefons. BITKOM schätzte die Zahl der weltweiten Handyverträge im Jahr 2009 auf 4,4 Milliarden⁴, d.h. rund zwei Drittel der Weltbevölkerung. Mit dem Smart Phone, das Handy und Computer in einem ist, erhöht sich der Einfluss der Digitalisierung auf unseren Alltag noch einmal um ein Vielfaches. Natürlich darf dabei nicht vergessen werden, dass es trotz allem noch immer zahlreiche Menschen gibt, denen der Kontakt mit der Digitalisierung "versagt bleibt". So hatten im Jahr 2010 in Afrika laut *Internet World Stats*⁵ nur 10,9% der Bevölkerung Zugang zum Internet – im Vergleich zu den Spitzenreitern USA und Europa mit 77,4 bzw. 61,3%. Weltweit belief sich der Anteil der Personen mit Internetanschluss im selben Jahr auf 28,7%, also auf knapp 2 Milliarden Menschen. Andererseits wächst die Zahl der Nutzer seit 2003 relativ konstant um durchschnittlich 3% pro Jahr, was, bei gleichbleibender Wachstumsrate, bedeuten würde, dass in 10 Jahren rund 60% der Erdbevölkerung durch das World Wide Web miteinander verbunden wären – also ein Netz von rund 4 Milliarden Menschen!

Aus diesen Zahlen wird deutlich, wie sehr der digitale Code bereits an der Organisation unseres Alltags beteiligt ist. Ein Großteil der Kommunikation zwischen Menschen findet mittels Computer und Internet, also mittels Binärcode statt. Die Informationsübertragung zwischen Mensch und Maschine, sowie zwischen den Maschinen wird überhaupt erst durch den digitalen Code möglich. Wenn diese neue Repräsentationsform, wie hier behauptet wird, einschneidende Veränderungen mit sich bringt, dann ist davon ein sehr großer Teil der Welt betroffen.

4 <http://de.kioskea.net/news/10309-verband-zwei-drittel-der-weltbevölkerung-haben-ein-handy>, 02.05.2011

5 <http://www.internetworldstats.com/list2.htm>, 19.04.2011

Digitalität und Vernetzung – die spezifische Struktur des Internets

Bisher wurde gezeigt, dass vor allem in unserem alltäglichen Umgang mit digitalen Medien das Internet eine zentrale Rolle spielt. Da das Internet meist in erster Linie mit Vernetzung in Verbindung gebracht wird, könnte der Eindruck entstehen, diese sei im Grunde wichtiger als die Digitalisierung. Abgesehen davon, dass die Vernetzung in diesem Falle von der Digitalisierung abhängig ist, ist es jedoch die Kombination von beidem – Vernetzung und Digitalität – welche die spezifische Struktur des Internets ausmacht und ihm revolutionäre Kraft verleiht.

Die Möglichkeit des Kontakts allein wäre nicht ausreichend um ein neues Zeitalter einzuläuten; so erlaubt das internationale Telegraphen- und Telefonnetz bereits seit über 100 Jahren die Kommunikation über Kontinente hinweg – und doch wäre beispielsweise niemand auf die Idee gekommen, auf diesem Wege mit einem wildfremden Menschen in Kontakt zu treten. Diese Kommunikationsmedien dienen dazu, bereits bestehende Kontakte, etwa zwischen Staaten, Handelspartnern oder Familien, aufrecht zu erhalten bzw. zu vertiefen, aber nicht dazu, neue Verbindungen zu knüpfen. Mit dem Internet verhält es sich, spätestens seit Web2.0⁶ ganz anders; so kann man etwa in einem Chatroom gezielt nach neuen Bekanntschaften suchen, auf Facebook die Freunde der Freunde begutachten und bei Bedarf kontaktieren, sich in einem Forum mit fremden Leuten über ein bestimmtes Thema unterhalten oder über einen eigenen Blog seine Ansichten und Ideen in die Welt hinaustragen. Das Web2.0 ist offen für jegliche Information, vorausgesetzt sie wurde vorher digitalisiert; es können also jeder und jede unbegrenzt Information – Texte, Bilder, Audio- und Videodateien etc. – ins Netz einspeisen. Erregt die Information dann Aufmerksamkeit, so bilden sich neue Verbindungen. Im prä-digitalen Zeitalter des Telefons war es für einen Durchschnittsbürger, rein technisch betrachtet, nahezu unmöglich, die Aufmerksamkeit fremder, entfernt lebender Menschen auf sich zu ziehen. Heutzutage ist es, vorausgesetzt man hat die nötigen technischen Geräte und einen Internetanschluss, ein Kinderspiel. (Und zwar im wahrsten Sinne des Wortes, denn viele Kinder beherrschen das Spiel tatsächlich besser als so manche(r) Erwachsene.) Um berühmt zu werden, kann es unter Umständen genügen, eine Aufnahme von sich auf YouTube zu stellen, und anders als beispielsweise beim Fernsehen kann mit einer YouTube-Nutzerin, wenn diese es will, auch Kontakt aufgenommen werden. Wie bereits

6 Der Begriff Web2.0 wurde von Eric Knorr 2003 zum ersten Mal öffentlich verwendet und bezieht sich auf die veränderte Nutzung und Wahrnehmung des Internets weg von einem Distributions- hin zu einem Interaktionsmedium, sprich einer interaktiven Plattform, wo jeder gleichzeitig Sender und Empfänger ist. Für mehr Information siehe z.B.: [Blumauer/ Pellegrini, 2009]

erwähnt ist der digitale Code, verglichen mit herkömmlichen Codeformen wie etwa Sprache, Bild oder Schrift, die stets auf ein Medium beschränkt sind, eine Art Universalcode; er macht keinen Unterschied zwischen den Daten, bzw. den Medien: egal ob Ton, Bild oder Text – alles wird in seine Bestandteile zerlegt und anschließend wieder zusammengebaut. Durch diese Technik, die uns meistens gar nicht als solche bewusst ist, haben wir die Welt gewissermaßen in der Hand: Wir können sie so zusammensetzen wie es uns gefällt. Das Internet, das uns alle miteinander verbindet, gewährleistet einerseits, dass unsere Kreationen – handle es sich dabei um die so genannten LOL-Cats⁷, Kochrezepte, politische Meinungen, interaktive Plattformen oder um Handyaufnahmen der Arabischen Revolution – nicht ungehört und ungesehen bleiben, und andererseits, dass sie sich, im Gegensatz zu den unidirektionalen Medien, ihre Verbreitung durch die Erregung von Aufmerksamkeit selbst verdienen müssen. Erst durch die Kombination von Digitalisierung und Vernetzung also, welche die spezifische Struktur des Internets ausmachen, entstehen neue Handlungsräume, die unseren Alltag – die gesellschaftlichen und individuellen Strukturen verändern. Im Verlaufe der Arbeit werden diese Veränderungen noch ausführlich thematisiert. Das folgende Unterkapitel ist als Einführung in die Thematik zu verstehen.

Veränderungen der sozialen Strukturen

Die weltweite Vernetzung und Digitalisierung bedeuten einen Umbruch auf allen Ebenen des gesellschaftlichen Lebens; Politik, Wirtschaft und Recht werden durch die sich beschleunigte, vereinfachte und verbilligte Informationsübermittlung zwangsläufig revolutioniert. Politische und wirtschaftliche Beziehungen werden intensiviert, was auch zu mehr Abhängigkeit zwischen den Staaten führt. Neue Gesetze zur Regelung der internationalen Belange müssen geschaffen werden, und auch der Ruf nach universalen Menschenrechten wird aufgrund der gesteigerten Informiertheit immer lauter. Weit entfernte Länder und Kulturen, über deren Probleme wir früher vergleichsweise wenig wussten, erregen nun plötzlich das Interesse des Westens und dieser fühlt sich gezwungen zu handeln. Auf der anderen Seite werden hierarchische Strukturen (man denke etwa an die teilweise über Facebook organisierten Revolutionen in Tunesien und Ägypten 2011), undurchsichtige Finanzgeschäfte (man denke an *Wikileaks*) und auf herkömmlichen Werten und Konzepten beruhende Gesetze (man denke z.B. an den Schutz des geistigen Eigentums) bedroht bzw. in Frage gestellt; sie sind nicht

⁷ Lolcats heißen humoristische Bilder von "sprechenden" Katzen, die jeder Internetnutzer selber herstellen und im Internet verbreiten kann.

kompatibel mit der spezifischen Struktur des Internets. Diese Entwicklungen werden teilweise begrüßt und teilweise gefürchtet.

Die Veränderungen auf der zwischenmenschlichen und individuellen Ebene wurden ebenfalls schon angesprochen; einerseits besteht nun die Möglichkeit, mit Leuten auf der ganzen Welt zu kommunizieren und somit eine Art *GlobalVillage* entstehen zu lassen. Andererseits bedeutet dies gleichzeitig, dass man viel Zeit am Computer verbringt und somit möglicherweise weniger direkte soziale Kontakte pflegt. Dass sich Sozialleben, Kontakte und Freundschaften verändern, ist unbestritten [vgl. Döring, 2003, Kap. 5, Wellman et al. 2001]. Daran, wie diese Veränderungen zu bewerten sind, scheiden sich jedoch die Geister der Laien ebenso wie die der ExpertInnen. KritikerInnen der Digitalisierung behaupten, die Möglichkeit ständig und überall mit seinen Freunden bzw. Online-Bekanntschäften in Kontakt treten zu können lasse uns im Grunde vereinsamen. Die Freundschaften, die über soziale Netzwerke wie Facebook gepflegt werden, so wird oft behauptet, seien oberflächlicher als Beziehungen in der "realen" Welt. Außerdem, so argumentiert etwa William Deresiewicz, verliere man aufgrund der ständigen "Anwesenheit" von anderen nach und nach die Fähigkeit zur Selbstreflexion, die ohne den zeitweisen Rückzug des Individuums nicht möglich sei [Deresiewicz, 2009]. Die permanente Selbstinszenierung – das Hochladen von (bearbeiteten) Bildern, das Posten von Statusmeldungen, Videos, Artikeln und Internetseiten, Spielen von *Social Games*⁸, das Verlinken und Bewerten von FreundInnen und Bekannten etc. – könne dazu führen, "*dass wir uns zu Avataren unserer Selbst verwandeln: Plötzlich merke ich, dass mein digitales Ich auf Facebook ein aufregenderes Leben hat als ich selbst*" [Deresiewicz, 2010]. Diese beiden Faktoren zusammen – also die fehlende Distanz und die Selbstinszenierung – haben laut Deresiewicz letztendlich Identitätsverlust und Vermassung zur Folge.

Dem gegenüber steht die Ansicht, das Internet diene als Anregung zu sozialer Interaktion auch in der nicht-virtuellen Welt. Bauernschuster et al. untermauern diese Sichtweise in einer 2010 veröffentlichten Studie, in der Internetnutzung und Sozialkapital⁹ korreliert werden; die Ergebnisse zeigen, dass Menschen mit einem Internetzugang durchschnittlich sozial aktiver sind als Menschen ohne Internetzugang; d.h. sie treffen sich häufiger mit FreundInnen und NachbarInnen, gehen öfter ins Restaurant, in Bars ins Kino und zu Sportveranstaltungen,

8 Social Games sind Spiele, die nicht alleine, sondern online mit Freunden oder unbekannten Personen zusammen gespielt werden.

9 Unter Sozialkapital werden in der Studie "*die auf Vertrauen beruhenden Kontakte von Individuen verstanden, die nicht-marktliche und marktliche Austauschbeziehungen erleichtern.*" [Bauernschuster et al., 2010] Ursprünglich stammt der Begriff des *Sozialen Kapitals* von Pierre Bourdieu. Vgl.: Bourdieu, 1983

besuchen regelmäßiger Ausstellungen, Konzerte und Theater und sind vermehrt ehrenamtlich und politisch tätig.

Einigkeit scheint also lediglich darüber zu herrschen, *dass* digitale Medien und insbesondere das Internet die gesellschaftlichen, zwischenmenschlichen und individuellen Strukturen verändern – nicht aber über die Frage, in welche Richtung sie dies tun bzw. wie diese Veränderungen zu bewerten sind.

Veränderung der kognitiven Strukturen

Wie bereits erwähnt, wird hier davon ausgegangen, dass sowohl Veränderungen im individuellen Verhalten, als auch der Wandel im gesellschaftlichen System schlussendlich immer mit kognitiven Veränderungen einhergehen, bzw., dass sie nicht klar und eindeutig voneinander zu trennen sind. Mit der Digitalisierung verändert sich auch unsere Wahrnehmung, unser Denken und Fühlen [Vgl. Bunz, 2011; Carr, 2010; Shirky, 2010]. Die wechselseitige Bedingtheit der Kognition und des Codes (bzw. des Mediums) bildet die Kernhypothese dieser Arbeit und wird noch ausführlich thematisiert werden. Auch die konkreten Veränderungen der Kognition werden in den folgenden Kapiteln eine zentrale Rolle spielen. Zusammenfassend seien an dieser Stelle nur die wichtigsten genannt: Durch die globale Vernetzung und die massiv erhöhte Kommunikationsgeschwindigkeit werden die herkömmlichen Konzepte von Raum und Zeit über den Haufen geworfen. Der euklidische, kartesianische Raum wird von einem topologischen Raum abgelöst. Serres erklärt dies am Beispiel der Adresse: Die herkömmliche Adresse wird abgelöst von der e-Mail-Adresse. Während die Postadresse einen bestimmten Punkt auf dem Koordinatensystem bezeichnet, hat die e-Mail-Adresse keine derartige Referenz; sie ist überall und nirgends, in einem metrischen Raum nicht zu verorten. Die Distanzen, so Serres, werden durch die neuen Technologien nicht verringert, sondern aufgehoben, und unser Leben spielt sich immer mehr in einem Raum ohne Distanzen ab [Serres, 2007]. Ähnlich verhält es sich mit dem Zeiterleben und dem Subjekt: die lineare, chronologische Zeit weicht einer relativen Zeit und das individuelle, durch Schrift und Humanismus geprägte Subjekt löst sich auf in einem intersubjektiven Netzwerk [de Kerckhove, 2010]. Die bisherigen Grenzen zwischen den Individuen einerseits und zwischen Individuum und Umwelt¹⁰ andererseits werden verwischt. Auch die Grenze zwischen Mentalem und Materiellem kann, angesichts der physikalischen Erkenntnisse des letzten

10 Der Begriff Umwelt wird im Sinne Jakob von Uexkülls verwendet [Uexküll, 1909 ff].

Jahrhunderts, nicht mehr aufrecht erhalten werden [vgl.: Schulz, 2001: 127; Dürr, 2008]. Auch Realität und Virtualität vermischen sich und ihre Unterscheidung scheint allmählich ihre Berechtigung zu verlieren [Baudrillard, 1976; Shirky, 2010]. Die objektive und universelle Wahrheit weicht einer relativen, intersubjektiv ausgehandelten Wahrheit bzw. Gültigkeit. Intelligenz und Wissen werden ebenfalls von digitalen Maschinen und Netzwerken in Frage gestellt und undefiniert: Sie sind nicht länger dem Menschen vorbehalten und beschränken sich nicht auf das Gehirn, sondern sind ausgelagert und verteilt auf die (lebendige und künstliche) Umwelt [Hutchins, 1995].

All diese Behauptungen stehen im Zusammenhang mit der Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden, und im Verlaufe der Arbeit durch das Werk Flussers, aber auch durch die Arbeiten anderer Forscher untermauert werden soll. Im folgenden Kapitel sollen jedoch erst einmal einige Klärungen und Hintergrundinformationen bezüglich der Begriffe *Medium* und *Kognition* geliefert werden.

2 Kognition und Medium

Die Begriffe *Kognition* und *Medium* sind in gewisser Weise ähnlich problematisch, da sie beide, weder in der Wissenschaft noch in der Alltagssprache, einheitlich verwendet werden. In einem ersten Schritt sollen die verschiedenen Definitionen von Kognition seit der Entstehung der Kognitionswissenschaften vor rund 65 Jahren vorgestellt werden. Dabei handelt es sich nicht einfach nur um unterschiedliche Definitionen, sondern um wissenschaftliche Paradigmen; hinter jeder Definition von Kognition steckt eine bestimmte Auffassung von Denken, Wissen und Lernen, die außerdem mit einem bestimmten Weltbild verknüpft ist. Es wird sich zeigen, dass vor allem die Fortschritte in der Informationstechnologie die Bilder von Welt, Mensch und Kognition verändert haben; sie sind (zu einem großen Teil) verantwortlich für die Entstehung der Kognitionswissenschaft, sowie der unterschiedlichen Paradigmen. Mit dem Aufzeigen des Abhängigkeitsverhältnisses von Informationstechnologie und Kognition nähern wir uns der Kernhypothese an. Schließlich soll anhand des philosophischen Konzepts der Mediatisiertheit der Welt gezeigt werden, dass die Abhängigkeit der Kognition sich nicht auf die Informationstechnologie beschränkt, sondern

die Technik bzw. die Medien allgemein mit einschließt und seit Anbeginn der Menschheit existiert. Dies führt uns schlussendlich zum Medium, dessen Begriffsgeschichte und Definition.

Was ist Kognition?

Aus dem Lateinischen übersetzt meint das Wort *Kognition* ursprünglich *kennen lernen*, *Erkennen*¹¹. Teilweise wird es auch gleichgesetzt mit *Geist*¹², *Wahrnehmung*, Denken oder *Verstand* [Tewes/ Wildgrube, 1999]. Unterschiedliche Disziplinen haben sich diesen Phänomenen zu unterschiedlichen Zeiten aus ihren jeweiligen Perspektiven angenähert und ihnen, auch um sie gegeneinander abzugrenzen, unterschiedliche Namen gegeben. Die Bezeichnung *Kognition* setzte sich in den 1950er Jahren im Zuge des informationstechnologischen Fortschritts durch und markiert die Abkehr vom Behaviourismus hin zum Kognitivismus. Man kann die Kognitionswissenschaft in vier Paradigmen unterteilen:

1. das klassisch kognitivistische, das eine Analogie zwischen Kognition und Computer postuliert
2. das konnektionsistische, das Kognition als neuronale Aktivität definiert
3. das Embodied Cognition Paradigma, das den Körper und die Eingebettetheit in die (biologische) Umwelt ins Zentrum stellt, und schließlich
4. das Extended Cognition Paradigma, das neben der Rolle der Verkörperung in einer biologischen Umwelt auch diejenige der Situiertheit in und Interaktion mit einer sozialen, kulturellen und symbolischen Umgebung betont.

In der Geburtsstunde der Kognitionswissenschaft Mitte der 1950er Jahre hatten jene ForscherInnen, die sich für den Aufbau des menschlichen Denkens interessierten, allen Grund zum Optimismus: Nachdem man in der Wissenschaft jahrzehntelang davon ausgegangen war, dass sich menschliches Denken jeglicher direkten Untersuchung entzog, begann sich das Bild

11 © Duden, 2003

12 Vor allem im angelsächsischen Sprachgebrauch werden *Cognition* und *Mind* oft alternativ verwendet.

nun zu wandeln: Zwischen 1946 und 1953 fanden die zehn so genannten interdisziplinären *Macy-Conferences*¹³ statt, bei denen es um die Schaffung von Grundlagen für eine Wissenschaft von der Funktionsweise des menschlichen Geistes ging [Pias, 2003].

Das kognitivistische Paradigma

Obwohl die Teilnehmenden der Macy Konferenzen aus ganz unterschiedlichen Disziplinen kamen und teilweise sehr unterschiedliche Ansätze vertraten, setzte sich der digitale Computer als Modell des menschlichen Geistes relativ rasch durch¹⁴. Da diese Rechenmaschinen Funktionen übernahmen, die bis dahin ausschließlich dem Menschen vorbehalten waren, lag die Analogie auf der Hand: Wenn das Output der Maschinen dem Output des Menschen ähnlich war, so sollten sich doch auch die Verarbeitungsprozesse gleichen. Es schien plausibel, dass die menschliche Kognition genau wie der Computer eine binäre Grundstruktur aufweist und beide nach denselben Regeln funktionieren¹⁵. In der Psychologie bedeutete diese Sichtweise eine revolutionäre Veränderung: Anstelle des Reiz-Reaktions-Schemas trat nun das Input-Output-Schema, demzufolge Menschen als informationsprozessierende Systeme betrachtet werden, die Input aus ihrer Umgebung erhalten (Wahrnehmung), diese Information verarbeiten (Denken) und dementsprechend handeln [vgl. Pfeifer/ Scheier, 1999: 37]. Dies führte zur Formulierung der so genannten *Physical Symbol System Hypothesis (PSSH)*, die besagt, dass ein physikalisches Symbolsystem (wie z.B. ein digitaler Computer) die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für intelligentes Handeln erfüllt [Newell/ Simon 1976]. Diese Hypothese ermöglichte die Analyse der kognitiven Struktur und Funktion, losgelöst von der materiellen Substanz: Die physikalische Umsetzung der Prozesse – also ob die Verarbeitung in einem lebendigen Gehirn, in einer Turingmaschine¹⁶ oder in einem Computer vor sich geht – ist aus kognitivistischer Sicht vollkommen unbedeutend. Daraus folgerten die Vertreter der PSSH,

13 Es nahmen daran Leute aus den unterschiedlichsten Disziplinen teil, z.B. Linguistik, Psychologie, Mathematik, Physik, Biologie, Soziologie, Anthropologie, Neurophysiologie

14 Für mehr Information zur Geschichte des Computers siehe z.B.: Zuse[1993], Friedewald [1999]

15 Bezeichnend ist z.B. das Paper *The Magical Number Seven – plus or minus two* des Psychologen George A. Miller [Miller, 1956], in dem er vorschlägt, dass Daten verschlüsselt und zu so genannten Chunks gruppiert werden, die dann später wieder entschlüsselt werden können. Diese Hypothese darüber, wie die menschliche Kognition das Problem des *informational bottleneck* löst, entspricht der Art und Weise, wie ein Computer Informationen speichert. Ein ebenso wichtiger Beitrag lieferte Noam Chomsky mit seiner *Generativen Grammatik*, die auf der Annahme einer binären Tiefenstruktur der Sprache beruht. Die Sprache wird dabei als System aus einer finiten Anzahl an Symbolen und Regeln verstanden, das eine infinite Anzahl an Aussagen produzieren kann – genauso wie dies bei einem Computerprogramm der Fall ist [Chomsky, 1956].

16 Vgl. Urchs, 2002: 45ff

dass nicht nur Menschen, sondern auch Maschinen intelligent sein können. Es entstand das Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz, das sich der Entwicklung solcher intelligenter Maschinen widmete. Aufgrund der rasant zunehmenden Speicher- und Rechenkapazität der Computer kam es in diesem Bereich rasch zu euphorischen und teilweise utopischen Vorstellungen, wie folgendes Zitat deutlich machen soll:

[...] there are now in the world machines that think, that learn and that create. Moreover, their ability to do these things is going to increase rapidly until – in a visible future – the range of problems they can handle will be co-extensive with the range to which the human mind has been applied. [Newell/Simon, 1958: 8]

Unter anderem behaupteten Newell und Simon damals, dass der Computer innerhalb von zehn Jahren die Schachweltmeisterschaft gewinnen würde; eine Prophezeiung, die sich 1997, wenn auch mit rund 30 Jahren Verspätung, durch den Sieg des Computers *Deep Blue* über den damals amtierenden Schachweltmeister Kasparov tatsächlich bewahrheitete. Interessanterweise schienen dem Computer ausgerechnet diejenigen Aufgaben am leichtesten zu fallen, die für den Menschen besonders schwierig zu lösen sind; so vermag der Computer zum Beispiel in Sekundenschnelle hoch komplexe Mathematikaufgaben zu lösen oder den schnellsten Weg von einem Ort zum anderen zu berechnen. Andererseits zeigten sich aber nach und nach die Schwächen und Grenzen künstlicher Intelligenz; so überlegen die künstlichen Symbolsysteme dem Menschen im Bereich der so genannten *höheren kognitiven Funktionen* waren, so unterlegen waren sie ihm, wenn es um autonomes, spontanes und adaptives Verhalten ging. Die alltägliche Interaktion mit der Umwelt – zum Beispiel sehen, hören, sprechen, gehen, Gesichter erkennen, etwas in die Hand nehmen, sich anziehen oder die Zähne putzen – erwies sich für künstliche Agenten als sehr schwierig oder gar unmöglich. Die Kognition-Computer-Analogie geriet ins Wanken: Offenbar entzog sich ein grundlegender Teil der menschlichen Kognition der symbolischen Simulierbarkeit.

[...] it became apparent that the deeper and more fundamental kind of intelligence is that of a baby who can acquire language from dispersed daily utterances and can constitute meaningful objects from what seems to be a sea of lights. [...] the most ordinary tasks are done faster when performed even by tiny insects than is possible when they are attempted with a

computational strategy of the type proposed in the cognitive orthodoxy.
[Varela et al., 1993: 86]

Die Hoffnungen der so genannten *Strong AI*¹⁷ scheiterten an der fehlenden Adaptions- und Lernfähigkeit der künstlichen Symbolsysteme: die Symbole und Regeln, nach denen sie funktionieren, sind starr und unveränderlich, während sich die Konzepte des Menschen laufend der Umgebung anpassen. Ein klassischer künstlicher Agent kann immer nur das, wofür er programmiert wurde. In einer virtuellen, stark limitierten Umgebung ist dies relativ unproblematisch, doch in der hochkomplexen realen Welt voller unkontrollierbarer Faktoren führt es rasch zum Zusammenbruch des Systems. Das Lebewesen hingegen vermag mit der Umwelt zu interagieren und neue Strategien zu entwickeln, um sich so sein Überleben zu sichern. Damit verbunden ist auch eines der wichtigsten Argumente gegen die PSSH, das so genannte *Symbol Grounding Problem*. Kritiker argumentieren, dass von außen in ein System eingespeiste Symbole und Regeln für das System selbst keine Bedeutung haben können, da sie abstrakt und ihre Beziehungen zur Welt arbiträr seien und sie somit nicht in dieser verankert (gegroundet) seien. Die Konzepte des Menschen hingegen entstünden durch konkrete Interaktion mit der Welt und seien infolgedessen motiviert und bedeutungsvoll¹⁸.

Das Konnektionistische Paradigma

In den 1980er Jahren kamen also immer mehr Zweifel auf am Kognitivismus: Der klassische Ansatz der Künstlichen Intelligenz brachte zwar zweifellos immense Fortschritte in der KI-Forschung mit sich; es stellte sich jedoch die Frage, ob es wirklich angemessen sei, das regelhafte, unflexible Verhalten eines Symbolsystems, dessen Verankerung in der Welt zweifelhaft war, als intelligent zu bezeichnen [Pfeifer/ Scheier, 1999: 9ff]. Die KI-Forschung begann sich in zwei Lager aufzuspalten: Obwohl viele ForscherInnen weiterhin an der Computer-Kognition-Analogie festhielten, entwickelte sich parallel dazu ein Ansatz, der eine neue Auseinandersetzung mit dem Phänomen der Intelligenz forderte: Letztere dürfe nicht einfach auf logische Rechenprozesse reduziert werden, sondern beinhalte auch Autonomie, Lernfähigkeit, Intuition, Kreativität, Bewusstsein, Emotionen und sensomotorische Fähigkeiten [Pfeifer/ Scheier, 1999: 9ff]. Es stellte sich nun also erstens die Frage, wie sich diese Komponenten des intelligenten Verhaltens im Menschen manifestierten, und zweitens

17 Vgl.: Nath, 2009: 34

18 Vgl.: Searle, 1980; Harnad, 1990; Steels, 2008

wie sie sich modellieren ließen. Dies rief ältere Ideen aus der Kybernetik und der Psychobiologie zurück auf den Plan, die während der Blütezeit des Kognitivismus in den Hintergrund getreten waren. Zusammen mit neueren neurobiologischen Analysemethoden bildeten sie die Grundlagen für das konnektionistische Paradigma¹⁹. Die Fortschritte in der Neurowissenschaft ermöglichten eine präzisere Untersuchung des Gehirns und es konnte gezeigt werden, dass im Gehirn keine aufgabenspezifischen Module, diskreten Symbole und expliziten Regeln zu finden sind [Rumelhart, McClelland & PDP Research Group, 1986]. Stattdessen fand man dezentralisierte neuronale Netze, die nach simplen Ein-Aus-Mechanismen zu funktionieren schienen. Man fing an, diese neuronalen Netze nachzubilden, das heißt man entwarf abstrakte, stark vereinfachte Modelle von Neuronen (Knoten), die, verbunden mit vielen anderen Knoten große Netzwerke bildeten. Im Gegensatz zu den seriellen Prozessen der Symbolverarbeitung handelt es sich dabei um parallele Prozesse; unzählige, über das Netz verteilte Knoten sind gleichzeitig aktiv²⁰. Wir haben es also nicht, wie im klassischen Kognitivismus, mit Symbolen zu tun, die in einer arbiträren Beziehung zur Welt stehen, sondern mit konkreten, im Gehirn auffindbaren Einheiten, die durch Rezeptoren mit der Welt verbunden sind; sie sind – jede für sich genommen – bedeutungslos, entwickeln aber durch die gegenseitige Vernetzung offenbar sinnvolles Verhalten.

Theories and models no longer begin with abstract symbolic descriptions but with a whole army of neural-like, simple, unintelligent components, which, when appropriately connected, have interesting global properties. These global properties embody and express the cognitive capacities being sought.
[Varela et al. 1993: 87]²¹

19 Der Konnektionismus hat seine Wurzeln unter anderem in McCulloch's und Pitt's bereits 1943 erschienenen Werk, in dem sie das erste künstliche neuronale Netz beschreiben [McCulloch/ Pitt 1943], sowie in der Hebb'schen Lernregel, die besagt, dass zwei Zellen, die wiederholt gleichzeitig aktiv sind, miteinander assoziiert werden; sprich, die Aktivierung der einen erleichtert die Aktivierung der anderen [Hebb, 1949: 70]. Auch Karl Lashley hat mit seiner These, dass die Informationsverarbeitung im Gehirn dezentralisiert stattfindet [Lashley, 1950], Vorarbeit geleistet.

20 In einem künstlichen neuronalen Netz hat jeder Knoten (künstliches Neuron) ein bestimmtes Aktivierungslevel, repräsentiert durch eine Zahl, die angibt, wie oft pro Sekunde das Neuron feuert. In natürlichen neuronalen Netzen ist ein Neuron umso aktiver, je öfter es feuert. Die Knoten sind durch Gewichtungen miteinander verbunden und können so gegenseitig die Aktivierungslevels verändern. Normalerweise wird ein Knoten aktiv, wenn das gesamte Input, das er von den anderen Knoten erhält, eine gewisse Schwelle übersteigt. Die Gewichtungen (die die Synapsen nachbilden) werden ebenfalls durch eine Zahl repräsentiert; diese gibt an, wie stark ein Knoten die mit ihm verbundenen Knoten beeinflussen kann. Das "Wissen" des Netzwerks steckt in der Konfiguration und der Stärke der jeweiligen Verbindungen [Pfeifer/ Bongard, 2007: 156].

21 Dieses Phänomen – also die Existenz oder Entstehung eines Ganzen, das mehr ist als seine Teile – nennt sich *Emergenz* und ist nicht nur auf neuronaler, sondern auf ganz unterschiedlichen Ebenen der Vernetzung zu beobachten, z.B. in chemischen Verbindungen, in der Geophysik, im Immunsystem, in der Genetik, in der Ökologie, in der Demographie [Varela et al., 1993: 88], aber auch in der Gesellschaft. Vgl.: Luhmann, 1984

Die Leistungen dieser künstlichen neuronalen Netze sind eindrucksvoll: Mittels *Error Back Propagation*²² können sie trainiert werden, das heißt, sie sind lernfähig und können ihr Verhalten anpassen. Ganz im Gegensatz zu herkömmlichen künstlichen Agenten sind sie in der Lage, unvollständigen oder fehlerhaften Input zu verarbeiten. Dank ihrer Fähigkeit zur Generalisierung können sie außerdem mit neuen Umgebungen umgehen, solange sich diese nicht zu sehr von dem bereits Bekannten unterscheiden [Pfeifer/ Bongard, 2007: 38]. Diese am Gehirn orientierte Struktur scheint also einige Aspekte der menschlichen Intelligenz – insbesondere die Fähigkeit zur Kategorisierung, die Lern- und Anpassungsfähigkeit – nachzubilden und bis zu einem gewissen Grad erklären zu können. Andere bereits genannte Komponenten – Imagination, Kreativität, Emotionen, Bewusstsein oder sensomotorische Kompetenz – können aber auch durch die künstlichen neuronalen Netze nicht oder nur sehr begrenzt modelliert bzw. erklärt werden. Vor allem die frühen neuronalen Netzwerke wurden aufgrund ihrer geringen biologischen Plausibilität kritisiert: Erstens waren die Aufgaben, die einem neuronalen Netz gestellt wurden, meist sehr abstrakt, das heißt, sie begrenzten sich auf kleine Ausschnitte der menschlichen Kognition. Die Wahl der Input- und Outputlayers hatte wenig gemein mit der komplexen Umgebung, mit der das menschliche Gehirn konfrontiert wird [Clark, 2001: 79]. Zweitens standen Ausmaße und strukturelle Komplexität der künstlichen und der natürlichen neuronalen Netze oft in keinem Verhältnis; die frühen Neuronennetze bestanden aus einer stark begrenzten Anzahl an Knoten und Verbindungen und waren in Folge dessen gar nicht fähig, mehr als eine Aufgabe gleichzeitig zu lösen. Es hat sich außerdem gezeigt, dass nicht alleine die Größe von Bedeutung ist, sondern auch die Struktur: Offenbar muss ein Netzwerk aus mehreren spezialisierten Sub-Netzwerken bestehen, um in einer komplexen Umgebung zu funktionieren [Clark, 2001: 80]. Drittens zeigen Erkenntnisse aus der Neurowissenschaft, dass natürliche Neuronennetze zahlreiche Eigenschaften aufweisen, die über den simplen Aktivierungsmechanismus hinausgehen und die eine ganze Reihe dynamischer Prozesse auslösen. Inzwischen wurden die Modelle, durch die Erkenntnisse in und die Zusammenarbeit mit den Neurowissenschaften, weiterentwickelt;

22 *Error back propagation* wurde 1986 durch Rumelhart und McClelland bekannt. Es handelt sich dabei um ein Verfahren, anhand dessen neuronale Netze trainiert werden können. Diese Netze bestehen aus drei bis n Schichten (Layers); dem *Input Layer*, dem *Output Layer* und einem oder mehreren dazwischen liegenden *Hidden Layers*; jede Ebene ist mit der jeweils nächsten Ebene verbunden. Auf der Input Ebene nimmt das neuronale Netz Information auf, die es über die Hidden Layers an den Output Layer weiterleitet. Dort wird die Ausgabe mit der gewünschten Ausgabe verglichen, d.h. es wird die Differenz zwischen den beiden errechnet. Diese wird als Fehler über die Hidden Layers zurückpropagiert, wobei die Gewichtungen ihrem Einfluss entsprechend geändert werden. Wenn nun ein neuer Input kommt (wenn also von neuem Information in das Netz eingespeist wird), sind die Gewichtungen bereits angepasst und erlauben so eine Annäherung an das gewünschte Output. Vgl.: Clark. 2001: 64ff, Varela 1993: 87ff

man versucht sie dem menschlichen Gehirn und seinen Teilprozessen immer mehr anzunähern [Clark, 2001: 81; vgl. auch Makram, 2006]. Von einer Nachbildung des gesamten Gehirns ist man jedoch (noch) weit entfernt [vgl. Fisch, 2011].

Das Embodied Cognition Paradigma

Es stellte sich außerdem die Frage, inwieweit das Gehirn allein (bzw. sein Modell) überhaupt in der Lage ist, all die oben genannten Komponenten der Intelligenz zu erzeugen. Viele Kognitionsforscher warnen vor einem neuronalen Reduktionismus²³; die neuronalen Netze, die durch die Zusammenarbeit der einzelnen Neuronen entstehen, so wird argumentiert, dürfen nicht mit Kognition gleichgesetzt werden. Auch wenn mittels bildgebender Verfahren Korrelationen zwischen gewissen Gehirnarealen und kognitiven Prozessen (wie z.B. Farb-Form- oder Distanzwahrnehmung, Sprachverarbeitung oder gar Einfühlungsvermögen) sichtbar gemacht werden können, so seien auf den Bildern "lediglich" Aktivierungsmuster zu sehen, und nicht etwa kognitive Zustände oder *Qualia*²⁴; sie erklären nicht, warum wir gewisse Konzepte haben bzw. warum wir etwas auf eine bestimmte Art und Weise empfinden. Neuronale Reduktionisten bestreiten die Relevanz von Konzepten für die Kognition und klammern so die Ebene der Bedeutung aus.

VertreterInnen der Embodied Cognition kritisieren diese Sichtweise von Kognition als zu eng; ihrer Meinung nach steht bei der Erforschung von Kognition die Entstehung von Bedeutung (und somit auch von Konzepten) im Zentrum. Die Konzepte sind also im Embodiment Paradigma nicht vordefiniert, sondern entstehen in ständiger Interaktion mit der Umwelt; der Mensch benötigt dazu einen mit Sensoren und Effektoren ausgestatteten Körper und ein Nervensystem. Zu letzterem gehört natürlich auch das Gehirn, doch dieses allein ist nicht ausreichend. [vgl. Clark/ Chalmers, 1995] Selbst die so genannten höheren kognitiven Funktionen, wie zum Beispiel die natürliche Sprache²⁵, beruhen laut dem Embodiment Paradigma auf dieser Interaktion.

23 Unter neuronalem Reduktionismus versteht man die „Annahme, dass die Abfolge psychischer Zustände nicht durch diese selbst bestimmt wird, sondern vollständig auf neuronale Aktivitäten zurückgeführt werden kann“ [Heinzmann, 2007]

24 Vgl. Urchs, 2002: 279

25 Siehe dazu z.B. Christopher Johnson's Theory of Conflation und Joe Grady's Theorie der primären Metaphern, sowie Narayanans neuronale Theorie in: Lakoff/ Johnson, 1999: 48ff

It is argued that we have evolved from creatures whose neural resources were devoted primarily to perceptual and motoric processing, and whose cognitive activity consisted largely of immediate, on-line interaction with the environment. Hence human cognition, rather than being centralized, abstract, and sharply distinct from peripheral input and output modules, may instead have deep roots in sensorimotor processing. [Wilson, 2002: 625]

In der Robotik, deren primäres Ziel es ist, Roboter zu entwickeln, die sich in einer realen Umgebung zurechtfinden können, wurde die Reduzierbarkeit der Kognition auf das Gehirn bereits in den 80er Jahren bezweifelt. Wie bereits erwähnt gehört die Modellierung von Körperbeherrschung, fließenden Bewegungsabläufen und räumlicher Orientierung zu den größten Herausforderungen in diesem Bereich. Rodney Brooks argumentiert, dass diese Fähigkeiten nicht durch das Einprogrammieren von komplexen internen Repräsentationen und Abbildungen der Außenwelt zu modellieren seien, sondern sich aus der sensorischen Interaktion mit der Welt speisen [Brooks, 1989]. Einem Agenten müsse deshalb die Möglichkeit gegeben werden, in Interaktion mit der Umwelt seine eigenen Verhaltensmuster zu entwickeln. Dies setzt einen sensomotorisch aktiven Körper voraus mittels dem die Umwelt wahrgenommen und verändert werden kann. Körper und Geist, so wurde (und wird) argumentiert, haben sich über die Jahrhunderte hinweg ko-evolutiv entwickelt und sind nicht voneinander zu trennen [Pfeifer, 2003]. KI-ForscherInnen begannen beispielsweise Insekten zu studieren und deren Bewegung und Orientierung ohne externe Programmierung, sondern nur mit Hilfe einfacher Sensoren und Aktoren möglichst wirklichkeitsgetreu nachzubilden [vgl.: Brooks, 1989; Pfeifer/ Scheier, 1999]. Es zeigte sich dabei, dass relativ komplex wirkendes Verhalten, wie z.B. die Navigation einer Ameise, keine zentrale Steuerung und keine innere Repräsentationen seitens des Agenten voraussetzt, sondern aus lediglich zwei Sensoren und sechs Aktoren (Rädern) emergieren kann [Pfeifer/ Scheier, 1999]. Clark schreibt diesbezüglich:

The moral, once again, is that apparently complex problem solving need not always involve the use of heavy-duty individual reasoning engines, and that coordinated activity need not be controlled by a central plan or blueprint, nor by a designated "leader". [Clark, 2001: 109]

Aber auch Aspekte menschlichen Verhaltens (wie etwa der Spracherwerb) wurden mit Hilfe verkörperter Agenten zu modellieren versucht [Steels, 2003]. In Analogie zur Untrennbarkeit von Körper und Geist ist das Ziel der neueren KI mittels einer Synthese von Software und Hardware Modelle zu bilden, die durch die körperliche Interaktion mit der Umwelt eine eigene Software (eigene Verhaltensmuster bzw. Konzepte) entwickeln bzw. emergieren lassen. Forscher versuchen auch evolutionäre Prozesse zu modellieren, jedoch ohne die Illusion einen Menschen nachbilden zu können [vgl. Pfeifer/ Scheier 1999]. Dazu ist unser Wissen über die Evolution – die biologische, aber auch und vor allem die soziale und kulturelle – zu beschränkt.

Das Extended Cognition Paradigma

Extended Cognition ist nicht als Abkehr vom Embodied Cognition Paradigma zu verstehen, sondern eher als eine Erweiterung dessen. Die Übergänge zwischen den Paradigmen sind fließend und viele Ansätze bewegen sich an der Grenze zwischen Embodied und Extended Cognition. In den unterschiedlichen Ansätzen herrscht Einigkeit darüber, dass die Kopplungen – die Interaktionen, die Beziehungen, die Vermittlung – zwischen den Systemen entscheidend sind²⁶. Während sich aber die AnhängerInnen der radikalen Embodied Cognition Hypothese [vgl. Clark, 2001: 128] (z. B. Enaction, Dynamic Systems) in erster Linie auf die strukturellen Kopplungen zwischen den Systemen Körper und biologische Umwelt konzentrieren²⁷, legen andere, ohne die Wichtigkeit des Körpers abzustreiten, den Fokus auf die Kopplungen zwischen einem kognitiven System und seiner sozialen, kulturellen und symbolischen Umgebung²⁸. Insbesondere die VertreterInnen der *Distributed Cognition* und *Extended Cognition* Ansätze argumentieren außerdem, dass das kognitive System nicht auf den Körper reduzierbar sei, sondern – durch die Auslagerung von Wissen und Können mittels verschiedener Kommunikations- und Speichertechniken – auf die technische und soziale Umgebung ausgedehnt wird [vgl. Clark/ Chalmers, 1995; Hutchins, 1995]. Die Grenzen zwischen Kognition und (Um)welt sind laut diesen Ansätzen also beweglich und oft eine Frage der Betrachtungsebene.

26 "[Cognition is a] history of structural coupling that brings forth a world." [Varela et al., 1993: 206]

27 Embodiment, Dynamic Systems [vgl.: Thelen/ Smith, 1994], Enaction [vgl.: Varela et al. 1993; Noe, 2005]

28 Social and Cultural Cognition [vgl.: Tomasello, 1999], Distributed Cognition [vgl.: Hutchins 1995], Enworlded Mind [Radman, 2005], Extended Mind [Clark/ Chalmers, 1995]

Die Geister scheiden sich hauptsächlich an der Frage, ob die dynamischen Prozesse, die auf der biologischen und neuronalen Ebene zu beobachten sind, ausreichen, um gewisse Aspekte der Kognition (z. B. menschliche Sprache, Mathematik, abstrakte Konzepte etc.) zu erklären. Die radikale Embodied Cognition Hypothese, die Clark folgendermaßen zusammenfasst, bejaht diese Frage klar:

Structured, symbolic, representational, and computational views of cognition are mistaken. Embodied cognition is best studied using noncomputational and nonrepresentational ideas and explanatory schemes [...] [Clark, 2001: 128]

Die GegnerInnen der radikalen Hypothese stellen diese Annahmen in Frage. Ihrer Meinung nach setzen gewisse kognitive Funktionen Abstraktionsleistungen, also die Fähigkeit zur Symbolisierung voraus. Die sensomotorischen Fähigkeiten seien nicht ausreichend, um die Komplexität der sozialen, kulturellen und symbolischen Welt zu erklären, in der wir leben:

The world as we experience and know it exceeds the scope of the senses to which animals are bound, and stretches far beyond the environmental realm to include the spheres of the created, symbolic or cultural. The human world is social and cultural, as well as natural. Nurture feeds nature in such a way as to contribute to the uniqueness of the human stance which is essentially emancipated from the present and the given. [Radman, 2005: 4]²⁹

Laut Clark besteht zwar auf der strukturellen Ebene eine Kontinuität zwischen Perzeptions- und Aktionsprozessen einerseits und den so genannten höheren kognitiven Funktionen andererseits; auf der funktionellen Ebene gibt es jedoch sehr wohl Unterschiede [Clark, 2001:136]. Unsere Sprache, unsere Ideen und Gedanken scheinen, auch wenn sie im kontinuierlichen dynamischen Prozess entstehen, eine Eigendynamik zu besitzen, die der Symbolverarbeitung nicht unähnlich ist. Ihre Entstehung ist zwar an das unmittelbare Erleben und die konkrete Interaktion mit der Umwelt gebunden; sobald sie sich jedoch genügend gefestigt haben (also kategorisiert worden sind), entkoppeln sie sich von der konkreten Interaktion und werden zu eigenständigen Einheiten, die unabhängig von Ort und Zeit

²⁹ Radman schlägt eine Erweiterung des Begriffs *Embodied Mind* durch *Enworlded Mind* vor, wobei er *world* im Sinne einer Abgrenzung zur biologischen Umwelt verwendet [Radman, 2005].

vergegenwärtigt und verwendet werden können. Dabei verhalten sie sich ähnlich wie Symbole in einem Symbolsystem: Sie lassen sich wie Bausteine nach gewissen Gesetzmäßigkeiten miteinander zu einem größeren Gebilde kombinieren. So lässt sich die Entstehung von relativ abstrakten Konzepten erklären, die ihrerseits wieder zu noch abstrakteren Konzepten kombiniert werden können³⁰. Auf diese Weise entstehen laufend neue Abstraktionsniveaus (Welten), die sich immer mehr von der so genannt konkreten, sinnlich erfahrbaren Welt entfernen; dennoch sind sie von dieser nicht unabhängig, sondern sind letztlich – sozusagen über Generationen oder Ebenen hinweg – mit ihr verbunden. Darin besteht der entscheidende Unterschied zu den a-modalen Symbolen des Kognitivismus, denen die Verankerung (das Grounding) fehlt [vgl. Barsalou, 1999]. Die Kategorisierung – also etwas als etwas zu erkennen, bzw. einzustufen – ist zentral in diesem Prozess [vgl. Vyvyan/Green, 2006: 168]. Sobald man etwas (eine sinnliche Wahrnehmung, ein Objekt, eine Situation, eine Empfindung etc.) als mit etwas anderem identisch wahrnimmt, abstrahiert man es. Zwei Phänomene sind, so ähnlich sie sich auch sein mögen, niemals identisch. Um mit ihnen umgehen zu können, müssen wir sie aber kategorisieren, sprich identifizieren. Dabei werden gewisse Aspekte, die in dieser Situation nicht zentral sind, vernachlässigt. Dies bedeutet einerseits einen Verlust an Information, andererseits aber die Möglichkeit (und die Bedingung) zur produktiven "Weiterverarbeitung" der erhalten gebliebenen Information. Es handelt sich dabei also um eine Abstraktionsleistung, die einerseits eine Wirklichkeit (z.B. die neuronale, sensomotorische, mystische...) reduziert, andererseits neue Wirklichkeiten (z.B. soziale, kulturelle, naturwissenschaftliche...) erschafft. Laut Nelson Goodman ist *die eine* Wirklichkeit, auf der alle anderen Ebenen aufbauen, nicht existent.

The many stuffs – matter, energy, waves, phenomena – that worlds are made of are made along with the worlds. But made from what? Not from nothing, after all, but from other worlds³¹. Worldmaking as we know it always starts from worlds already on hand; the making is a remaking. [Goodman, 1978: 6]

Die Kategorisierung ist also nicht nur zentral für die Abstraktion und somit die Generierung neuer Konzepte und Welten, sondern sie ist die Grundvoraussetzung für jegliche

30 Siehe dazu auch verschiedene Theorien der Cognitive Linguistics, wie z.B. die Theorie der Image Schemas [Johnson, 1987], die sich mit den für den Menschen wohl am tiefsten liegenden Wahrnehmungen befasst, die Metapherntheorie [Lakoff/ Johnson 1980] und die Theorie des "Conceptual Blending" [Fauconnier/ Turner, 2002]. Für eine Übersicht siehe: Evans/ Green, 2006.

31 Hervorhebung im Original

Wahrnehmung. Dies bedeutet, dass Wahrnehmung niemals direkt ist; so genannt "rohe Daten", also Perzeption ohne Konzeption, gibt es nicht. Alles, was wahrgenommen wird, ist durch ein Kategorisierungssystem (Organismus, Nervensystem, Sinne, Bilder, Sprache, Schrift, Mythos, Religion, Wissenschaft...) vermittelt, also mediatisiert.

We can have words without a world but no world without words or other symbols. [Goodman, 1978: 6]

Auf den *Embodied Turn* in den Kognitionswissenschaften folgt also wieder eine Art *Symbolic* bzw. *Mediatic Turn*. Die Beiträge der Neurowissenschaften und der Theorie der Dynamischen Systeme werden zwar als wichtig anerkannt, aber zur Erklärung von Kognition nicht als ausreichend befunden. Es brauche, so wird argumentiert, eine Kombination aus Komputationalismus, Perzeptualismus und Dynamizismus:

Perhaps, then, what is needed is a kind of dynamic computationalism in which the details of the flow of information are every bit as important as the larger scale dynamics, and in which some local dynamic features lead a double life as elements in an information-processing economy. [Clark, 2001: 135]

Wie man an den Zitaten Goodmans sieht, sind diese Erkenntnisse aber nicht neu, sondern waren während Jahrzehnten, in erster Linie aufgrund der Vorherrschaft der Naturwissenschaft, mehr oder weniger lediglich in der Philosophie von Bedeutung.

Die Mediatisiertheit der Welt

Die Idee oder Einsicht, dass die Welt nicht vorgegeben ist bzw. nicht direkt, sondern nur indirekt, durch Vermittlung wahrgenommen werden kann, ist vor allem aus der Sprachphilosophie bekannt. Bereits Francis Bacon erkannte um 1600, dass die Sprache bezüglich der Wahrnehmung eine aktive Rolle spielt; er diskreditierte sie jedoch als eine Verfälschung der "richtigen" Welt und blieb somit in einem Dualismus von Wirklichkeit und Einbildung gefangen [vgl. Trabant, 2008: 90]. Rund 200 Jahre später hielt Wilhelm von

Humboldt fest, dass jede natürliche Sprache ein bestimmtes Weltbild vermittele, von denen aber keines wertvoller oder richtiger sei als die anderen [Humboldt, 1973]. In der ersten Hälfte des 20sten Jahrhunderts führte Benjamin Lee Whorf diese Idee weiter und formulierte das so genannte *Linguistische Relativitätsprinzip*:

Menschen, die Sprachen mit sehr verschiedenen Grammatiken benützen, werden durch diese Grammatiken zu typisch verschiedenen Beobachtungen und verschiedenen Bewertungen äußerlich ähnlicher Beobachtungen geführt.
[Whorf, 2008: 20]

Ungefähr zur selben Zeit schrieb Ernst Cassirer seine Schrift *Essay on Man* [Cassirer, 1944], in der er den Zusammenhang zwischen symbolischer Kommunikation und Wahrnehmung aufzeigte. Er verstand den symbolischen Charakter der natürlichen Sprachen als den entscheidenden Unterschied zwischen der menschlichen Welt einerseits und der tierischen Umwelt andererseits [Cassirer, 1944: 48f]. Das Potential des Zeichens sah er in seiner Ablösbarkeit von seinem Referenten; diese macht es beweglich und universell anwendbar [Cassirer, 1944: 57]. Cassirer versuchte des Weiteren zu zeigen, dass die Fähigkeit, den *signifiant* vom *signifié*³² zu trennen einerseits in der phylogenetischen, andererseits aber auch in der ontogenetischen Entwicklung zu beobachten sei; in der Entwicklung des Kindes scheint es einen gewissen Punkt zu geben, an dem es von einem Stadium ins andere übertritt. Am Anfang, wenn das Kind anfängt, Äußerungen zu verstehen und verwenden, bildet es fixe Assoziationen³³; es hält das Zeichen und den Referenten für eine Einheit und versteht noch nicht, dass alles, was wahrgenommen werden kann, auch mit einem Namen, einem Zeichen versehen werden kann. Die Entdeckung, dass Zeichen universell applizierbar sind, scheint den Eintritt in eine neue Welt zu bedeuten: Das Kind will plötzlich von jedem Ding den Namen wissen und schon bald fängt es an, die Zeichen zu kombinieren, um Objekte und schließlich auch Prozesse und Beziehungen zu benennen³⁴. Die beweglichen Zeichen werden zu Medien, zu Vermittlern zwischen Mensch und Welt. Laut Cassirer ist, wie bereits erwähnt, die Verwendung von Symbolen bzw. das Vorhandensein innerer Repräsentationen der entscheidende Unterschied zwischen Tier und Mensch. Erst die willkürliche Anwendbarkeit

32 Die Begriffe *signifiant* und *signifié* gehen zurück auf den Linguisten und Strukturalisten Ferdinand de Saussure. vgl.: Saussure, 2005

33 Diese Art von Assoziation kann z.B. mit einem Schmerzensschrei verglichen werden, der untrennbar mit dem Schmerz selbst verbunden ist, oder mit dem Gähnen, das von der Müdigkeit nicht zu trennen ist.

34 Ein eindruckliches Beispiel ist der Fall Helen Keller, ein taubstummes und blindes Mädchen, das sprechen lernt und dabei die universelle Applizierbarkeit von Zeichen entdeckt [Cassirer, 1944: 54ff].

der Symbole ermöglicht dem Menschen, eine komplexe, soziale und kulturelle Welt voller abstrakter Konzepte aufzubauen. Es stellt sich allerdings auch hier die Frage, ob eine klare Grenze gezogen werden kann, oder ob die Loslösung des Zeichens von seinem Referenten – also die Abstraktion – nicht vielmehr kontinuierlich zunimmt³⁵. Klar ist jedenfalls, dass zwischen Mensch und Welt verschiedene Systeme – oder Medien – stehen, die eine Interaktion ermöglichen.

Was ist ein Medium?

Der Begriff *Medium* geht ursprünglich auf das griechische Wort *metaxu* zurück, das in Aristoteles' *De Anima* zum ersten Mal auftaucht. Dort bedeutet es 'das Dritte' zwischen Materie und Auge, welches die Vermittlung zwischen den beiden anderen ermöglicht [Aristoteles, 1774: 127ff]. Im Mittelalter wurde der Begriff übersetzt in lateinisch *medium*. Im 17. Jahrhundert wurde er vorwiegend in der Naturwissenschaft verwendet und bezeichnete das leitende Material in physikalischen Prozessen, z.B. Luft, Wasser oder Gas; diese Verwendung des Begriffs ist auch heute noch gebräuchlich. Während des 18. Jahrhunderts begann man ihn auch metaphorisch im Zusammenhang mit geistigen Über- und Vermittlungsprozessen zu verwenden. Auch Menschen, die zwischen verschiedenen Welten vermittelten, wurden ab dem 19. Jahrhundert als Medium bezeichnet. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde der Begriff, vor allem in seinem Plural *Medien* immer häufiger als Sammelbegriff für Kommunikations- und Informationsmittel wie Zeitung, Telegraf, Telefon, Radio und Fernsehen gebraucht.

Bei allen Unterschieden weisen die Definitionen aber doch eine wichtige Überschneidung auf: das Medium ist in jedem Fall etwas *in der Mitte*, etwas zwischen zwei Einheiten oder Sphären Vermittelndes. Laut McLuhan sind Medien keine bestimmte Klasse von Dingen, sondern alles und jedes kann, unter einem bestimmten Gesichtspunkt, zu einem Medium werden. Was ein Medium zu einem solchen macht, ist seine Funktion als Erweiterung des Menschen [McLuhan, 1964]. Der Gesichtssinn zum Beispiel, ist insofern ein Medium, als dass er zwischen der Welt und dem Menschen vermittelt, und also den Menschen bzw. seine Wahrnehmung erweitert. Es ist jedoch schwierig zu bestimmen, wo oder was in diesem Vermittlungsprozess das Medium ist; sind es das Licht und die Luft? Ist es das Auge selbst?

³⁵ Ist z.B. das Nervensystem, von dem wir behaupten, dass es Information kategorisiert und also abstrahiert, auf einer gewissen (vorsubjektiven) Ebene nicht auch als Symbolsystem zu betrachten?

Der visuelle Kortex, die Retina, die Nerven, die Neuronen? Sind diese nicht Teil des wahrnehmenden Subjekts? Eine klare Abgrenzung und eine definitive Lokalisierung des Mediums scheint hier nicht möglich; vielmehr scheinen, je genauer man hinsieht, immer mehr Medien aufzutauchen, die an dem Prozess beteiligt sind. Die Untersuchung des visuellen Systems auf neuronaler Ebene hat außerdem gezeigt, dass der Prozess keineswegs einseitig, sondern hoch interaktiv verläuft [vgl. Varela et al., 1993: 95]; die Information fließt nicht linear von einem Medium zum anderen (z.B. von der Sinneszelle über die Nervenbahnen und die Retina zum Thalamus und von dort zum Cortex), sondern zwischen den Medien hin und her. Mit einem klassischen Medium wie dem Fernsehen verhält es sich ebenso: Das Fernsehen ist nicht einfach *ein* Medium, sondern ein Geflecht aus materiellen (physikalischen, technischen und biologischen) und abstrakten (psychologischen, sozialen und symbolischen) Aspekten, die auch als einzelne Medien betrachtet werden können. Sie vermitteln zwischen zwei Instanzen, sind aber gleichzeitig Teil derselben.

Das Medium ist also nicht, wie in der klassischen Informationstheorie, ein Kanal zwischen Sender und Empfänger. Viel mehr ist es, wie Michel Serres vorschlägt, der ausgeschlossene Dritte, ohne den überhaupt kein Informationsaustausch stattfinden kann.

As soon as we are two, we are already three or four. [...] In order to succeed, communication needs an excluded third. [Serres, 1982: 57]

Der ausgeschlossene Dritte ist kein Medium im Sinne eines Vehikels, das eine Botschaft von A nach B transportiert; vielmehr ist er als eine eigenständige Instanz zu betrachten, die einen eigenen "Charakter", eine eigene Struktur oder Funktionsweise hat und damit gewissermaßen eigene Interessen verfolgt³⁶; aus diesem Grund nennt Serres ihn auch einen Parasiten. Er übermittelt zwar die Botschaft, verändert sie aber notwendigerweise, da er sie seinen Regeln gemäß prozessiert. Das, was er aufnimmt, wird von ihm strukturiert, kategorisiert, so dass es bereits in selektierter Form beim "Empfänger" ankommt. Saubere, reibungslose Übermittlung von Botschaften, so argumentiert Serres, würde zu keiner neuen Information führen – die Kommunikation wäre vordefiniert und starr. Nur dank der Unvollkommenheit des Systems kann die Botschaft dekodiert und in spontaner Weise zu etwas Neuem re-kodiert werden. Der ausgeschlossene Dritte, also das Medium, ist beides – Störefried und Heilsbringer in einem

³⁶ Siehe dazu auch Bruno Latours Begriff des "Aktanten" und seine Akteur-Netzwerk-Theorie. Vgl.: [Latour, 2007]

[Serres, 1982: 57]. Aus der Sicht des Subjekts ist das Medium einerseits eine Voraussetzung, um überhaupt Information erhalten bzw. weitergeben zu können, andererseits "deformiert" es die Information, indem es sie seiner eigenen Struktur anpasst.

Dieser Definition zufolge ist alles, was der Interaktion, dem Informationsaustausch zwischen Subjekt und Welt dient (und sie gleichzeitig einschränkt), ein Medium. Dies schließt den Körper und seine sensomotorischen und biochemischen Prozesse genauso mit ein wie die bereits angesprochenen symbolischen Systeme (Religion, Kunst, Technik, Sprache, Schrift etc.); auch die klassischen Medien wie Zeitung, Telefon, Radio und Fernsehen gehören natürlich dazu, ebenso wie Computer, Internet und andere technische Errungenschaften.

Zusammenfassung Kapitel 2

In diesem Kapitel wurde ein weiter Bogen gespannt: Von der Entstehung der Kognitionswissenschaft in den 1950er Jahren bis zu ihrem heutigen Stand, und davon ausgehend über die Mediatisiertheit der Welt zum Medium und schließlich zu unserer Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium.

Es wurde versucht, sich einer Definition von Kognition anzunähern, indem erst einmal gezeigt wurde, was sie nicht ist: Kognition ist nicht, wie die KognitivistInnen behaupten, pure, von der materiellen Umsetzung unabhängige Symbolverarbeitung. Sie ist aber auch nicht, wie reduktionistische VertreterInnen des Konnektionismus annehmen, mit neuronale Aktivierungsmustern gleichzusetzen. Sie reduziert sich weder auf die so genannten höheren kognitiven Funktionen wie Problemlösung oder Sprache, noch auf neuronale und biologische Prozesse oder auf körperliche Fähigkeiten wie z.B. Lokomotion, sondern vereint diese unterschiedlichen Ebenen zu einem relativ autonomen, adaptiven und dynamischen System, das mit der (Um)welt gekoppelt ist. Diese Koppelungen zwischen Welt und System kann man sich ihrerseits als Systeme vorstellen. Als Beispiel haben wir das visuelle System genannt, aber auch verschiedene symbolische Systeme, wie die Sprache, die Religion, die Wissenschaft oder eben die Kodifikationssysteme. Diese Systeme vermitteln zwischen Kognition und Welt, zwischen Subjekt und Objekt. Sie sind das, was wir am Ende des Kapitels als Medien definiert haben. Sie sind weder der einen, noch der anderen Seite eindeutig zuzuordnen, sind aber von beiden im Grunde nicht zu trennen. Sie bestehen gewissermaßen aus einer weltlichen und einer kognitiven Seite; sie setzen die Kognition

gleichermaßen voraus und ermöglichen sie, formen sie und werden von ihr geformt; koevoluieren mit ihr.

3 Vilém Flussers Theorie der Dimensionen

Die wechselseitige Bedingtheit von Kognition und Medium

Es wurde gezeigt, dass die Welt, die wir wahrnehmen und mit der wir interagieren, notwendigerweise mediatisiert ist. Das heißt, die Kognition – Wahrnehmung, Erkenntnis, Wissen, Denken – erfordert ein Medium. Umgekehrt setzt das Medium paradoxerweise aber auch die Kognition voraus: Etwas, eine Instanz, die das Medium als solches erkennt und verwendet. Kognition und Medium, so schließen wir daraus, bedingen sich wechselseitig. Doch nicht nur in ihrem Ursprung, sondern auch in ihrer weiteren Entwicklung sind Kognition und Medium voneinander abhängig. Die Hilfsmittel, die das menschliche Wesen erdenkt und verwendet, verändern seine Wahrnehmung. Die mediale Struktur und die Denkstruktur sind also in einer unaufhörlichen Wechselwirkung ineinander verschränkt. Als logischer Schluss dieser Hypothese müssen wir feststellen, dass „Kognition“, genau wie im Extended Cognition Paradigma, nicht abschließend definiert werden kann, sondern einem stetigen Wandel unterworfen ist.

Um diesen Wandel zu untersuchen folgen wir Vilém Flussers Theorie der Dimensionen und konzentrieren uns wie dieser auf eine spezielle Form des Mediums, nämlich die *Kodifikation*. Unter letzterer versteht Flusser die externe Speicherung, Manipulation und Übermittlung von erworbener Information [vgl. Flusser, 1998, 31ff]³⁷. Das Herstellen und Verwenden von Objekten ist laut Flusser als die erste von insgesamt vier Kodifikationsstrukturen³⁸ zu betrachten. Mittels dreidimensionaler Objekte wird Information gespeichert, manipuliert und

³⁷ Man beachte, dass das Medium der gesprochenen Sprache, das ansonsten so oft im Zentrum steht, nicht unter diese Definition fällt. Flusser, der selber fünf Sprachen sprach und sich in einigen seiner Werke ausführlich mit Sprache beschäftigte, will damit keinesfalls die zentrale Rolle der Sprache, die diese in der soziokulturellen (und psychologischen) Entwicklung des Menschen spielt, negieren. In seiner Theorie der Dimensionen berücksichtigt er sie jedoch nur indirekt; die natürliche Sprache, so erwähnt er fast nebenbei, entstehe in der Dimension der Bilder und der Imagination (2.Dimension) [Flusser, 1992].

³⁸Eine Kodifikationsstruktur definiert er als ein System von Symbolen und Regeln [Flusser, 1998: 34f], wobei die Symbole, wie wir noch sehen werden, nicht unbedingt im kognitivistischen Sinne als arbiträre, abstrakte, a-modale Symbole verstanden werden, sondern durchaus in der Welt verwurzelt sein können.

übermittelt. Darauf folgt das zweidimensionale Medium, bzw. die zweidimensionale Kodifikation, das Bild. Die dritte Kodifikationsstruktur, das lineare Medium, ist schließlich die Schrift. Jedes Medium bzw. jede Kodifikationsstruktur geht, so soll gezeigt werden, mit einer Denkweise – also mit einem kognitiven Stadium einher; je dimensionsärmer das Medium, desto abstrakter das Denken. Den Höhepunkt der Abstraktion erreicht das Denken mit dem Digitalcode, der allerdings erst in Kapitel 4 behandelt werden wird.

Wir haben es also mit unterschiedlichen Dimensionen zu tun, zu denen jeweils eine Denk- und eine Kodifikationsstruktur gehören. Außerdem gibt es noch die vierte Dimension, die am Anfang der Evolution steht; sie bezeichnet das Raum-Zeit-Kontinuum, in dem es keinerlei Kodifikation, und somit auch kein Denken gibt. Flusser nennt sie die *direkte Lebenswelt*³⁹, und beschreibt sie auch als das Paradies oder den "*state of one-ness [...], non-division [...], non-doubt*" [Flusser, 2005: 3]. In der direkten Lebenswelt gibt es keine Information, da es keine Unterscheidungen gibt. Der Moment der ersten Unterscheidung ist gleichzeitig der Ursprung von Kognition und Medium. Diese Unterscheidung passierte, laut Flusser, als ein steinzeitliches Wesen etwas – einen Stein, ein Stück Holz – ergriff und es gleichzeitig als Objekt be-griff; als etwas, das sich vom Rest der Welt unterscheidet⁴⁰. Damit entriss es das Objekt dem unaufhörlichen Fluss des Lebens und strukturierte oder in-formierte es, und somit auch sich selbst als Subjekt [Flusser, 2009:91]. Darin sieht Flusser den ersten Akt der Kodifikation und gleichzeitig den Beginn des Denkens. Er argumentiert also nicht in der klassisch-(natur)wissenschaftlichen Weise, sondern phänomenologisch.

Flussers phänomenologische Methode

Laut Flusser kann der menschliche Geist nicht mit naturwissenschaftlichen Methoden, sondern nur mittels philosophischer Reflexion erforscht werden. Er beschreibt die (Natur)wissenschaft als "*die Methode, anhand derer das denkende Ding Körper umspannt, um sie zu verstehen*"⁴¹ und Technik als "*(...) die Methode, mittels derer das denkende Ding sich an die Körper heftet, um sie zu modifizieren*"⁴². Philosophie hingegen gehe in die

39 Dieser Term geht zurück auf Edmund Husserl. Vgl.: Husserl, 2008

40 Es handelt sich aber nicht um ein einmaliges Ereignis. Auch in der Entwicklung jedes einzelnen Menschen ereignet sich diese sogenannte erste Unterscheidung, also die Trennung von Subjekt und Objekt bzw. Kognition und Medium.

41 Übersetzung der Autorin aus dem Englischen. *Original: "(...) the method by which the thinking thing envelops bodies, in order to understand them (...)"*

42 Übersetzung der Autorin aus dem Englischen. *Original: "(...) the method by which the thinking thing clings to bodies in order to modify them."* [ebenda]

entgegengesetzte Richtung: *"Das Denken richtet sich gegen sich selbst um sich zu verschlingen, sprich sich selbst zu verstehen und zu verändern"* [Flusser, 2005: 1]⁴³.

Die wissenschaftliche Methode, mittels derer wir die so genannt objektiven Phänomene zu beschreiben und verstehen versuchen, ist laut Flusser nicht angemessen, um uns selbst zu beschreiben. Wenn wir diese Methode auf uns selbst anwenden, machen wir uns selbst zu Objekten und lassen den subjektiven Aspekt außer Acht. Wenn wir jedoch von Geist, Denken oder auch Kognition sprechen, müssen wir anerkennen, dass wir selber Teil dieser Phänomene sind; sie als Objekte zu betrachten bedeutet, ihre intrinsische Verbundenheit mit dem Subjekt zu negieren. Diese Negierung, so meint Flusser, führte unsere westliche Gesellschaft in einen Engpass, der einzig und allein durch methodologische Reflexion – also Denken, das sich gegen sich selbst richtet – zu überwinden sei [Flusser, 2005:1].

Die direkte Lebenswelt – 4. Dimension

Mit dem Ausdruck *Lebenswelt* spricht Flusser ein husserlianisches Konzept an, verwendet es jedoch in einem leicht abgewandelten Sinne. Nach Husserls Definition ist die Lebenswelt voll von bereits etablierten Urteilen und Werten [Husserl, 2008]. Jedes Subjekt findet sich in einem Netz von sozial und kulturell vererbten Interrelationen, die aber kontinuierlich durch aktuelle intersubjektive Relationen verändert werden. Es ist gleichzeitig eine subjektive, persönliche und eine intersubjektive, kollektive Welt. Nach Flusser hingegen ist die Lebenswelt weder subjektiv noch intersubjektiv, sondern am ehesten vor-subjektiv. Sie entspricht einem Zustand der Einheit und entbehrt jeglicher Information und Struktur. Dazu muss gesagt werden, dass Flusser nicht von einer universellen Wahrheit ausgeht und demzufolge auch nicht den wissenschaftlichen Anspruch hat, herauszufinden wie die Dinge "wirklich" passiert sind. Wenn er von dem Verlassen der Lebenswelt als Vertreibung aus dem Paradies spricht, verweist er auf einen Mythos:

Paradise can be described as the state of non-division and non-doubt. The banishment from Paradise may be described as the state of division and doubt. It is not, therefore, an event of the remote historical past, but it is a mythical event, that is to say it happens to all of us, as it always did. We are

43 Übersetzung der Autorin aus dem Englischen. Original: *"In this motion thought turns against itself in order to devour itself, i.e. to understand itself and modify itself."* [ebenda]

being cast out of Paradise whenever we divide, whenever we doubt. [Flusser, 2005: 3f]

Die Lebenswelt ist der ewig ersehnte Zustand der Ganzheit, der trotz aller Versuche, sich ihm anzunähern, unerreicht bleibt. Dieses Dilemma, so Flusser, charakterisiert das menschliche Wesen. Die Frage, ob es eine solche Lebenswelt "wirklich" gibt, kann nicht Teil einer Theorie sein, die nicht von der Existenz einer vorgegebenen Welt ausgeht. Das Konzept der Lebenswelt ist berechtigt aufgrund der phänomenologischen Realität des Dilemmas und nicht aufgrund seiner Wurzeln; letztere, so Flusser enden notwendigerweise im Nichts [Flusser, 1992: 58]. Oder, wie Goodman schreibt: *"The search for a universal and necessary beginning is best left to theology"* [Goodman, 1978: 7]⁴⁴.

Um über die Lebenswelt zu sprechen, kommt aber auch Flusser nicht umhin, sie zu kategorisieren, und damit auch zu objektivieren:

In der Lebenswelt gibt es drei Kategorien, das Essbare, das Kopulierbare und das Gefährliche. Stellen Sie sich ein Spinnennetz vor. Wir haben unsichtbare Spinnengewebe um uns herum. Kommt etwas ins Spinnennetz, das essbar ist, zu Beispiel eine Fliege, dann läuft die Spinne hin und frisst sie. Kommt etwas ins Spinnennetz, das kopulierbar ist, zum Beispiel eine Spinne des anderen Geschlechts, läuft sie hin und kopuliert. Kommt etwas ins Spinnennetz, das gefährlich ist, zum Beispiel ein Vogel, zieht die Spinne das Netz zusammen. Sonst nimmt das Spinnennetz nichts wahr. Die Welt besteht nur aus diesen drei Kategorien. [Flusser, 2009: 89]

Diese Beschreibung erinnert an Jakob von Uexkülls Konzept des Funktionskreises⁴⁵. Die Spinne, umgeben von ihrem Netz, hat drei mögliche Reaktionskripts, die je nach Kategorie der Kreatur, die sich im Netz verfangen hat, angewendet werden. Der Funktionskreis ist ein sich selbst organisierendes dynamisches System, in dem ein Rezeptoren- und ein Effektorensystem ein konstantes Gleichgewicht aufrechterhalten. Wir, die wir dieses System von außen betrachten, objektivieren es, das heißt wir analysieren es anhand bekannter Kategorien und Regeln. Innerhalb des Systems gibt es jedoch kein Bewusstsein dieser

44 Interessanterweise gelangen jedoch auch Quantenphysiker zum Schluss, dass unserer erlebten Wirklichkeit ein Zustand der „*primären Identität von Allem mit Allem*“ zugrunde liegt, und dass sich „*[d]ie Beziehungen zwischen den Teilen eines Ganzen nicht sekundär; als Folge einer Wechselwirkung von ursprünglich Isoliertem ergeben*“ [Dürr, 2004: 36]

45 Vgl. Uexküll, 1909

Kategorien, sondern nur einen unaufhörlichen Prozess, zu vergleichen mit einem Programm, das von selbst läuft. Zu vergleichen wäre dieses Konzept der direkten Lebenswelt auch mit McLuhans *Acoustic Space*, in dem es weder Zeit und Raum noch ein Subjekt gibt [McLuhan, 1969].

Die Entstehung von Subjekt und Objekt

Obwohl die direkte Lebenswelt also nicht als tatsächlicher, sondern als ein idealer Zustand verstanden wird, baut Flussers Theorie auf ihr auf. Er beschreibt unseren Vorfahren, ein affenartiges Wesen, das in der direkten Lebenswelt lebt und unbewusst "funktioniert" anhand der oben eingeführten Kategorien. Es liegt auf dem Rücken am Boden und greift mit seinen Händen die Umgebung ab. Plötzlich ergreift es etwas, zum Beispiel einen Stein, das in keine der Kategorien passt: Es ist weder essbar, kopulierbar noch gefährlich. Der Stein ist außerhalb des Funktionskreises, außerhalb des Systems, und sollte im Grunde überhaupt nicht wahrgenommen werden. Geschieht dies dennoch, so handelt es sich dabei um die bereits zitierte *erste Unterscheidung*, die alles ändert:

[...]ich ertaste den Stein, ich er-greife und be-greife ihn. Der Begriff vom Stein ist mehr oder weniger kugelförmig. Ich habe den Stein als eine Kugelform begriffen. Ich habe ihn mitgefangen, concipere von capere. Ich habe ein Konzept vom Stein. Das ist eine erworbene Information. Jetzt nehme ich den Stein. Ich entnehme den Stein aus der Welt. [Flusser 2009: 90]

Den Stein in die Hand zu nehmen, ihn zu fühlen, heißt, ihn (im wahrsten Sinne des Wortes) zu be-greifen. Seine Form, seine Oberflächenstruktur, sein Gewicht heben ihn ab vom Rest der Umgebung. Mit der Konzipierung des Steins, so Flusser, *abstrahiere* ich ihn von der vierten Dimension und mache ihn zu einem dreidimensionalen Objekt:

Dieser Stein ist eine Abstraktion. Er ist nicht mehr Teil einer Lebenswelt. [...] ich habe aus der Lebenswelt ein Objekt herausgezogen. Jetzt bin ich von lauter Objekten umgeben. Diese objektive Welt versperrt mir den Weg zur Lebenswelt. [...] Ich bin dieser objektiven Welt unter-worfen, ich bin ihr unter-tan. Ich bin von der objektiven Welt objektiv bedingt. Das sind lauter

*Dinge, diese Objekte, lauter Bedingungen. Ich bin ein Untertan. Das heißt lateinisch **sub-ject**. Ich bin subjektiv in einer objektiven Welt da und von der Lebenswelt entfremdet.* [Flusser, 2009: 91]

Obwohl Flusser hier das affenähnliche Wesen als den Akteur darstellt, der ein passives Objekt aus der Lebenswelt entwendet, handelt es sich im Grunde um einen interaktiven Prozess, in dem Aktion und Perzeption nicht voneinander zu trennen sind. Subjekt und Objekt werden durch den Prozess des Begreifens, des Konzipierens, aus der Lebenswelt herausgeschleudert, abstrahiert. Sie sind Abstraktionen eines konstanten Feed-back-loops und somit beide "nur" aufgrund des anderen existent.

Die Objektwelt – 3. Dimension

Die Unterworfenheit des Subjekts

Da die Objekte die Bedingung sind für unser Dasein, sind wir von ihnen abhängig; wir sind ihnen im wahrsten Sinne des Wortes unterworfen. Die Objekte haben eine ihnen eigene Struktur (Form, Gewicht, Oberfläche), und tragen somit Information; sie sind vom Rest der Umwelt verschieden. Wenn wir das Objekt begreifen, begreifen wir auch seine Information. Diese entspricht gewissermaßen seinen möglichen Aktionen: die Information eines Asts zu begreifen könnte beispielsweise heißen, zu verstehen, dass er als Stock verwendet werden kann. In der Lebenswelt gibt es keinen Ast als solchen, sondern er ist Teil des Systems Wald.

Es ist gleichgültig, ob ich sage: >>Das Reh hat einen Ast abgebrochen<<, oder: >>Der Wald in Rehform hat sich einen Ast abgebrochen<<. [Flusser, 2009: 92]⁴⁶

Solange der Wald nicht in Subjekt und Objekte geteilt ist, ist jegliche Bewegung im Wald eine Bewegung des Waldes selbst. Wenn aber jemand einen Ast abbricht, macht er oder sie den Ast zum Objekt und sich selbst zum Subjekt. Indem es den Ast betrachtet, befühlte und seine Form spürt, macht sich das menschliche Wesen eine Vorstellung davon, wozu er verwendet werden

⁴⁶ Man kann dies vergleichen mit den beiden Aussagen "Mein Kopf tut weh" und "Ich habe Kopfschmerzen". Sie haben dieselbe Bedeutung, weil der Kopf und die Person, die den Schmerz fühlt, in diesem Fall ein untrennbares System sind.

könnte. Es fängt an mit dem Ast zu spielen und während des Gehens auf den Boden zu schlagen; es macht etwas aus dem Ast, was der Ast an sich nicht ist.

Ich habe ein Stück Welt erobert, in dem Ast die erworbene Information >>Spazierstock<< gelagert, trage ihn nach Hause, damit meine Kinder mit ihm spielen, ihn anders als ich angreifen und begreifen, die Information prozessieren und vielleicht mit der Zeit einen Speer draus machen. [Flusser, 2009: 93]

Die Information "Stock" ist nicht vorgegeben, sondern mediatisiert; sie ist nicht inhärent in dem Ast, sondern das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen dem System und seiner Umgebung. Sie ist nicht universell, sondern Beobachter-abhängig und ändert sich je nach Perspektive; das Objekt ist das, was das Subjekt in ihm zu sehen vermag. So entwickelt eine Ameise beispielsweise ein anderes Konzept vom gleichen Stück Holz als ein Mensch. Es hängt auch nicht so sehr vom Ast ab, ob er als Stock oder als Waffe wahrgenommen wird, sondern vielmehr von der Situation. Andererseits ist die subjektive Sicht durchaus von der Form, der Struktur des Objekts beeinflusst; so ist etwa die Wahrscheinlichkeit, einen Ast als Fußball oder als Handtuch zu benutzen, eher gering⁴⁷.

Der Feedback-Loop zwischen Objekt und Wahrnehmung

Subjekt und Objekt sind also voneinander abhängig. Eingebunden in eine ständige Interaktion informieren und transformieren sie sich laufend gegenseitig; dies nennt Flusser den *Feedback-Loop*. Aufgrund dieses werden wir als Subjekte von den Objekten verändert. Ihre Struktur beeinflusst unsere eigene Struktur – die subjektive Struktur der Wahrnehmung, des Denkens und des Verhaltens – wir könnten auch sagen der Kognition. Der Ast, der als Stock verwendet wird, verändert unseren Gang:

Ich habe mein Bein im Stock simuliert, und jetzt simuliere ich den Stock als Modell meines Beins. [Flusser, 2009: 93] ⁴⁸

47 Vgl. dazu auch Gibsons Theorie der Affordances [Gibson, 1977]

48 Flusser spielt mit diesem Beispiel auf Jean Baudrillard an, der die kulturelle Evolution anhand von *Simulakren* (Beziehung zwischen Symbol und Referent) einteilt. Die Imitation, die in dem Beispiel mit dem Stock stattfindet, ist ein Simulakrum erster Ordnung. [vgl. Baudrillard, 1976: 50]

Flusser spielt mit diesem Beispiel auf Jean Baudrillard an, der die kulturelle Evolution anhand der sich verändernden Beziehung zwischen Symbol und Referent einteilt.

Kognition und Medium in der dritten Dimension

Die Objekte, bzw. ihre Verwendung sind also Hilfsmittel, um die Welt wahrzunehmen und mit ihr interagieren zu können⁴⁹. Sie vermitteln zwischen System und Umwelt und sind somit Medien. Auch McLuhan's Definition des Mediums passt in diesem Fall: Die verwendeten Objekte dienen dem Menschen zur Erweiterung seiner selbst. So ist etwa der Stein eine bessere Waffe als die bloße Hand und der starre Stock besser geeignet, den Takt vorzugeben als die Beine. Der Mensch geht von einer Funktion aus, die er von sich selbst kennt und simuliert sie mit einem Hilfsmittel, einem Medium. Dieses jedoch bietet etwas, was der eigene Körper, bzw. die eigene Kognition nicht bietet: Es beinhaltet Möglichkeiten, die uns die Bewegung umkehren lassen, und wir fangen an, das Medium zu simulieren. Man denke hier auch an Serres, der das Medium als Parasiten bezeichnet, der, erst indem er die Botschaft deformiert, einen Zugewinn an Information ermöglicht [siehe oben]. Würde beispielsweise der Stein auf die genau gleiche Art töten wie die Hand und der Stock in gleicher Weise schreiten wie das Bein, so würde keine neue Information entstehen und die Verwendung dieser Dinge wäre sinnlos. So aber zeigen uns die Hilfsmittel Möglichkeiten in der die Welt agieren und sie verändern zu können. Wir (in)formieren also nicht nur das Medium, sondern werden auch von ihm (in)formiert; die Veränderung medialer Strukturen bedeutet auch eine Veränderung der kognitiven Strukturen.

Das Verwenden, und somit das "Informieren" von Objekten ist also die erste Kulturtechnik – die Kodifikationsstruktur der dritten Dimension. Es ist – um es in den Worten der hier vertretenen These zu sagen – das Medium, mittels dem wir auf die Welt einwirken, das aber gleichzeitig auf uns, auf unser Denken und Handeln – unsere Kognition – zurückwirkt⁵⁰. Da die Objekte dreidimensional sind, ist auch die Kognition gewissermaßen dreidimensional: Die Interaktion mit der Welt findet auf einer manifesten, sehr körpernahen Ebene statt, das heißt Körper und Kognition sind noch zu einem großen Teil eins. Um zu lernen, was mit einem Ast oder einem Stein zu tun ist, braucht das Lebewesen in erster Linie einen mit Sensoren und

49 Flusser meint, dass die Verwendung von Objekten, also Hilfsmitteln, im Grunde dazu dient, der Lebenswelt näher zu kommen. Dieser Versuch ist jedoch zum Scheitern verurteilt, da die Lebenswelt, sobald man nicht mehr Teil von ihr ist, verloren ist. Das, womit man interagiert ist also eine Welt im Sinne Goodman's: eine (der unendlich vielen möglichen) vom Menschen, von der Kultur, von Medien gemachte Welt.

50 Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass Subjekt und Kognition bzw. Objekt und Medium zwar auf einer gewissen Ebene miteinander identisch sein können, dass eine allgemeine Gleichsetzung jedoch problematisch wäre.

Aktoren ausgestatteten Körper und nur ein eher geringes Abstraktionsvermögen. Wir erkennen hier die Nähe zu dem Embodiment Ansatz: Der in einer Umwelt eingebettete Körper interagiert mit der Welt, was überhaupt erst eine Wahrnehmung ermöglicht.

What we perceive is determined by what we do (or what we know how to do), it is determined by what we are ready to do. In ways I try to make precise, we enact our perceptual experience; we act it out. [Noë, 2005: 1]⁵¹

Andererseits weist die Tatsache, dass in der dritten Dimension die Objekte zu Speicher-Manipulations- und Übermittlungsmedien außerhalb des Körpers werden, darauf hin, dass die Kognition gleichsam im Begriff ist, sich über die Grenzen des Körpers hinaus auszudehnen. Außerdem haben die Objekte, trotz ihrer konkreten Verkörperung, bereits einen symbolischen Aspekt⁵²: Sie *sind* nicht die Lebenswelt, sondern *bedeuten* diese, sind also einen Abstraktionsschritt von ihr entfernt.

In der weiteren Entwicklung der Kognition bleibt der Körper zwar eine Grundvoraussetzung, rückt aber wie wir sehen werden, zunehmend in den Hintergrund und wird von immer abstrakter werdenden Symbolen "verstellt".

Die Welt der Bilder und der Imagination – 2. Dimension

Zunehmende Entfremdung von der Lebenswelt

Das nächste Stadium des menschlichen Denkens sieht Flusser in der zweidimensionalen Welt der Bilder. Das Dilemma, das durch die Objekte entsteht, wurde bereits beschrieben: einerseits ist das Kreieren von Objekten die einzige Möglichkeit, mit der ersehnten Lebenswelt in Kontakt zu treten, andererseits vergrößert sich dadurch der Abstand zwischen Subjekt und Lebenswelt. Umstellt von Objekten sucht das Subjekt nach einem Ausweg: Es zieht sich zurück um Distanz zu gewinnen.

51 Hervorhebung im Original

52 Flusser über den Begriff des Symbols: "Ein Phänomen, das ein anderes bedeutet, und so vereinbart wurde, heißt Symbol." [Flusser, 2009: 98]

Ich gehe auf einen Berg und schaue mir die Sache von oben an. [...] Es gelingt mir, mich weiter in die Subjektivität zurückzuziehen und aus dieser erweiterten, abstrahierten Subjektivität auf die ganze Welt zu schauen. Plötzlich sehe ich die ganze objektive Welt vor mir liegen. Ich habe etwas gewonnen, was man im Deutschen Weltanschauung nennt. [Flusser, 2009: 97]

Die Entfremdung von der Lebenswelt bekommt eine neue Dimension; während das Subjekt in der Objektwelt ein Schritt von der Lebenswelt entfernt war, ist es jetzt einen Schritt von der Objektwelt entfernt. In der Objektwelt ist die Hand das wichtigste Medium zwischen Subjekt und Welt. Mit zunehmender Distanz verliert die Hand an Bedeutung und das Auge wird immer wichtiger. Die Objekte werden nicht mehr in die Hand genommen; sie sind nicht mehr manifest, sondern phänomenal: sie sind pure Erscheinungen. Von seinem neuen Standpunkt aus sieht und versteht das menschliche Wesen plötzlich neue Dinge. Es nimmt viele Objekte auf einmal wahr, die sich zu einer Situation, einer Szene zusammenfügen.

Festhalten und intersubjektivieren

Diese neue Perspektive stellt den Menschen vor zwei Probleme: Erstens ist die Wahrnehmung, die nun nicht mehr physischer Art ist, flüchtig. Im Gegensatz zu materiellen Objekten verändern sich Szenen sehr rasch. Zweitens kann das Wesen von seinem Standpunkt aus nicht wissen, was sein Artgenosse sieht. Um erfolgreich mit seiner Umwelt interagieren zu können, ist es jedoch unerlässlich, gewisse Sichtweisen, Ideen, Szenen zu teilen. Man muss also erstens versuchen, die Szene festzuhalten und zweitens sie zu intersubjektivieren. Die Lösung besteht darin, die Szene mittels Malerei zu symbolisieren; dabei werden bleibende Bilder der subjektiven Wahrnehmung geschaffen, die dann von anderen betrachtet werden können.

Aus meiner Abstraktion, aus dieser Entfernung entscheide ich mich, meine Ansicht so zu formulieren, dass sie etwas Manifestes bedeutet. [Flusser, 2009: 98]

Eine Szene auf einer Felswand zu malen heißt nicht, die Objekte eins zu eins wiederzugeben; eine derartige Repräsentation würde keine neue Information erzeugen. Ein Bild ist nicht

einfach eine Anhäufung von Objekten, sondern es ergibt sich aus den Interrelationen zwischen Objekten und Subjekten. Um sicher zu stellen, dass die Idee verstanden wird, muss die Malerin gewisse Aspekte weglassen (abgesehen von all den Aspekten, die sie gar nicht wahrnimmt), abstrahieren, und andere hervorheben. Gewinn und Übermittlung von Information gehen also Hand in Hand mit der Vernachlässigung potentieller Information. Das Bild ist eine Kodifikation, ein Medium, oder in Serres Terminologie ein Parasit, der das Vorhandene selektiert, strukturiert, kategorisiert und es somit überhaupt erst zu einer relevanten Information macht. Es drückt der Information außerdem seine eigene materielle Struktur auf, das heißt, es reduziert die dreidimensionale Welt auf eine (relativ) zweidimensionale Felswand. Die Objekte werden nicht direkt manipuliert, sondern es werden zweidimensionale Platzhalter, also Symbole verwendet.

Ich erzähle vom Bildermachen. Zurückkriechen in sich selbst, von dort hinausschauen, das Ersehene festhalten, eine Felswand als Gedächtnisstütze verwenden und das so festhalten, damit es andere entschlüsseln können, diese kolossal komplizierte und mysteriöse Geste nenne ich mit einem einzigen Wort: Imagination. [Flusser, 2009: 98]

Konventionalisierung der Symbole

Zu Beginn des imaginativen Zeitalters sind die Symbole notwendigerweise analog⁵³, da sie sonst nicht verstanden würden⁵⁴. Ist die braune Linie, die ein Pferd symbolisiert nicht als solches erkennbar, so erfüllt sie ihre Funktion nicht. Sobald die symbolische Kommunikation einmal in Gang ist, entwickelt sie sich weiter: Die Symbole werden mehr und mehr konventionalisiert und es etablieren sich gewisse Regeln, nach denen sie miteinander kombiniert werden können. Es besteht weiterhin eine mehr oder weniger starke Ähnlichkeit zwischen dem Bild und den Objekten, doch die Objekte stehen nicht mehr für sich selbst, sondern für das, was zwischen ihnen passiert. Die Darstellung eines Menschen mit einem Faustkeil in der Hand und ein sich windendes Mammut zeigt mehr als einen Menschen, einen

53 Analog bedeutet, dass es zwischen Bezeichnendem und Bezeichneten eine auf Ähnlichkeit beruhende (und keine arbiträre) Verbindung gibt. Nach Charles S. Peirce sind analoge Zeichen allerdings nicht Symbole, sondern Ikone. Vgl. Peirce, 1894: § 3f

54 Das Verstehen und das Vorstellen (Imaginieren) von Bildern setzt einen langen und anspruchsvollen Prozess der Interaktion zwischen Auge und Umgebung voraus. Obwohl uns das "Lesen" zweidimensionaler Bilder ganz natürlich erscheint, wissen wir aufgrund neurowissenschaftlicher Erkenntnisse, dass es für ein untrainiertes Auge sehr schwierig ist.

Faustkeil und ein Mammut. Es zeigt Beziehungen, eine Szene, ein Geschehen; es emergiert ein Ganzes, das mehr ist als die Summe seiner Teile.

Der Feedback-Loop zwischen Bild und Wahrnehmung

Die Entschlüsselung solcher Bilder fördert und fordert, so Flusser, ein zyklisches, magisch-mythisches⁵⁵ Bewusstsein [Flusser, 1992b: 35]. Es kreist zwischen Objekten und Symbolen so lange hin und her, bis die Betrachterin es schafft, Neues zu einem sinnvollen Ganzen zu ordnen und die Information zu entschlüsseln. Dabei verändert das Bild auch die subjektive Wahrnehmung der Betrachterin:

*Das Bild soll als **Guide Michelin**⁵⁶ dienen. Das heißt, ich soll mir das Bild anschauen und nachher zum Pferd gehen und das Pferd gefälligst so umbringen, wie es im Bild steht. Es kann aber passieren, dass ich zum Pferd gehe und mir das Pferd anschau, damit ich verstehe, was im Bild steht. Ich kann plötzlich die Situation umdrehen, der Bedeutungsvektor kann sich umwenden. Anstatt dass ich am Bild die Welt erkenne, beginne ich, in der Welt das Bild zu erkennen. [Flusser, 2009: 100]*

Flusser versteht die Bilder als Instruktionen, als *Vorbilder* um mit der Welt zu interagieren. Während man jedoch diese Bilder betrachtet, wirken sie auf einen zurück. Das Bild repräsentiert nicht mehr nur die Welt, sondern die Welt repräsentiert auch das Bild, beziehungsweise wird selbst zum Bild, zur Imagination. Während der Mensch in der dritten Dimension von lauter materiellen Objekten umgeben ist, lebt er nun in einer Welt der Vorstellungen.

Kognition und Medium in der zweiten Dimension

In der zweiten Dimension ist das Medium also nicht mehr das dreidimensionale Objekt, sondern das Bild. Die Information wird in Bildern, in denen Objekte zu einer Szene gruppiert werden, übermittelt. Bild und Denken, also Medium und Kognition, entwickeln sich in wechselseitiger Abhängigkeit weiter. So muss die Kognition einerseits fähig sein, ein Bild zu

⁵⁵ *Magisch* bezieht sich auf die Bilder, während *mythisch* sich auf die Sprache vor der Erfindung der Schrift bezieht. Beide zusammen bedeuten eine in Zyklen verlaufende Denkweise. Vgl. Flusser, 1992: 32f

⁵⁶ Hervorhebung im Original

erzeugen, sprich Objekte zueinander in Beziehung zu setzen, wobei sie aber andererseits immer wieder auf bereits vorhandene Bilder zurückkommen muss. Das Medium Bild fordert von Auge und Hand, bzw. von der Kognition eine zyklische Bewegung. Dieses mythische Kreisen ist die Art und Weise, wie in der Dimension des Bildes wahrgenommen und gedacht wird.

Die Rolle des Körpers ist im Vergleich zur dritten Dimension geringer: Der Gesichtssinn – die Voraussetzung zur visuellen Wahrnehmung und zur Imagination – ist zwar ebenfalls Teil des Körpers, erfordert aber nicht körperliche Nähe sondern eine gewisse Distanz. Während die Interaktion in der dritten Dimension mittels Körpereinsatz und materiellen Objekten in Griffweite stattfindet, geschieht sie in der zweiten Dimension über Bilder, also über Symbole. Obwohl diese in diesem Stadium noch einen sehr hohen Grad an Analogie aufweisen, sind sie abstrakter als die dreidimensionalen Objekte. Die Verwendung dieser Symbole macht einen großen Teil des körperlichen Einsatzes überflüssig: Das Lebewesen ist nicht länger darauf angewiesen, durch wiederholte Interaktion mit seiner Umwelt herauszufinden, was es mit dem Faustkeil tun kann, sondern kann es über das Medium Bild erfahren.

Im Bezug auf die dritte Dimension wurde die Nähe zum Embodiment Paradigma hervorgehoben, aber auch auf den Beginn einer Auslagerung der Kognition durch das Informieren von Objekten hingewiesen. Das Herstellen von Bildern, also von zweidimensionalen Denkhilfen, ist ein weiterer Schritt in Richtung Extension: In den Bildern sind in erster Linie nicht Informationen über eine biologische, sondern vor allem über eine soziale Umwelt gespeichert. Wir können daher eine gewisse Nähe zu Ansätzen wie *Social* oder *Enworlded Cognition* feststellen. Während sich ein Lebewesen der dritten Dimension mit einer Beziehung zwischen sich (Subjekt) und Objekt "begnügt", so will es jetzt mittels Bildern eine gemeinsame, intersubjektive Ebene schaffen. Die Bilder setzen eine größere Abstraktionsleistung voraus als die Objekte.

Die Welt der Schrift – 1. Dimension

Der Beginn der Geschichte

Die erste Dimension ist die Dimension der Schrift, und gleichzeitig der Beginn des Geschichtsbewusstseins. Es ist, so Flusser, irreführend zu glauben, Geschichte habe es schon immer gegeben und die Schrift habe lediglich ermöglicht, das Geschehene festzuhalten

[Flusser, 1992: 12]. Das phonetische Alphabet, also die Synthese von gesprochener Sprache und geschriebenen Symbolen erzeugt eine neue Kodifikationsstruktur, und mit dieser geht ein neues (Zeit)bewusstsein einher.

Die Schrift, dieses zeilenförmige Aneinanderreihen von Zeichen, macht überhaupt erst das Geschichtsbewusstsein möglich. [Flusser, 1992: 11]

Die Erfindung der Schrift ist demnach der Anfang der Geschichte und des Fortschritts. In der Dimension des Bildes verläuft die Zeit in Zyklen. Das Leben ist strukturiert durch die ewige Wiederkehr von bereits Bekanntem: Das Auf- und Untergehen der Sonne, die Jahreszeiten, Geburt, Tod. Die zyklische Zeit hat weder einen Anfang noch ein Ende; jeder Zyklus entsteht aus einem anderen Zyklus und wird schließlich in einem neuen Zyklus absorbiert. Das Konzept einer linearen Zeit, die von A nach B fließt, ist also keine unumstößliche Tatsache, sondern entsteht zusammen mit dem alphanumerischen Code. Diese neue Kodifikationsform revolutioniert die Sprache ebenso wie das Denken.

Vom mythischen zum logischen Denken

Das Alphabet wurde erfunden, um das mythische Sprechen durch ein logisches Sprechen zu ersetzen, und damit das mythische Denken durch ein logisches Denken. Das Alphabet wurde erfunden, um überhaupt erst buchstäblich denken zu können. [Flusser, 1992: 33]

Schreiben erlaubt uns, unsere Gedanken in Bahnen zu lenken und zu kontrollieren. Während die Ideen im magisch-mythischen Zeitalter des Bildes auf einer zweidimensionalen Fläche "verteilt" sind, werden sie nun in eine eindimensionale, zielorientierte Linie gezwängt. Das mühsame, zeitaufwändige und unsichere Entziffern und Interpretieren der Bilder wird dem Menschen der ersten Dimension erspart. Stattdessen hat er konventionalisierte, arbiträre Symbole zur Verfügung, die er beliebig zu Aussagesätzen kombinieren kann. Die Geste des Schreibens kanalisiert gleichsam das Denken:

Bei dieser Betrachtung ist die Zeile, das lineare Laufen der Schriftzeichen, das Beeindruckendste. Das Schreiben erscheint dabei als Ausdruck eines

eindimensionalen Denkens und daher auch eines eindimensionalen Fühlens, Wollens, Wertens und Handelns: eines Bewußtseins, das dank der Schrift aus den schwindelnden Kreisen des vorschriftlichen Bewußtseins emportaucht.
[Flusser, 1992:11]

Die Fähigkeiten zum logischen Denken, zur Analyse, und zur Kritik – alles Grundlagen der westlichen Wissenschaft und des Fortschritts – sind Funktionen des Alphabets und hätten sich ohne dessen Erfindung niemals entwickelt.

Die Schrift entsteht aus dem Bild

Die Schrift entsteht jedoch aus Bildern. Die ersten Buchstaben sind Piktogramme, und erst nach und nach werden die Symbole zunehmend unabhängig von ihrem Referenten. Als erstes müssen die Symbole mit Sprache kombiniert werden: Jedes Piktogramm hat einen Namen und beide, das Piktogramm und der Name, verweisen auf dieselbe Idee. Das Symbol stand zum Beispiel ursprünglich für hebräisch *beth*, also *Haus*. Die Beziehung zwischen Symbol und Referent beruht auf Ähnlichkeit: Die semitischen Häuser haben alle zwei Kuppeln. Schritt für Schritt werden die Symbole konventionalisiert und ihre anfänglich intrinsische Verbindung mit dem Referenten wird gelockert. Die Piktogramme werden einfacher und schlussendlich bezeichnen sie nicht mehr eine Idee bzw. deren Namen, sondern nur noch das erste Phonem des Namens. Das Symbol bedeutet nun den Laut /b/ und kann, in Kombination mit anderen Symbolen, für jedes Wort verwendet werden, das diesen Laut enthält. Mit dem Gebrauch arbiträrer Symbole wird es möglich, *"eine Bildoberfläche [zu] erzählen, das Bild in eine Erzählung [zu] transformieren"* [Flusser, 2009: 104].

Die Arbitrarität des Zeichens

Was Cassirer über die Trennung vom Wort und seinem Referenten in der Welt schreibt (siehe oben), scheint also auch für die Trennung von Buchstabe und Laut zu gelten: es handelt sich um eine gewaltige Innovation, denn von nun an sind die Symbole beweglich und universell anwendbar. Auch Jean Baudrillard betrachtet die Arbitrarität des Zeichens als eine folgenreiche Innovation für den Menschen, die Gesellschaft und Bewusstsein nachhaltig verändert. Er unterscheidet ebenfalls vier kulturtechnische Perioden, geht aber nicht, wie Flusser und viele andere Medienphilosophen, von den Mnemotechniken aus, sondern von

Simulakren; so nennt er die Arten von Beziehungen zwischen Symbol und Referent⁵⁷. In der Renaissance, also zur Zeit der Erfindung des Buchdrucks, findet die erste Revolution des Simulakrums statt, die eben darin besteht, dass Symbol und Referent sich voneinander zu lösen beginnen. Bis zu jenem Zeitpunkt war die Relation zwischen den beiden, so Baudrillard, von einer strengen symbolischen Ordnung vorgegeben:

*[I]t was a brutal hierarchy, since the sign's transparency is indissociably also its cruelty. In feudal or archaic caste societies, in **cruel**⁵⁸ societies, signs are limited in number and their circulation is restricted. Each retains its full value as a prohibition, and each carries with it a reciprocal obligation between castes, clans or persons, so clans are not arbitrary. The arbitrariness of the sign begins when, instead of bonding two persons in an inescapable reciprocity, the signifier starts to refer to a disenchanted universe of the signified, the common denominator of the real world, to which no-one any longer has the least obligation. [Baudrillard, 1976: 50]*

Die Trennung von Symbol und Referent wird hier also als Befreiung aus starren, vorgegeben Strukturen dargestellt, die dem Menschen überhaupt erst eine Manipulation der Zeichen (und der Welt) ermöglicht⁵⁹.

Der Feedback-Loop zwischen Schrift und Wahrnehmung

Innerhalb Flussers Evolutionsszenario wird mit der Erfindung der Schrift der dritte Abstraktionsschritt vollzogen: In der dreidimensionalen Welt sind wir von Objekten umgeben, die auf die Welt verweisen, in der zweidimensionalen von Bildern, die auf Objekte verweisen und in der linearen von Geschichten, die auf Bilder verweisen.

Der schreibende Reißzahn wendet sich gegen die Bilder, die wir uns von und aus der objektiven Welt gemacht haben. [Flusser, 1992: 17]

57 Er definiert drei Simulakren: die Imitation (Renaissance), die Produktion (Industrialisierung) und die Simulation (Digitalisierung). Vor der Renaissance gab es noch kein Simulakrum im eigentlichen Sinne, da Symbol und Referent eins waren. Vgl. Baudrillard, 1976: 50

58 Hervorhebung im Original

59 An anderer Stelle hebt Baudrillard allerdings eher die negativen Aspekte dieses Umbruchs hervor. Vgl. Baudrillard, 1972: 11

Nachdem wir eine Dimension nach der anderen abstrahiert haben, sind wir in der eindimensionalen Welt angelangt, in der alles linear wahrgenommen und linear gedacht wird. Die Schrift ermöglicht uns zwar, Sprache und Gedanken festzuhalten, verändert diese aber zugleich: Aus den ewigen Mythen werden Geschichten mit Anfang und Ende. Die Schrift führt dazu, dass wir die Bilder um uns herum wie einen Text lesen.

Kognition und Medium in der ersten Dimension

In der ersten Dimension wird das Medium Bild von dem Medium Schrift abgelöst, wodurch sich die Distanz zur direkten Lebenswelt weiter vergrößert. In der eindimensionalen Welt haben wir es mit Texten zu tun, die Bilder beschreiben, die Objekte abbilden, die die Welt bedeuten. Da Medium und Kognition nach wie vor durch einen Feedback-Loop miteinander verbunden sind, geht die mediale Veränderung wiederum mit einer kognitiven Veränderung einher: Während Auge und Hand, bzw. die Kognition vom Bild zu kreisenden Bewegungen aufgefordert werden, werden sie von der Schrift gezwungen, den Linien zu folgen. Die Welt wird nicht mehr abgebildet, sondern beschrieben. Wir haben mit der Schrift einerseits ein Mittel in der Hand, das Geschehene zu beschreiben, andererseits zwingt sie uns dazu, alles zu lesen: was immer wir anschauen – jede Szene, die Welt selbst – wird zu einer Geschichte mit Vergangenheit und Zukunft. Mit der Erfindung des Buchdrucks und der Aufklärung erreicht dieses prozesshafte, geschichtliche, fortschrittliche Denken, das während des Mittelalters dem Klerus vorbehalten war, allmählich die gesamte westliche Welt.

Es entsteht ein historisches Bewusstsein, eine logische, analytische und nicht zuletzt auch individuelle Kognition. Diese neuen kognitiven Funktionen sind ungeheuer produktiv; sie drängen das Körperliche, die Sensomotorik (dritte Dimension) noch weiter in den Hintergrund und lösen die Imagination (zweite Dimension) als hauptsächliche kognitive Funktion ab. Zur Speicherung und Übermittlung von Information werden nicht mehr analoge Bilder, sondern universell anwendbare (arbiträre) Symbole verwendet. Diese Information betrifft in erster Linie die Interaktion mit einer kulturellen oder intellektuellen Umgebung. Die Objekte, in denen Anleitungen zur körperlichen Interaktion gespeichert sind, sowie die Bilder, die Information über die soziale Interaktion enthalten, sind zwar weiterhin vorhanden, sind aber nicht mehr im Zentrum des Bewusstseins.

Es lässt sich hier eine interessante Parallele zum kognitivistischen Paradigma ziehen, das von einer Kognition ausgeht, die sich auf die so genannten höheren Funktionen wie Logik, Analyse,

Problemlösung etc. beschränkt. Die alphabetische Schrift, die aus arbiträren Symbolen besteht, kann als klassisches physikalisches Symbolsystem betrachtet werden: Sie prozessiert eine begrenzte Anzahl von Symbolen anhand einer begrenzten Anzahl von Regeln. Wenn wir also davon ausgehen, dass Kognition und Medium sich wechselseitig bedingen und formen, so kommen wir zu dem Schluss, dass die kognitivistische Physical Symbol System Hypothese eine gewisse Berechtigung hat: Im Zeitalter der Schrift weist die Kognition tatsächlich Ähnlichkeit zu einer Symbolverarbeitungsmaschine auf⁶⁰. Gleichzeitig zeigt die Hypothese der gegenseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium aber auch, dass diese Kognition das (vorläufige) Produkt einer Entwicklung ist, die vorhergehende, weniger abstrakte Stadien voraussetzt. Mit diesen Stadien bleibt sie notwendigerweise verbunden, da sie nur durch sie in der (Lebens)welt verankert ist⁶¹.

Zusammenfassung Kapitel 3

In diesem Kapitel wurde Vilém Flussers Theorie der Dimensionen vorgestellt, auf der die Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium beruht. Mit Flusser gehen wir von einer Lebenswelt aus, in der alles eins ist. Eine Welt, in der es keine Information gibt. Der Ausgang aus dieser Lebenswelt geschieht mit der ersten Unterscheidung, das heißt mit dem erstmaligen intentionalen Verwenden eines Mediums. Dies ist der Moment der Trennung von Subjekt und Objekt, bzw. Kognition und Medium. Die beiden sind also Aspekte einer Beziehung; die Entstehung des einen bedeutet *gleichzeitig* die Entstehung des anderen, und jede weitere Veränderung geht einher mit der Veränderung des anderen. Die mediale und die kognitive Struktur sind also in einem ständigen Feedback-Loop miteinander verbunden. Das erste Speichermedium, das Objekt, geht einher mit einem dreidimensionalen, objekthaften Denken, in dem das menschliche Wesen anfängt, sich von der Welt Begriffe zu machen. Mit den ersten Höhlenmalereien tritt es dann über in die zweite Dimension, in der es, im Bild, wie auch in der Imagination, die Objekte, bzw. Konzepte zu einander in Beziehung setzt. In der ersten Dimension ist das zentrale Medium die Schrift. Die Bilder, die in der zweiten Dimension entstanden sind, dienen nun als Grundlage für Geschichten. Die Beziehungen, die vorher auf einer Fläche dargestellt wurden, werden nun in eine lineare Form gepresst. So entsteht das rationale, analytische und nach Fortschritt

60 Der Vergleich der Kognition mit einer Symbolverarbeitungsmaschine ist somit gewissermaßen als logische Konsequenz des linearen Denkens zu verstehen.

61 Fällt diese Verbindung weg, so steht man vor dem bereits erwähnten Symbol Grounding Problem .

strebende Denken, von dem auch unsere heutige Kultur noch stark geprägt ist. Das stetige Schwinden der Dimensionen ist wörtlich zu nehmen: Mit jedem Zeitalter wird unser Erleben eine Dimension ärmer, unser Denken abstrakter und unsere Sehnsucht nach dem ganzheitlichen Erleben größer. In Kapitel vier wird nun beschrieben, wie wir mit der mit dem aktuell vor sich gehenden medialen Wandel an den Höhepunkt der Abstraktion gelangen.

4 Die Dimension Null – Gegenwart und Zukunft

Nachdem im vorangehenden Kapitel der in der Vergangenheit liegende kulturtechnische Wandel thematisiert wurde⁶², steht in diesem Kapitel der aktuell vor sich gehende Wandel, also der Übergang vom Schrift- zum digitalen Zeitalter im Zentrum. Flusser nennt diese vor noch nicht so langer Zeit angebrochene Ära die *Dimension Null* und die darin vorherrschende Kodifikationsform das *Technobild*. Im Gegensatz zu den Medien Objekt, Bild und Schrift ist das Technobild ein von Flusser selbst eingeführter Begriff, der, ebenso wie die Bezeichnung *Dimension Null* im Folgenden noch genauer erläutert wird.

Ziel dieses Kapitels ist es in erster Linie, die in Flussers Theorie enthaltenen Prognosen bezüglich der kognitiven und gesellschaftlichen Veränderungen zu präsentieren. Flusser sieht diesbezüglich zwei mögliche, einander diametral entgegengesetzte Szenarien; ein apokalyptisches und ein utopisches. In jedem Fall, so Flusser, stehen wir vor der Auflösung des Subjekts. Die Frage sei jedoch, ob sich das Subjekt in einer verdummtten Masse oder in einem intersubjektiven Netzwerk auflöse. Was Flusser genau damit meint und wie er seine Hypothesen begründet, wird im Verlaufe des Kapitels erklärt. Durch kurze Exkurse soll außerdem versucht werden, einen praktischen Bezug zwischen Flussers Prognosen und der aktuellen Situation, vor allem hinsichtlich des Internets, herzustellen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Exkurse nicht Anspruch auf eine umfassende Darstellung des aktuellen Forschungsstandes hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen kognitiven Veränderungen und der Struktur des Internets erheben.

⁶² Dies bezieht sich wohlgerneht nicht auf die gesamte Weltbevölkerung, sondern in erster Linie auf die okzidentale Kultur.

Traditionelle vs. technische Bilder

Unter technischen Bildern versteht Flusser Erzeugnisse, die nicht von Menschen, sondern von Apparaten hergestellt werden. Dazu gehören hauptsächlich digital, aber auch analog erzeugte Produkte wie beispielsweise Fotografie, Film, Videobänder, Musik, statische Kurven, Diagramme, Mikrofilme, Computerspiele oder Diapositive [Flusser, 2000: 140]. Auf den ersten Blick scheint nicht klar, inwiefern diese „Bilder“ dimensionslos sein sollen; da sie doch alle mindestens zwei- wenn nicht sogar drei- oder vierdimensional (z. B. Filme oder Computerspiele) zu sein scheinen. Mit der Nulldimensionalität meint Flusser jedoch nicht ihre Erscheinung, sondern vielmehr ihren Aufbau: Sie sind, im Gegensatz zu traditionellen Bildern, aus lauter diskreten Einheiten, also aus dimensionslosen Punkten (Pixels) zusammengesetzt. Die Struktur traditioneller Bilder wie zum Beispiel der Höhlenmalerei, der mittelalterlichen Illustrationen oder der klassischen Kunstwerken zeugt von der dynamischen Interaktion eines Subjekts mit seiner Umgebung, in der das Subjekt versucht, eine Szene abzubilden, also die Relationen zwischen Objekten und Subjekten sichtbar zu machen. Es handelt sich um eine kontinuierliche Geste, die auf Analogie beruht, um den *"Versuch, eine Szene mittels Symbolen auf einer Fläche festzuhalten"* [Flusser, 1997: 77]. Technische Bilder hingegen präsentieren sich als *"Flächen, auf denen sich die Szenen selbst mit Hilfe von spezifisch dafür hergestellten Apparaten abbilden"* [Flusser, 2000].

traditionelles Bild

Technobild



Flusser, 2000: 137

Die vermeintliche Objektivität der Technobilder

Technische Bilder bestehen aus einer Vielzahl diskreter Einheiten, die, jede für sich genommen, keinerlei Ähnlichkeit mit dem repräsentierten Phänomen aufweisen⁶³. Kein kreisendes Auge, kein interpretierendes Subjekt ist offenbar notwendig, um ein derartiges Bild zu erzeugen. Einzig ein Raster muss vorhanden sein, das über die Welt gelegt werden kann, um diese in ihre Elemente zu zerlegen. Man könnte daher den Eindruck gewinnen, diese Bilder seien objektiv und symptomatisch:

Fotografien auf Plakaten oder Kinojournale werden empfangen, als ob sie objektive Bilder, Symptome von <<Wirklichkeiten>> und Folgen der abgebildeten Szenen wären, und der Glaube, man müsse nicht erst lernen, sie zu entziffern, trägt zu der Verfremdung bei, welche diese Bilder bewirken.
[Flusser, 2000: 138]

Tatsächlich sind die Raster, die wir an die Welt anlegen – zum Beispiel das Koordinatensystem – keineswegs objektiv, sondern es sind Hilfsmittel, die sich genauso wie alle anderen Medien im Laufe der kulturellen Evolution entwickelt haben⁶⁴. Die Euklidische Geometrie wurde (genausowenig wie z. B. die Optik) nicht einfach in der Welt vorgefunden, sondern in ständiger Interaktion von Subjekt und Objekt *erfunden*, bzw. geschrieben [vgl. Serres, 2011]. Die diskreten Punkte sind keine Symptome der Welt, sondern Symbole, *"welche Symbole linearer Texte bedeuten"* [Flusser, 2000: 139].

Von einer Objektivität, einer Symptomtizität oder einer Kausalkette zwischen Wirklichkeit und Bild kann bei Technobildern selbstverständlich keine Rede sein, und es wird deutlich, wie schwierig es ist, die Konventionen hinter den Technobildern zu entziffern. [Flusser, 2000: 139]

63 Pointillistische Bilder, die nicht aus Linien, sondern aus Punkten bestehen, können als Vorläufer der Technobilder betrachtet werden.

64 Dies meint auch der Physiker Hans-Peter Dürr, wenn er behauptet, dass auch die Wissenschaft nur in Gleichnissen spricht [Dürr, 2004]. Er erklärt dies anhand einer Parabel, die Sir Arthur Eddington 1939 veröffentlichte. Der Naturwissenschaftler wird darin mit einem Ichthyologen, einem Fischkundigen verglichen, der das Meeresleben erforscht. Er fischt dazu mit einem Netz eine große Anzahl an Fischen aus dem Meer. Nach einiger Zeit gelangt er unter anderem zu dem Grundgesetz, dass alle Fische größer seien als fünf Zentimeter. Sein Freund, der Philosoph kritisiert ihn: Die Maschen seines Netzes seien fünf Zentimeter groß, und somit könne er gar keine kleineren Fische fangen; dies bedeute jedoch nicht, dass es sie nicht gebe. Das Fischernetz ist also in Interaktion von Subjekt und Welt entstanden und erlaubt, wie jedes Medium, einen gewissen Ausschnitt der Wirklichkeit wahrzunehmen, während es einen anderen vernachlässigt.

Die Texte hinter den Technobildern

Die Welt wird mittels Apparaten (Fotoapparat, Messapparat, chirurgischer Apparat, Parteiapparat, Verwaltungsapparat, Computer etc. [Flusser, 2000: 150]) in kleine und kleinste Elemente zerlegt. Jedem dieser Elemente ist "ein Begriff [...] des Apparatprogramms zugeordnet" [Flusser, 1994: 60]. Die Bilder, die wir sehen, bedeuten im Grunde Programme, also Texte⁶⁵. Betrachten wir das Beispiel elektronisch erzeugter Bilder: Der Code, der hinter diesen Bildern steckt, ist komplex. Um ihn zu entschlüsseln, müssen wir die Entstehung oder Erfindung gewisser „Apparate“ bedenken, auf denen er basiert. Eine Fläche in Punkte zu zerlegen setzt die Erfindung der Mathematik voraus. Zählen ist eine alte Errungenschaft, spielt aber während des Zeitalters der Schrift eine nebensächliche Rolle. Zahlen wurden lange als Teil der Sprache betrachtet und in einem eher wörtlichen Sinn verwendet. Erst mit der Zeit lösten sie sich vom Referenten und wurden dadurch zur idealen Sprache der Wissenschaft⁶⁶. Im Gegensatz zur so genannt natürlichen Sprache ist die Mathematik eindeutig: Während es nicht wahr ist, wenn man sagt, eine Rose sei eine Rose, oder ein Dollar sei ein Dollar, so ist der Ausspruch "eins ist eins" immer wahr [Flusser, 2009: 116f]. Es bedurfte dann allerdings noch der Erfindung der abstrakten Zahlen, der analytischen Geometrie und der Differential- und Integralrechnung um das mathematische Raster an die Welt anzupassen. Hinter den Technobildern stehen also „Programme⁶⁷“, nach denen die Welt auseinandergenommen und wieder zusammengesetzt wird.

Der Feedback-Loop zwischen Technobild und Wahrnehmung

Der Mensch hat jedoch die Tendenz, die Theorien, die sich hinter den Technobildern verstecken, zu vergessen und schaut auf die Bilder, als ob sie traditionelle Bilder wären. Es kommt einmal mehr zu einem Feedback-Loop zwischen Medium und Kognition: Die uns umgebenden digital erzeugten Medien verändern unseren Blick und bringen uns dazu, die Welt mehr und mehr als Film, als Telenovela oder als Computerspiel zu betrachten. Da die Technologie außerdem immer besser wird und die Welt und ihre vier Dimensionen, zumindest

65 Ähnlich wie die Texte der ersten Dimension im Grunde Bilder bedeuten und die Bilder der zweiten Dimension auf Objekte verweisen.

66 Einmal mehr haben wir es mit der Trennung von Symbol und Referent zu tun, die das Symbol universell applizierbar, und somit für die Wissenschaft äußerst nützlich macht.

67 Es ist hierbei wichtig zu verstehen, dass mit *Programmen* nicht (nur) Computerprogramm gemeint sind, sondern allgemein die wissenschaftlichen Theorien, anhand derer wir die Welt analysieren.

für die menschlichen Sinne, immer präziser zu simulieren vermag, kommt der Feedback-Loop umso leichter zustande. Je ähnlicher das Technobild der „realen“ Welt ist, desto mehr scheint es auch unsere Wahrnehmung der Welt zu beeinflussen⁶⁸.

Doch selbst wenn wir auf die Texte hinter den Bildern schauen, blenden wir meist die gesamte Entstehungsgeschichte derselbigen aus. Man stelle sich eine Wissenschaftlerin vor, die an der Entschlüsselung des Genoms arbeitet. Sie kennt die Genetik, also den Text, mit dem sie arbeitet. Doch ist sie sich auch seines Hintergrunds bewusst? Liest sie ihn im Kontext anderer Texte – bedenkt sie, welche anderen Texte ihm vorausgegangen sind? Oder nimmt sie ihn *wahr* im ursprünglichen Sinne des Wortes, so wie ein gläubiger Christ des Mittelalters die heilige Schrift? In diesem Falle kommt es zu einem anderen Feedback-Loop; durch das Zerlegen der Welt nach gewissen, sehr präzisen Regeln in kleine, formlose Stückchen, beginnen wir sie tatsächlich als Gebilde aus lauter Einzelteilen wahrzunehmen. Wie ein pointillistischer Maler, dessen Augen sich mehr und mehr daran gewöhnen, die kontinuierliche Welt als Ansammlung von Punkten wahrzunehmen.

Die Zerstückelung der Welt

Wir können dieses Phänomen der Zerstückelung in den unterschiedlichsten Bereichen der Wissenschaft (Biologie, Physik, Neurowissenschaft, Philosophie, Linguistik, Soziologie, Psychologie etc.) beobachten. Alles, sogar das menschliche Wesen wird in seine Grundbausteine zerlegt:

[D]ie Wahrnehmungen in Reize, das Verhalten in Aktome, die Entscheidungen in Dezideme, die Sprache in Phoneme, die Kulturen in Kultureme. Die vorher als Prozesse angesehenen (und daher reifizierten) menschlichen Phänomene wie Imagination, Urteilskraft, politische und wirtschaftliche Macht, ja selbst der Geschlechtstrieb und der Geltungstrieb, zerfallen in Elemente⁶⁹. [Flusser, 1998: 17]

Der Erfolg wissenschaftlicher Modelle und Theorien widerspiegelt also (und fördert gleichzeitig) den Glauben an eine Welt, die aus minimalen, dimensionslosen Elementen

68 Man kann diese Wirkung an sich selber beobachten, wenn man sich beispielsweise zum ersten Mal an einem Ort befindet, den man bisher nur aus den Medien kannte.

69 Auch hinter diesen Zerlegungen stehen „Programme“ einzelner Wissenschaftsbereiche.

aufgebaut ist⁷⁰. Durch die anhand dieser Modelle und Theorien hergestellten Technobilder wird die Welt als Einheit, als Kontinuum bedroht. Indem wir die Theorien digitalisieren, können wir alles, was zuvor *beschrieben* wurde, nun mit Nullen und Einsen *bezeichnen*. Der genetische Code zum Beispiel ist sehr nah am digitalen: Das menschliche Wesen wird in kleinste unteilbare Bausteine, so genannte Basen, aufgesplittert, die jede für sich genommen keine Bedeutung haben. Letztere entsteht erst durch die Kombination der einzelnen Bausteine. Doch nicht nur der Körper wird analysiert; auch vor dem so genannt Geistigen wird nicht haltgemacht. Für das Subjekt ist diese Entwicklung fatal, denn sie bedeutet gewissermaßen sein Ende.

Das Subjekt in der Dimension Null

Das Streben danach, das menschliche Wesen mit all seinen Aspekten zu verstehen und zu analysieren einerseits und der technologische Fortschritt andererseits, führen schlussendlich zur Auflösung des Subjekts. Indem es sich selbst zum Objekt macht, läutet es seinen eigenen Untergang ein:

Als Objekt des Kalkulierens zerfließt der Mensch in sich einander überschneidende Netze von physiologischen, psychischen, sozialen und kulturellen Relationen: und der Mensch als Subjekt des Kalkulierens löst sich im Kalkulieren selbst auf. [Flusser, 1998: 17]

Das Subjekt löst sich also unter dem „objektiven“, analytischen Blick auf, der längst nicht (mehr) nur den Naturwissenschaften vorbehalten ist. An der Entstehung der Psychoanalyse zur Jahrhundertwende vom 19ten zum 20sten Jahrhundert wird dieser neue Blick auf den Menschen offensichtlich: Das Subjekt zerfällt in *Ich*, *Über-Ich* und *Es* [Freud, 1923], die sich teilweise gegenseitig widersprechen⁷¹. War es damals bereits selbstverständlich, dass der Körper aus Organen, Nervensträngen, Knochen etc. aufgebaut ist, so wurde der Geist, das

70 Mit der Quantenphysik ist die Wissenschaft, auf der Suche nach den kleinsten Bausteine der Materie allerdings an unerwartete Grenzen gestoßen: es hat sich herausgestellt, dass sich die Elementarteilchen unter gewissen Bedingungen nicht wie Materie, sondern vielmehr wie Wellen verhalten, während sich Lichtwellen unter gewissen Bedingungen wie Materie verhalten [vgl. Dürr, 2004; Heisenberg, 2008(1930)]. Diese Erkenntnis führte und führt noch immer zu Streitigkeiten unter den Wissenschaftlern: Für einige bedeutet sie, dass wir lediglich noch nicht genug wissen, um den Aufbau der Materie zu verstehen. Sie halten weiterhin am klassisch physikalischen Weltbild fest und gehen von der Existenz materieller Grundbausteine aus. Für andere bedeuten die Erkenntnisse hingegen in letzter Konsequenz, dass es Materie als solche nicht gibt.

71 Auch in die Kunst, die ihrerseits den Zeitgeist widerspiegelt, hält der objektive, bzw. „plurisubjektive“ Blick mit dem Impressionismus und später mit Expressionismus, Kubismus und Dadaismus Einzug.

Subjekt, bis dahin als unteilbar verstanden. Dass dem nun nicht (mehr) so war, zeigt nicht nur die Psychoanalyse als Methode, sondern auch zahlreiche neue psychische Erkrankungen, allen voran die dissoziativen Persönlichkeitsstörungen⁷². Auch die Neurowissenschaft stellt für die Einheit des Subjekts eine Bedrohung dar: Technobilder in Form von bunten Gehirnschans lehren uns, wovon unser Handeln und Wollen wirklich bestimmt sind: nicht vom Geist, sondern von Neuronen. Es stellt sich also heraus, dass das Subjekt im Grunde genommen, so wie alles andere auch, aus lauter an und für sich bedeutungslosen Einheiten besteht.

Diese Erkenntnis ist die einzig logische Konsequenz der Wissenschaft. Ein Subjekt im Sinne eines Geistes, der sich ontologisch vom Rest der Welt unterscheidet, ist wissenschaftlich nicht haltbar. Paradoxe Weise setzt jedoch, wie bereits gezeigt wurde, jede Erkenntnis ein Subjekt voraus: In einem subjektlosen Zustand wie der Lebenswelt kann es keine Erkenntnis geben, sondern diese entsteht erst durch die Trennung von Subjekt und Objekt, bzw. Kognition und Medium. Wir brauchen einen Nullpunkt, von dem aus die Dinge betrachtet und analysiert werden können. Der Nullpunkt ist jedoch nicht in der Welt vorgefunden; er wurde durch die Interaktion von Kognition und Medium „herausgearbeitet“. Er ist auch nicht fix, sondern kann verschoben werden.

Die Multiplizität der Standpunkte

Der Nullpunkt ist also der Standpunkt, von dem aus die Welt betrachtet wird. Was wir von da aus sehen, ist notwendigerweise verzerrt. Die Wissenschaft hat erfolglos versucht, die Zerrbilder zu glätten; auch sie braucht, um etwas zu erkennen, einen Ausgangspunkt. Eine objektive, rationale Wertung wie sie im linearen Zeitalter angestrebt wird, erweist sich also als Ding der Unmöglichkeit. Jede Wertung setzt die Einnahme eines Standpunkts voraus und dieser ist zwangsläufig subjektiv. Es können zwar unzählige Standpunkte eingenommen werden, von denen aber keiner richtiger ist als die anderen⁷³. Die Kategorien wahr und falsch machen keinen Sinn mehr, sondern eine Wahrheit kann höchstens umrissen werden, indem möglichst viele Standpunkte eingenommen werden:

72 Die Psychoanalyse ist ein hervorragendes Beispiel eines Feedback-Loops. Das Medium sind in diesem Falle Theorie und Methode, die mit der Kognition der Patientin in Wechselwirkung treten. Im Zusammenhang mit dissoziativen Persönlichkeitsstörungen wird den behandelnden Ärzten teilweise sogar vorgeworfen, die Symptome durch ihre Fragetechnik und der ihr zugrunde liegenden Theorie, selbst hervorgerufen zu haben. [Stoffels/ Ernst, 2002]

73 "Es ist ebenso gültig, das Trinkglas <<rund>>, wie es <<oval>> oder <<strichförmig>> zu nennen". [Flusser, 2000: 211]

Die Suche nach der Wahrheit erscheint dann als das Umkreisen eines Problems, welches durch dieses Umkreisen überhaupt erst zu einem Objekt wird. [Flusser, 2000: 212]

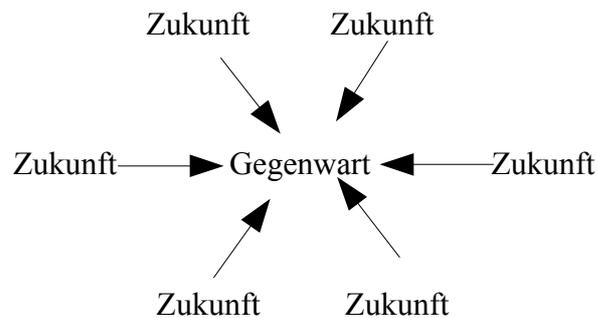
Aus ganz unterschiedlichen Perspektiven werden Bilder von diesem Objekt hergestellt. Die Bilder vermitteln zwischen den Subjekten: Sie helfen anderen Subjekten, gewisse Standpunkte einzunehmen bzw. nachzuvollziehen. Dies impliziert eine neue Definition von Wahrheit, die mit boolescher Logik nichts zu tun hat:

Eine Aussage ist danach desto wahrer, je größer die Zahl der Standpunkte ist, die in ihr zu Wort kommen, und je größer die Zahl derer ist, die diese Standpunkte einzunehmen imstande sind. Nicht <<Objektivität>>, sondern Intersubjektivität lautet dann das Wahrheitskriterium. [Flusser, 2000: 213]

Durch die Einnahme unterschiedlicher Standpunkte verändern sich auch die Konzepte von Zeit und Raum.

Zeit- und Raumbewusstsein in der Dimension Null

Auch Zeit und Raum, die sich ja erst nach der Entstehung des Subjekts entwickeln, sind Aspekte des Standpunkts und werden in der Dimension Null relativ. Das Zeiterleben mit einem Anfang und einem Ende wird abgelöst von einem Zeiterleben, in dem nur die Gegenwart wirklich ist, "weil diese der Ort ist, an welchem das nur Mögliche (die Zukunft) ankommt, um verwirklicht (eben gegenwärtig) zu werden" [Flusser, 2000: 215]. Er stellt das technoimaginäre Zeiterleben bildlich dar:



Flusser, 2000: 215

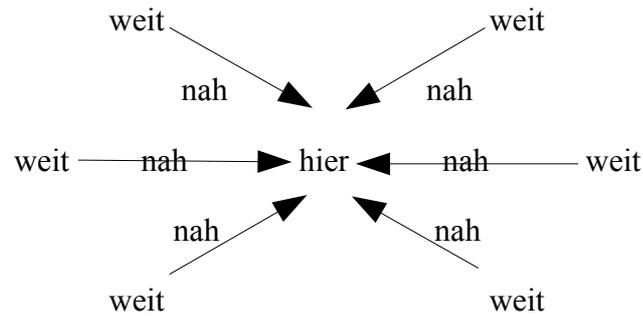
Die Gegenwart ist also das, was ist, während die Zukunft das ist, was möglich ist. Man kann sich vorstellen, Teil eines interaktiven Computerspiels zu sein, in dem beliebig unterschiedliche Rollen (Subjekte) an unterschiedlichen Orten (Räumen) zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingenommen werden können. Das Ziel des Spiels ist einzig die Verwirklichung von Potentialitäten. Derrick de Kerckhove nennt diese Kumulation von Raum, Zeit und Subjekt *point of being* und veranschaulicht sie am Beispiel des 3D-Kinos:

The information is focussing right into you. [...] you become a [...] gateway to whatever happens. [de Kerckhove, 2010]

Es macht unter den gegebenen Umständen keinen Sinn mehr von einer Zeitrichtung zu sprechen, da die Zukunft von allen Seiten auf einen zuströmt. Dadurch wird das historisch kausale Denken sinnlos: "*Die Zukunft kommt an, sie folgt nicht aus etwas*" [Flusser, 2000: 216]⁷⁴. Das individuelle Bewusstsein wird vom Bewusstsein einer mosaikartigen Welt abgelöst, in der Raum, Zeit und Subjekt zusammenfallen⁷⁵. Das Bild des technoimaginären Raumerlebens, das Flusser skizziert, drückt im Grunde dasselbe aus wie dasjenige des Zeiterlebens:

⁷⁴ Gegenwärtig ist es uns jedoch nicht möglich, diese theoretische Einsicht ins Bewusstsein zu heben: "*[D]as Problem der Voraussicht [...] [bleibt] unvorstellbar. Obgleich wir die Vergangenheit als verdeckte Gegenwart erkennen [...] sind wir unfähig, die Funktion der Vergangenheit in der Gegenwart zu durchschauen. [...] Obgleich wir die Relativität des Zeiterlebnisses anerkennen müssen [...] sind wir weiterhin unfähig, absolute Zeitrechnungen [...] als <<leere Begriffe>> auszumerzen. [...] Obgleich wir ein neues Zeiterlebnis haben, haben wir nicht das Bewusstsein dieses <<Habens>>*" [Flusser, 2000: 216]

⁷⁵ Zur Veränderung des Raum- und Zeitbewusstseins vgl. auch [Hepp, 2010]



Flusser, 2000: 218

Hier und *Gegenwart* sind ebenso synonym wie *weit-nah* und *Zukunft*. *Hier* und *Jetzt* kumulieren im subjektiven Standpunkt, im Nullpunkt des Koordinatensystems.

Der Raum ist relativ zu uns, denn <<hier>> ist, wo wir sind, und dort ist auch das Zentrum des Raumes. Der <<Ursprung>> des kartesischen Achsenkreuzes bin ich, also ist dieser nicht, wie für das lineare Bewußtsein, absolut und dabei beliebig, sondern relativ zu meinem Dasein und von diesem Dasein gegeben. [Flusser, 2000: 218]

Alles – Subjekt, Raum und Zeit, hängt also vom jeweiligen Standpunkt ab, bzw. *sind* sie zusammen dieser Punkt. Standpunkte – also Subjekte, Räume und Zeiten – gibt es unzählige. Zur Wahrnehmung ist ein Standpunkt notwendig, doch gibt es nicht *einen wahren* Standpunkt, sondern zahllose mögliche.

Exkurs 1: Veränderung von Zeit- und Raumbewusstsein durch das Web2.0

Die Parallelen zwischen immer schnellerer und müheloserer Informationsübertragung über große Distanzen einerseits und einem veränderten Raum- und Zeiterleben andererseits liegen auf der Hand und sind von zahlreichen (Medien-)PhilosophInnen thematisiert worden⁷⁶. Diese Veränderungen werden vom Internet allerdings "lediglich" auf die Spitze getrieben; ihren Anfang nehmen sie bereits in der industriellen Revolution. Im Zeitalter der digitalen Datenübermittlung geht es nun allerdings nicht mehr um eine Verringerung der Distanzen und Zeitverzögerungen, sondern vielmehr um deren Auflösung: Wenn wir jemanden in einem Chat Room oder bei einer Videokonferenz treffen, reduzieren wir die Distanz nicht, sondern wir heben sie auf. In einem Vortrag über die kulturellen und kognitiven Effekte neuer Technologien beschreibt Serres, wie wir diesen Wandel des Raumes im täglichen Leben beobachten können [Serres, 2007]. Früher bestand unsere Adresse aus einer Straße und einer Nummer, die einen Punkt auf dem Koordinatensystem beschrieben. Heute ist unsere Adresse elektronisch, das heißt sie ist überall und nirgends, je nach dem ob und wo wir unseren Account öffnen. *„Computernetzwerke durchbrechen die isolierende Wirkung von Orten, machen nahezu jeden beliebigen Raum zugänglich und jeden an prinzipiell jedem Ort erreichbar“* [Ahrens, 2003: 176]. Dies macht das folgende Zitat, das aus einer Solidaritätsbekundung der Anonymous-Bewegung an die Aufständischen der Arabischen Revolution auf dem Tahrir-Platz stammt, besonders deutlich: *„Während unsere Regierungen zögern, eine entschlossene Unterstützung für eure Aktionen zu zeigen, sollt ihr wissen, dass eure Schwestern und Brüder in der digitalen Welt neben euch auf dem Platz stehen. Wir lassen euch nicht allein, wir sind für euch da. Eure Stimme wird gehört. Ihr kämpft heute nicht nur für Ägypten. Ihr kämpft für die Menschheit. Und die Menschheit steht hinter euch. Wir sind ihr, ihr seid wir. Zusammen sind wir Anonymous.“* [Anonymous, zitiert aus: Rötzer, 2011] Dieses Beispiel zeigt, wie der real existierende Tahrir-Platz mit einem virtuellen Tahrir-Platz verschmilzt, bzw. wie letzterer die Dimensionen des ersteren sprengt. Die Menschen, die sich auf dem Platz versammelten, waren auch deswegen so stark, weil sie im Bewusstsein kämpften, dass nicht nur die Anwesenden, sondern unzählige, digital vernetzte Menschen ihre Meinung und ihre Anliegen teilten. Der Zugang zu Information aus aller Welt, die über Twitter, Facebook, Youtube und andere soziale Medien ohne spürbare Zeitverzögerung zu ihnen drang, verhalf ihnen dazu, die subjektive, unterwürfige Perspektive gegen einen intersubjektiven Blickwinkel einzutauschen, aus dem ihre Lage viel aussichtsreicher schien.

Der Raum in dem wir uns bewegen, ist nicht mehr (nur) euklidischer Natur; die Nähe wird nicht in Metern gemessen, sondern daran, ob und wie oft sich zwei Personen miteinander in Verbindung setzen. Doch nicht nur soziale Bindungen

76 Vgl.: Benjamin, 1936; Innis, 1991; McLuhan, 1964; de Kerckhove, 2010; Serres, 2010; Debray, 2003

zwischen Menschen bestimmen den Raum; auch politische und wirtschaftliche Beziehungen zwischen Staaten, Firmen oder Banken sind Teil des Netzes. Und nicht nur Menschen oder Gruppen von Menschen bilden Knoten, sondern auch Maschinen. Die Knoten bestehen ihrerseits aus Knoten usw. Jeder Knoten hat jederzeit die Möglichkeit, sich ohne relevanten Zeitverlust mit jedem anderen Knoten zu verbinden, unabhängig von der so genannt "realen" Distanz. Das Sender-Empfänger-Modell der klassischen Informationstheorie wird somit zu einer unter vielen anderen Möglichkeiten. Der euklidische, dreidimensionale Raum macht einem multidimensionalen Raum Platz, der objektiv nicht zu fassen ist.

Die intersubjektive Aushandlung der Wahrheit

Es handelt sich also nicht mehr um eine absolute, sondern um eine ausgehandelte Wahrheit, die ein einzelnes Subjekt aufgrund der Begrenztheit seiner Perspektive gar nicht fassen kann. Das Subjekt ist angewiesen auf die Erweiterung seiner selbst, das heißt, es zerfällt in mehrere Subjekte, um möglichst viele Standpunkte einnehmen zu können, bzw. verknotet sich mit anderen (menschlichen und künstlichen) Subjekten, um überhaupt Anteil haben zu können an der Wahrheit. Oder, andersherum, die Wahrheit ist auf die Zersetzung und die Vernetzung der Subjekte angewiesen, um überhaupt entstehen zu können.

Man sucht nicht mehr nach der Wahrheit, um die Welt zu erkennen und zu beherrschen, sondern um gemeinsam mit anderen in ihr leben zu können.

[Flusser, 2000: 213]

Es geht also in einem ersten Schritt darum, die Codes hinter den Technobildern als solche zu durchschauen. Die Apparate, mittels derer wir die Welt zerlegen, werden nicht mehr als Hilfsmittel betrachtet, um die Welt zu entdecken, sondern um mögliche Welten zu verwirklichen. Die Modelle und Theorien der Naturwissenschaft müssen dazu nicht verworfen werden, sondern können, sofern sie dem gemeinsamen Leben dienen, weiterhin verwendet werden. Allerdings nicht als objektive Wahrheiten, sondern als Möglichkeiten. Die diskreten Elemente, die sich aus den Analysen ergeben, können, sofern der Code⁷⁷ beherrscht wird, zu einem neuen Bild, einer neuen Welt synthetisiert werden. Diese neue Welt wird umso

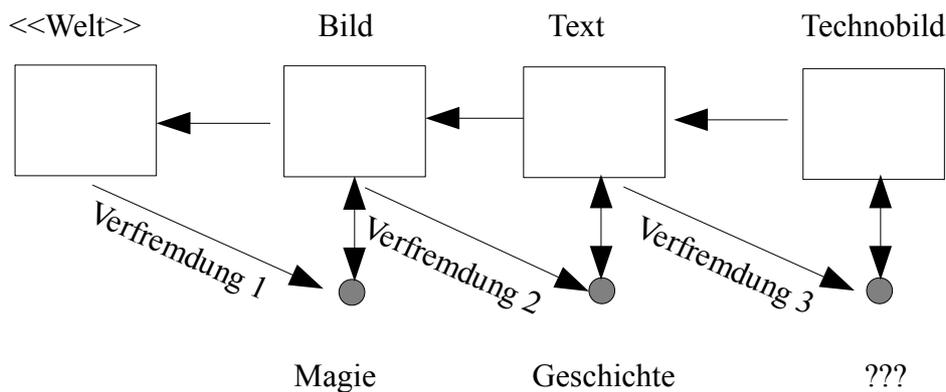
⁷⁷ Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass mit dem Code nicht (nur) der Programmiercode gemeint ist, sondern die unterschiedlichen wissenschaftlichen Theorien und Modelle, nach denen die Welt „zerlegt“ wird.

"besser" und "wahr", je mehr Subjekte an ihrer Synthese beteiligt sind. Flusser spricht von einer Wende weg von der Abstraktion hin zur Konkretisierung.

Von der Abstraktion zur Konkretisierung

Nachdem wir alles zu Punkten analysiert haben, können wir, so Flusser, anfangen, die Punkte zu einer neuen Lebenswelt zusammenzufügen.

Ein weiterer Schritt zurück in die Abstraktion kann es nicht geben. Daher wenden wir uns sozusagen um 180 Grad und beginnen, ebenso langsam und mühselig, in Richtung des Konkreten (der Lebenswelt) zurückzuschreiten. Daher die neue Praxis des Komputierens und Projizierens von Punktelementen zu Linien, Flächen, Körpern und uns angehenden Körpern.
[Flusser, 1998: 22]



Flusser, 2000: 107⁷⁸

78 "Der Mensch wird aus der <<Welt verstoßen (Verfremdung 1), versucht, den klaffenden Abgrund durch die Projektion von Bildern zu überbrücken, und dank des Feedback zwischen Existenz und Bild gewinnt er einen Standpunkt zur <<Welt>> (magisches Bewußtsein). Die Vermittlungsleistung des Bildes wird gestört, der Mensch verläßt die Welt der Bilder (Verfremdung 2) und versucht, den Abgrund zwischen sich und der Bilderwelt durch Texte zu überbrücken. Dank des nun entstandenen Feedback zwischen Existenz und Text gewinnt der Mensch einen neuen Standpunkt (historisches Bewusstsein). Dadurch werden im Lauf der Zeit jedoch die Texte opak, sie werden <<unvorstellbar>>, und der Mensch beginnt, sie zu verlassen (Verfremdung 3). Aus der bodenlosen Standpunktlosigkeit versucht er gegenwärtig mittels Technobildern zu den Texten zurückzufinden." [Flusser, 1998: 109]

Um diese Umkehrung von der Analyse zur Synthese zu vollziehen, ist es notwendig, hinter die trügerischen Oberflächen der technischen Bilder, der wissenschaftlichen Modelle und Theorien, zu schauen und sie als lineare Texte zu erkennen. Als Programme, die wir selber im Laufe unserer kulturellen Evolution zu schreiben gelernt haben und die die Wirklichkeit nicht abbilden, sondern vielmehr *einbilden*. Wenn wir uns die Hintergründe unserer Standpunkte bewusst machen, haben wir die Chance, selber an dieser Einbildung mitzuwirken.

[D]er Mensch selbst ist maßgebend für alles. Es sind nicht mehr Autoritäten, welche die Welt zu einem System zusammenfügen, sondern es ist jetzt der Mensch selbst, welcher die Messungen vornimmt, um aus der Welt Systeme herzustellen. [Flusser, 1997: 315]

Exkurs 2: Konkretisierung im Web2.0

Um im Internet etwas zu konkretisieren und Teil eines Projekts zu sein, muss man weder programmieren können, noch braucht man unbedingt theoretisches Hintergrundwissen; unabdingbare Voraussetzungen sind hingegen Kreativität und der Wunsch, etwas mit anderen zu teilen. Laut Clay Shirky sind dies Eigenschaften, die der Mensch natürlicherweise besitzt, die aber von gewissen Medien (z. B. dem Fernseher) gebremst und von anderen (wie eben dem Internet) gefördert werden. Wir haben es einmal mehr mit einem Feedback-Loop zu tun: Der Wunsch nach Konkretisierung und sozialer Vernetzung und die Netzwerkstruktur des Internets verstärken sich gegenseitig. Shirky spricht im Zusammenhang mit den informationstechnischen Veränderungen von einem *Cognitive Surplus*, also einem Überschuss an kognitiver Kapazität, der die Menschen, wenn sie davon Gebrauch machen, über sich hinauswachsen lässt: „*The harnessing of our cognitive surplus allows people to behave in increasingly generous, public, and social ways, relative to their old status as consumers and couch potatoes. [...] Flexible, cheap, and inclusive media now offers us opportunities to do all sorts of things we once didn't do.* [Shirky, 2010: 63]. Shirky liefert zahlreiche Beispiele von Internet-Communities und Plattformen, in denen sich Menschen unentgeltlich und oft sogar ohne (direkten) persönlichen Nutzen mithilfe des Internets engagieren. Eine der bekanntesten Plattformen, bei der es um das Teilen von Wissen geht, ist *Wikipedia*, die freie Enzyklopädie der *Wikimedia Foundation*, zu der auch weitere Plattformen wie etwa *Wikibooks*, *Wikiversities* oder *Wikinews* gehören [<http://wikimediafoundation.org/wiki/Home>]. Sie teilen alle dasselbe Motto, nämlich, dass Wissen für jede und jeden frei zugänglich sein sollte. Die MitarbeiterInnen – AmateurlInnen sowie ExpertInnen – arbeiten ohne Bezahlung. Daneben gibt es zahlreiche andere, nicht gewinnorientierte

Plattformen, Communities, und Foren, die das kostenlose Teilen von Information im Netz ermöglichen. Die Bereiche, die dabei abgedeckt werden, reichen von alltäglichen Interessen (z.B. Organisation von Mitfahrgelegenheiten, Job- und Tauschbörsen etc.), über spezifische Belange (diverse Foren, Blogs, Online Selbsthilfegruppen, Onlinespiele etc.) bis hin zur Katastrophenhilfe, wie zum Beispiel im Fall von *Ushahidi*, einem OpenSource Projekt, das 2008 in Kenia ins Leben gerufen wurde, um die Zeugenberichte von Gewalttaten in Reaktion auf die damaligen Wahlen auf einer Landkarte sichtbar zu machen. Die Botschaften können per Mobiltelefon oder Internet in das Netz eingespeist werden, d.h., Menschen haben die Möglichkeit, Information direkt und anonym zu veröffentlichen. Seither wird die Software in den unterschiedlichsten Krisensituationen⁷⁹ genutzt um Berichte, Vermisstmeldungen, Bedürfnisse, Stützpunkte und andere relevante Informationen bekannt zu geben und zu visualisieren.

Das Denken in der Dimension 0

Während gesagt wurde, dass das Bild ein magisches und die Schrift ein prozessuales Denken mit sich bringen, ist es, mitten im Wandel, schwer zu beurteilen, wie das Denken der Dimension Null genau beschaffen ist bzw. sein wird. Flusser skizziert zwei einander entgegengesetzte Möglichkeiten: Einerseits die Vermassung und Verdummung, die eintreten werden, wenn wir die Technobilder als traditionelle Bilder interpretieren und weiterhin an einer vorgefundenen Realität und dem herkömmlichen Wertesystem festhalten. Andererseits die optimistische Möglichkeit, die sich verwirklichen wird, wenn wir die uns umgebenden Bilder als Programme erkennen und anfangen, sie zu manipulieren, statt uns von ihnen manipulieren zu lassen.

Eine Möglichkeit ist, in einer bedeutungslos werdenden, sich nurmehr sich selbst bedeutenden kodifizierten Welt ein sinnloses Leben zu führen. Das ist die Zukunft als Totalitarismus. Die Alternative dazu besteht darin, die Codes der Technobilder in den Griff zu bekommen und gemeinsam eine neue Art von Bedeutung zu projizieren. [Flusser, 1998: 110]

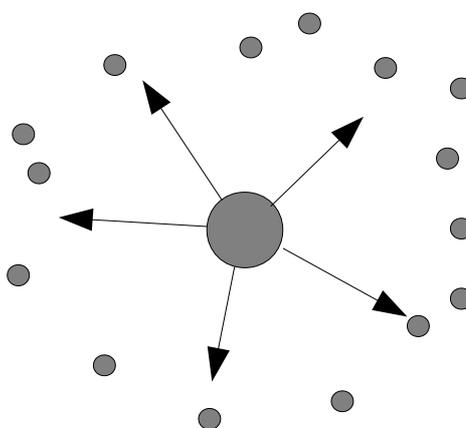
Die Entscheidung über die Zukunft der menschlichen Kognition hängt also nicht von den technischen Bildern selbst ab, sondern von unserer Beziehung zu ihnen. Flusser erklärt dies am Beispiel des Fernsehens, das als Prototyp eines manipulativen Mediums gilt und uns zu

⁷⁹ Unter anderem in gewalttätigen Konflikten in Afrika, Krisen medizinischer Unterversorgung, zur Mitverfolgung der Wahlen in Mexiko und Indien, im Gazakrieg und momentan in Nordafrika, bei Naturkatastrophen wie Waldbränden, Stürmen und vor allem Erdbeben, wie 2010 in Haiti und 2011 in Japan.

"*einem konsumierenden, passiven, leidenden Dasein*" verdammt [Flusser, 2000: 202]. Das Entscheidende am Fernseher, so Flusser, ist seine Unfähigkeit zu senden.

Die diskursive, netzwerkartige Kommunikationsstruktur

Der Fernsehzuschauer wird informiert, ohne selbst Information senden zu können. So kommt es zu einer einseitigen Beziehung, in der die Zuschauer zu bloßen Empfängern degradiert sind.



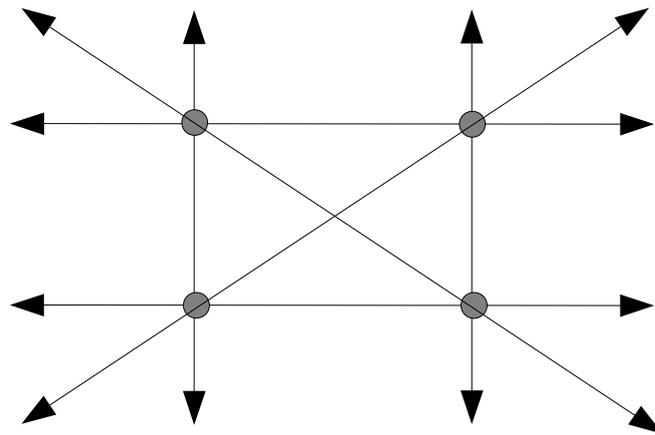
Flusser, 2000: 27

Dies sei aber nicht technisch, sondern ideologisch bedingt. Es sei für den Menschen bequemer, die Struktur des Fernsehens und dessen Code zu verdrängen und in der einseitigen, diskursiven Kommunikationsstruktur zu verharren. Würde man sich stattdessen mit dem Code und seinen Möglichkeiten auseinandersetzen, so könnte man eine dialogische Kommunikationsstruktur herstellen, die nicht zu Totalitarismus, sondern zu einer neuen Art von Demokratie führen würde⁸⁰ [Flusser, 2000: 204]. Flusser scheint damit gewissermaßen die Synthese von Fernsehen und Internet vorausgesehen zu haben. Die Digitalisierung einerseits und die mit dem Web2.0 gegebenen Möglichkeiten der Vernetzung andererseits schaffen genau die von Flusser geforderte dialogische, interaktive Kommunikationsstruktur. Wer sich selber die Filme aussucht, sie online bewertet, über soziale Netzwerke weiterempfiehlt und vielleicht sogar eigene Filme ins Netz stellt, ist nicht mehr passive Zuschauerin, sondern vielmehr interagierende Userin. Die Frage, ob diese

80 Flusser scheint damit gewissermaßen die Synthese von Fernsehen und Internet vorausgesehen zu haben.

Kommunikationsstruktur tatsächlich zu einer Demokratisierung der Gesellschaft führt, ist zurzeit aktueller denn je und wird beispielsweise im Zusammenhang mit dem Arabischen Frühling 2011, mit der Enthüllungsplattform WikiLeaks oder mit der Piratenpartei heftig diskutiert [vgl.: Riehm, 2011; Sagar, 2011; Jabbusch, 2011; <http://technosociology.org>].

Diese Struktur muss netzwerkartig sein, das heißt, jeder Knotenpunkt ist mit jedem anderen Knotenpunkt verbunden und ist gleichzeitig Sender und Empfänger.



Flusser, 2000: 32

Das Entscheidende in diesem Netzwerk sind nicht mehr die Knotenpunkte (Sender und Empfänger), sondern die Kanäle zwischen ihnen; nicht die Subjekte selbst, sondern die dialogischen Verbindungen zwischen ihnen. Ziel ist es, ein Wissensnetz zu weben, das das subjektive Wissen transzendiert.

Nicht <<hat>> man ein Wissen, sondern man <<ist>> (zum Teil, unter anderem) Wissen. [...] [Es] ist jetzt zu fragen: <<Wie ist das Wissensnetz konstruiert, in das wir eingebaut sind, und wie verhält es sich zu den übrigen uns einbegreifenden Netzen, etwa zu jenem der Entscheidungen, der Wahrnehmungen oder des Verhaltens?>> [Flusser, 1998: 36]

Wissen ist im Sinne von Information zu verstehen, die weder wahr noch falsch ist. Das Kriterium für "gute" Information ist zum einen ihre Unwahrscheinlichkeit (je

unwahrscheinlicher desto informativer) und zum anderen die Anzahl der daran beteiligten Knoten. Das Speichern, Manipulieren und Übermitteln von Information, diese spezifisch menschliche Tätigkeit, wird zu einem lustvollen, selbstvergessenen Spiel, bei dem es darum geht, Möglichkeiten zu verwirklichen.

Vom Subjekt zum Projekt

Die so entstehenden Informationsnetze sind Projekte, in denen sich die Subjekte vergessen wie ein Kind in seinem Spiel. Die neue Freiheit, so Flusser, besteht darin, *"am Ausarbeiten des Konsensus und seinem Projizieren teilzunehmen"* [Flusser, 1998: 27]. Die Netze sind ununterbrochen in Bewegung; ständig werden Beziehungen geknüpft und aufgelöst. Es entsteht neue Information, diese veraltet und zerfällt. Der Zerfall, die Entropie, ist das unausweichliche Schicksal, das jedes Netz früher oder später erwartet. Das menschliche Erzeugen von Information dient dazu, diesen Zerfall möglichst lange hinauszuzögern.

Es handelt sich um ein Engagement für das Konkretisieren der in den zwischenmenschlichen Beziehungen angelegten Virtualitäten, auch wenn dieses Engagement sich als [...] letztendlich zum Scheitern verurteilt erweist. [...] Das ist nicht Pessimismus, sondern das Sich-Einlassen auf ein geradezu berausches Abenteuer. Es ist eine Lust, hier und jetzt zu leben. [Flusser, 2000: 56]

Das Subjekt muss die Auflösung akzeptieren, um sie in ihr Gegenteil umzukehren. Erst, wenn wir uns bewusst werden, dass wir keine Individuen sind, können wir überindividuelle Projekte in Angriff nehmen und anfangen, uns aus der Unterworfenheit (sub-jacere) zu entwerfen [Flusser, 1998: 281]. Oder anders gesagt – erst wenn wir begreifen, dass nichts einen Sinn hat, können wir anfangen, selber einen Sinn zu projizieren (statt nach ihm zu suchen). Dieser ist nicht endgültig, sondern verändert sich laufend.

Aus dieser verzweifelten Notlage (aus diesem Glaubensverlust) beginnen wir also zu projizieren – wobei <<wir>> nicht als eine Gruppe von Individuen, sondern als ein vernetzter Dialog zu verstehen ist. [Flusser, 1998: 26]

Flusser geht es also darum, dass der Mensch anfängt, sich als Teil eines größeren Ganzen zu begreifen. Am Netz des Wissens sollen möglichst viele Menschen mitweben. Er zeichnet dafür Entwürfe für ganz unterschiedliche Bereiche, in denen das posthistorische Bewusstsein zum Ausdruck kommt, das er sich für die Zukunft der Menschheit wünscht. So spricht er beispielsweise von Städten, die nicht geografisch, sondern topologisch zu orten sind: als eine *"Krümmung im intersubjektiven Relationsfeld"* [Flusser, 1998: 53]. Solch eine Stadt ist unabhängig von Raum und Zeit, sie kann immer und überall entstehen, sofern die Möglichkeit besteht, intersubjektive Beziehungen zu knüpfen. Sie wird als Krümmung bezeichnet, weil sie wie ein Attraktor in einem komplexen dynamischen System wirkt, und je stärker die Beziehungen sind, desto anziehender wird die Stadt; sie bringt die Menschen einander näher (und dies ist wiederum topologisch und nicht geographisch gemeint). Um neue Information erzeugen zu können, müssen in der Stadt Häuser, das heißt Störungen in Form von Wellentälern eingebaut sein (man denke an Serres' ausgeschlossenen Dritten). So eine *Ausbuchtung ist mit einem schlagenden Herzen vergleichbar: Sie wird gefilterte Informationen aufsaugen, diese prozessieren und an das Stadtgeflecht weitergeben.* [Flusser, 1998: 69]. Die Häuser stehen einerseits allen offen, andererseits erfordern sie gewisse Kompetenzen, um Beliebigkeit zu verhindern.

Mit der Idee von Städten und Häusern thematisiert Flusser eine Problematik, der wir heute im bereits angesprochenen Diskurs über die Demokratisierung durch das Internet immer wieder begegnen: Die freie Zugänglichkeit bzw. Verbreitung von Information sind einerseits Faktoren, die klassenübergreifend eine verstärkte gesellschaftliche Beteiligung ermöglichen und somit die Demokratisierung fördern. Andererseits stellt unkontrollierte Information auch eine Gefahr dar: Dadurch, dass jeder und jede Information generieren und verbreiten kann, wächst die Zahl der verfügbaren Information ins schier Unermessliche. Haben wir nun keine Mittel, um diese Informationsflut zu kategorisieren und Wichtiges von Unwichtigem zu trennen, so drohen wir darin unterzugehen. Es müssen also innerhalb des Netzes Sub-Netzwerke entstehen, die die Information nach eigenen Kriterien filtern.

Exkurs 3: Sub-Netzwerke im Web2.0

Als ein solches Sub-Netzwerk kann beispielsweise *Anonymous* verstanden werden. Es handelt sich dabei um ein weltumspannendes, loses Kollektiv von Internetnutzern ohne zentrale Organisation und hierarchische Strukturen, das hauptsächlich mit Hackerangriffen, aber auch mit Demonstrationen gegen Zensur und andere manipulative und unterdrückende Einschränkungen staatlicher und privater Organisationen vorgeht. Es funktioniert ungefähr so, wie Flusser es von zukünftigen Städten und Häusern forderte. Alle TeilnehmerInnen können zugleich senden und empfangen, agieren und reagieren. Sie können den eigenen Standpunkt kundtun und andere Standpunkte einnehmen. So kommt es innerhalb des Kollektivs unweigerlich zu unterschiedlichen Ansichten und mitunter, da jeder und jede im Namen *Anonymous* aktiv werden kann, auch zu widersprüchlichen Aktionen und Äußerungen. Diese Störungen sind nicht nur unvermeidlich, sondern auch notwendig, um Kreativität und Flexibilität zu garantieren bzw. Gleichschaltung zu verhindern. Auf der Internetseite von Anonymous sieht man, dass sich das Kollektiv selbst der im Netzwerk inhärenten Widersprüche bewusst ist. So steht da einerseits: „*Wir wollen wissen, was wahr ist*“, aber auch: „*Auch die subjektive Wahrheit hat ein Recht auf Existenz*“ oder: „*Da niemand weiss, was richtig ist, kann auch niemand beurteilen, was falsch ist*“ [<http://www.du-bist-anonymous.de/freiheit.html>]. Da das Netzwerk aus Interaktionen, also Prozessen besteht, liegt die konstante Veränderung in seiner Natur. So können wir davon ausgehen, dass jedes Sub-Netzwerk, das im Internet entsteht, sich früher oder später wieder auflöst, bzw. in etwas anderes verwandelt. Zu beobachten ist dies beispielsweise an Aufstieg und Fall der Enthüllungsplattform Wikileaks, deren Ruf mittlerweile beschädigt ist, die aber das Netz bzw. das Bewusstsein geprägt hat und aus der neue Sub-Netzwerke wie z. B. *OpenLeaks* hervorgehen. Mit Flusser können wir sagen, es handelt sich dabei um pulsierende Informationsverdichtungen, die das Ziel haben, die Entropie zu verlangsamen [Flusser, 1998: 26f]. Die Aktivisten von Anonymous teilen gewisse Standpunkte, wodurch im Netz eine Einbuchtung entsteht. Das Hacken von Webseiten ist in diesem Fall kein individueller, sondern ein kollektiver Akt. Das Subjekt tritt dabei zugunsten des intersubjektiven Netzwerks in den Hintergrund. Aussagen wie „*Wir sind ihr, ihr seid wir*“ oder „*Identität ist unwichtig, wenn du weißt, dass es uns gibt*“ [<http://www.du-bist-anonymous.de/freiheit.html>], beschreiben die Auflösung des Subjekts im Engagement an einem kollektiven Projekt [vgl. Rötzer, 2011; Coleman, 2011].

Flusser geht sogar soweit, für dieses Projekt neue Körper zu fordern. Unser menschlicher Körper ist seiner Meinung nach der Welt, in der wir leben nicht mehr angemessen. Seine Funktionen sind zu beschränkt im Vergleich zu der Komplexität unserer Umgebung; man denke dabei zum Beispiel an das Universum, an den Mikrokosmos oder an das menschliche Gehirn. Es handelt sich dabei um Ebenen, über die wir mit unseren herkömmlichen Sinnen nur wenig erfahren können. Um sie wahrzunehmen und mit ihnen zu interagieren benötigen wir Medien, die die Grenze unserer sensomotorischen Ausstattung überwinden. Die Kognition, die über den Einzelnen und seinen Körper hinausgeht, sollte laut Flusser ein neues Embodiment bekommen, das ihre neuen Tätigkeiten besser unterstützt. Er plädiert dafür, dass wir die Erweiterung unserer selbst nicht mehr nur ins Außen verlagern, sondern in den Körper hereinholen sollten. Mechanisierbare Aufgaben wie zählen und rechnen sollen weiterhin von externen Apparate übernommen werden (eine Entwicklung, die heute mehr noch als zu Flussers Lebzeiten in vollstem Gange ist), um das Zentralnervensystem zu entlasten und somit kreatives Potential freizusetzen. Auch Serres betont die einschneidenden kognitiven und kulturellen Veränderungen, zu denen diese Externalisierung führen wird:

Ich glaube - und daher rührt mein Optimismus -, dass jedes Mal, wenn wir eine kognitive Funktion freisetzen, eine neue auftritt, die sich mit der alten gar nicht mehr messen lässt. [Serres, 2001]

Flusser sind die "natürlich" entstehenden kognitiven Funktionen jedoch nicht genug. Er schlägt vor, bewusst in Körper und Gehirn einzugreifen und diese (mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln) zu manipulieren. Die Instrumente zur Erweiterung der Sinneswahrnehmungen (z.B. Elektronenmikroskop), sollen durch die Schaffung neuer Sinnesorgane ersetzt werden, die eine umfassendere und direktere Wahrnehmung ermöglichen. Das menschliche Zentralnervensystem unterscheide sich von dem der anderen Tiere durch seine spezifische Funktion der Informationserzeugung; diese sei zu unterstützen, indem der Körper in den Dienst des Zentralnervensystems gestellt werde. Die neuen Körper sollen nicht mehr einem Subjekt, sondern dem intersubjektiven Informationsnetz dienen⁸¹.

81 Ein Körperentwurf wie Flusser ihn zeichnet, wirft ethische Fragen auf, auf die im Rahmen dieser Arbeit leider nicht näher eingegangen werden kann.

Es sollte sich um Körper handeln, welche dem Zentralnervensystem bei seinem Engagement für Informationsvergrößerung dienen. Mit anderen Worten, ins Zufallsspiel der Evolution ist absichtlich einzugreifen [...] um die Menschwerdung zu konkretisieren. [Flusser, 1998: 95]

Es handelt sich bei dieser Forderung nach einem neuen Körper wohl um Flussers gewagtesten Vorschlag. Er verdeutlicht Flussers Abkehr vom Humanismus der Aufklärung, der seiner Meinung nach an das lineare Zeitalter geknüpft und somit dem Untergang geweiht ist⁸², hin zu einem Transhumanismus des Netzwerkzeitalters. Dessen Ziel soll es sein, eine möglichst sinnvolle Zusammenarbeit von Menschen und Apparaten zu erreichen, bei der nicht eine individuelle, sondern eine verteilte Kognition im Zentrum steht. Je mehr der Mensch sich als Teil eines Projekts betrachtet, desto weniger Bedenken hat er wohl, seine gewohnten Grenzen – das Gehirn, den Körper – zu überschreiten⁸³.

Das intersubjektive Netzwerk als Extended Cognition

Das Extended Cognition Paradigma überschneidet sich in vielerlei Hinsicht mit der Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium. Beide betrachten die Kognition als (wandelbares) Produkt einer kontinuierlichen, biologischen und kulturellen Evolution [vgl. Clark, 2002: 5ff]. Im Gegensatz zu den anderen kognitionswissenschaftlichen Ansätzen gehen die Vertreter des Extended Cognition Approachs nicht davon aus, dass sich die Kognition auf ein Individuum, einen Körper oder gar ein Gehirn beschränkt. Vielmehr sprechen sie von "verteilter" Kognition; verschiedene Objekte (Computer, PDA, Smart Phone etc.), aber auch Subjekte (andere Menschen) können Teil der Kognition sein [vgl. Clark/Chalmers, 1995]. Die Frage, was zur Kognition gehört, kann nicht definitiv, sondern immer nur in der Situation aus einer gewissen Perspektive heraus beantwortet werden. Das Subjekt wird, ganz ähnlich wie bei Flusser und anderen Philosophen, als Konglomerat beschrieben:

82 Die Abkehr vom Humanismus ist nicht im Sinne eines Verwerfens aller humanistischer Ideale zu verstehen. Flussers „Menschwerdung“, die ein gemeinsames, also demokratisches Aushandeln der Werte fordert, zeugt vom Einfluss des Humanismus auf sein Denken. Gleichzeitig geht sie jedoch über den Humanismus hinaus, indem sie nicht das Individuum, sondern die Beziehung ins Zentrum stellt.

83 Flussers Transhumanismus ist dabei von den aktuellen post- und transhumanistischen Visionen abzugrenzen, die teilweise in eine ganz andere Richtung zu weisen scheinen; eine Reihe von WissenschaftlerInnen strebt zwar, wie es auch Flusser vorschlägt, die Optimierung des menschlichen Körpers an, die jedoch in erster Linie auf klassischen individuellen Werten wie Schönheit, Erfolg und einem langen, bzw. ewigen Leben aufbaut. [vgl. Krüger, 2009]

Go into the head in search of the (physical vehicles of the) self and you just risk cutting the cognitive cake ever thinner, until the self vanishes from your grasp. For there is no single circuit in there that makes the decisions, that does the knowing, or that is in any clear sense the seat of the self. [Clark, 2011:12f]

Vertreter des Extended Cognition Ansatzes stehen der Hybridisierung von Mensch und Technik grundsätzlich positiv gegenüber. Sie erkennen, dass diese bereits seit Jahrtausenden im Gange ist, bzw., dass es den Menschen ohne die Technik nicht gäbe.

*[H]ybridisation, **in and of itself**, is just business as usual for us humans⁸⁴. [Clark, 2011:6]*

Dass nun, dank des technologischen Fortschritts, die Technik in den Körper hereingeholt werden kann, sehen sie, trotz der möglichen negativen Auswirkungen, eher als Chance denn als Bedrohung [vgl. Clark, 2011].

Zusammenfassung Kapitel 4

In diesem Kapitel wurden Aufbau und Wirkungsweise der Technobilder erklärt. Es handelt sich dabei um von Apparaten erzeugte Produkte, die nicht, wie traditionelle Bilder, auf Ähnlichkeit mit der Welt, sondern auf Analyse und Synthese derselbigen beruhen. Die Apparate – also die Raster, die wir an die Welt anlegen und mit denen wir sie in minimale Elemente zerlegen – geben vor, objektiv zu sein, sind jedoch in ständiger Interaktion zwischen Subjekt und Objekt entstanden. Hinter jedem Technobild stehen Texte: Regeln, nach denen die Welt auseinandergenommen und wieder zusammengesetzt wird. Diese Erkenntnis ist zentral, weil dadurch die Annahme einer vorgefundenen, beobachterunabhängigen Realität und die von der Naturwissenschaft geforderte Objektivität verunmöglicht werden. Weder Objekt noch Subjekt sind unabhängige Entitäten, sondern sie erschaffen und verändern sich laufend gegenseitig. Mit der Verwendung eines bestimmten Mediums, einer bestimmten Methode, nimmt das Subjekt einen Standpunkt ein. Verwendet es ein anderes Medium, so ändert es auch seinen Standpunkt. Diese Multiplizität der Standpunkte führt insofern zum

84 Hervorhebung im Original

Zerfall des Subjekts, als dass dieses nun gezwungen ist, unterschiedliche Standpunkte einzunehmen. Es kann dies laut Flusser entweder passiv über sich ergehen lassen, oder sich aktiv beteiligen, das heißt, die Welt bewusst aus verschiedenen Perspektiven betrachten. Im ersten Fall löst sich das Subjekt in einer willenlosen, manipulierbaren Masse auf. Im zweiten wird es zu einem, bzw. mehreren Knoten eines pulsierenden Netzes, in dem es darum geht kollektiv, oder eben intersubjektiv, Möglichkeiten zu verwirklichen. Dazu bedarf es einer dialogischen, netzwerkartigen Kommunikationsstruktur, die durch das Internet, insbesondere das Web 2.0 weitgehend gegeben scheint. Flusser fordert die Aufgabe der individuellen, subjektiven Werte zugunsten eines intersubjektiven Projekts. Aus kognitionswissenschaftlicher Sicht kann dieses Projekt als eine kollektive, distribuierte Kognition betrachtet werden, ähnlich wie sie im Extended Cognition Paradigma beschrieben wird. Sie überschreitet die Grenzen des Körpers, des Individuums, ja sogar des Lebendigen und schließt im Grunde alle Information mit ein.

5 Fazit und persönliche Stellungnahme

Ganz im Sinne Flussers und der Erkenntnis, dass Wahrheit aus einem Netzwerk aus subjektiven Standpunkten besteht, verzichte ich in diesem letzten Teil auf den Anspruch der Objektivität. Es handelt sich also um eine persönliche Stellungnahme, in die, neben der Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse auch subjektive Gedanken und Wertungen einfließen.

Den Kern dieser Arbeit bildet die Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium. Ich habe zu zeigen versucht, dass sowohl „Kognition“ als auch „Medium“ sehr umstrittene Begriffe sind. Die Definition von Kognition kann, je nach Paradigma, sehr unterschiedlich ausfallen. Der klassische Kognitivismus beispielsweise definiert Kognition als eine Art Computer, der sich die Welt in Symbolen repräsentiert. Offen bleibt dabei, wie die Symbole zu ihrer Bedeutung gelangen [vgl. Searle, 1980]. Aus konnektionistischer Sicht handelt es sich bei der Kognition in erster Linie um neuronale Prozesse, die von außen beobachtet, analysiert und schließlich auch simuliert werden können. Doch auch hier muss letztlich die Frage, wie neuronale Zustände mit Qualia [vgl. Urchs, 1993] zusammenhängen, ausgeklammert werden. Bedeutung und Qualia sind subjektive Phänomene, die sich der

klassischen naturwissenschaftlichen Untersuchungsmethode entziehen. Wollen wir eine den naturwissenschaftlichen Ansprüchen genügende Definition von Kognition, so müssen wir sie von allen subjektiven Aspekten befreien. Dadurch machen wir sie jedoch zu einem Objekt unter anderen Objekten, was den Nachteil hat, dass sie dabei ihr wichtigstes Merkmal verliert, nämlich als eine Art Beobachter von der Welt getrennt zu sein. Die Folge ist eine Art Teufelskreis, denn konsequenterweise muss daraufhin eine andere beobachtende Instanz angenommen werden, deren naturwissenschaftliche Untersuchung sie aber wiederum zum Objekt unter anderen Objekten degradiert und so weiter.

Die realistische Weltanschauung, die von einer klaren Grenze zwischen Welt und Beobachter ausgeht, stößt also an ihre Grenzen⁸⁵. Ein alternatives Erklärungsmodell findet sich in der Phänomenologie. Diese geht davon aus, dass der Mensch als Subjekt letztlich untrennbar mit seiner Umwelt verbunden ist. Sie lehnt deswegen die Objektivität (third person approach) als Forschungsmaxime ab, und konzentriert sich stattdessen auf konkrete, subjektive Erfahrung (first person approach) [vgl. Gallagher/ Zahavi, 2008; Varela et al., 1993]. Es gibt nach Meinung der Phänomenologen demzufolge keine reine Wahrnehmung, keine so genannt „rohen Daten“, sondern Wahrnehmung erfordert immer Abstraktion, Kategorisierung, Interpretation. Diese Ansicht begegnet uns auch in der Idee der Mediatisiertheit der Welt: Die Welt ist nicht direkt wahrnehmbar, sondern sie wird durch ein Medium, etwas, was sozusagen zwischen Mensch und Welt agiert, vermittelt. Dieses Medium ist aber kein Kanal, durch den eine Information unverändert von A nach B (von der Welt in die Kognition) fließt; dies würde ja bedeuten, dass Kognition und Welt tatsächlich voneinander getrennt sind. Vielmehr ist es das Medium, das die Grenze überhaupt erst (und immer wieder neu) zieht: Das Medium ist ein Objekt, das zur Erweiterung des Subjekts verwendet wird und ist also sowohl Objekt als auch Subjekt – je nach dem, von welcher Warte aus man es betrachtet. Es sagt also ebenso viel über die Struktur der Kognition aus wie über die Struktur der Welt. Im Grunde sind sie alle – Medium, Kognition und Welt – Aspekte des einen großen Ganzen, dessen, was Flusser die direkte Lebenswelt nennt. Sie können zwar voneinander abgegrenzt werden, doch sind die Grenzen niemals fix.

Mit meiner Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit von Kognition und Medium ziehe ich also bewusst eine Grenze, die es eigentlich gar nicht gibt: ich mache sie beide zu Objekten, zwischen denen eine Wechselwirkung besteht. Ich nehme einen Standpunkt (unter vielen

⁸⁵ Diese Grenzen werden nicht nur in der Kognitionswissenschaft offenbar, sondern beispielsweise auch in der Physik, in der die Quantentheorie nichts Geringeres als die materielle Existenz der Welt, und somit die Grundlage der naturwissenschaftlichen Weltanschauung in Frage stellt [vgl. Dürr, 2008; Dürr, 2004, Heisenberg, 2008(1930)]

möglichen) ein, der es mir erlaubt, etwas mit etwas anderem zu vergleichen und Parallelen zu ziehen: Das Medium Objekt geht einher mit der Entstehung der konzeptuellen Kognition. Das Medium Bild mit der relationalen, imaginativen Kognition. Das Medium Schrift mit der historischen, linearen Kognition. Und so gelangen wir schlussendlich zu der Frage, die im Zentrum des Interesses dieser Arbeit steht: Mit welcher Art von Kognition geht das Technobild, also der aktuell vor sich gehende kulturtechnische Wandel, einher? Weshalb mir diese Frage wichtig scheint, habe ich im ersten Kapitel zu schildern versucht. Digitalisierung und Vernetzung haben sich wie selbstverständlich in der Wissenschaft, in unserem Alltag, in unserer Wirklichkeit breitgemacht und scheinen öffentliche und private, ja auch kognitive Strukturen zu verändern. Während die einen diesen Veränderungen euphorisch entgegenblicken, warnen andere davor. Die Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit erweist sich hier meiner Meinung nach als fruchtbar: Durch eine genaue Untersuchung der Struktur der neuen Kodifikations- und Kommunikationsstrukturen, also des digitalen Codes und des Internets können aufgrund der Hypothese Aussagen über die mögliche Entwicklung der menschlichen Kognition, bzw. der Menschheit gemacht werden, aufgrund derer auch eine bewusstere Gestaltung dieser Entwicklung möglich wird. Die Struktur des Technobildes zeigt einerseits auflösende, andererseits synthetisierende Tendenzen. Auch am menschlichen Denken sind diese Tendenzen zu beobachten: Wir zerlegen alles in seine kleinstmöglichen Bausteine, um diese anschließend wieder zu einem Modell zusammensetzen. Dahinter steht einmal mehr die naturwissenschaftliche Maxime der Objektivität. Diese entpuppt sich aber auch hier als eine Illusion, da hinter jeder Analyse Texte – Theorien und Methoden – stehen, die wiederum auf Abstraktion beruhen. Letztlich führt die Analyse zu einer Auflösung im Nichts: Objekt und Subjekt lösen sich gleichermaßen in Ansammlungen aus dimensionslosen, bedeutungslosen Punkten auf. Zudem wird durch die neue Kommunikationstechnologie die soeben besprochene grundsätzliche Untrennbarkeit von Kognition und Medium deutlich, wie es unter anderem das Extended Cognition Paradigma widerspiegelt. Kognition kann, ebenso wie das Medium Internet, als Netzwerk betrachtet werden. Doch wo ist die Grenze zwischen dem Internet und dem menschlichen Wissen? Ist das Internet ausgelagerte Kognition, oder sind wir alle Teil einer kollektiven Kognition, die alles menschliche Wissen, aber auch die Information im Internet miteinschließt? Das Subjekt hat in diesem Szenario, genauso wie das Objekt, den Status eines Knoten aus sich überschneidenden Fäden im Netz des Wissens.

Die Grenze, die ich mit der Hypothese der wechselseitigen Bedingtheit gezogen habe, wird also in letzter Konsequenz von der Hypothese selbst wieder aufgelöst. Die Auslagerung und

Verteilung der Kognition auf die Technik und das Hereinholen der Technik in den Körper bedeutet so gesehen nicht die Vermischung von Mensch und Technik, wie so oft behauptet wird, sondern lediglich, dass wir gezwungen sind, die Grenzen neu zu ziehen. Das Subjekt löst sich auf in unterschiedliche subjektive Standpunkte, die Knoten des intersubjektiven Netzwerks sind. Das Subjekt fühlt und handelt also weiterhin als Subjekt, jedoch in dem Bewusstsein, dass es im Grunde an einem Gesamtprojekt engagiert ist. Dies erfordert einen Wertewandel, weg von individuellen hin zu konsensuellen Werten.

Es ist offensichtlich, dass sich nun auch Kognition und Gesellschaft nicht mehr so ohne Weiteres voneinander trennen lassen. Aus diesem Grund habe ich in der Arbeit von Anfang an nicht nur den kognitiven, sondern auch den sozialen Wandel im Blick gehabt. Dennoch ist Kognition natürlich nicht grundsätzlich mit Gesellschaft gleichzusetzen, genauso wenig wie mit einem Computer oder dem Gehirn. Ich bin vielmehr der Ansicht, dass, je nach Blickwinkel, unterschiedliche Analogien Sinn machen. Demzufolge muss auf eine endgültige Definition von Kognition im Sinne von „Kognition \approx x“ verzichtet werden. Passender wäre die Aussage „wenn Q, dann Kognition \approx x“. Solche Gleichnisse werden auch weiterhin notwendig sein, sofern wir am Geschehen teilhaben wollen. Wir werden weiterhin Dinge voneinander trennen müssen, die eigentlich zusammengehören, da wir ansonsten zur Urteils- und Handlungsunfähigkeit verdammt sind. Es besteht jedoch ein großer Unterschied darin, ob wir diese Grenzen als real und unveränderlich verstehen und sie uns somit von anderen vorschreiben lassen, oder ob wir sie als etwas Gewordenes begreifen, als eine Wirklichkeit – im Gegensatz zur Realität [vgl. Dürr, 2004] –, die wir aktiv mitgestalten können. Im zweiten Fall müssen wir akzeptieren, dass es verschiedene mögliche, einander scheinbar widersprechende Grenzziehungen gibt, die alle ihre Gültigkeit besitzen. Im Projekt geht es darum, diese Grenzen intersubjektiv auszuhandeln. Die medialen und technologischen Mittel, die uns in dieser Hinsicht behilflich sein können, sind vielfältig. Es stellt sich dabei jedoch die Frage, ob Digitalisierung und Vernetzung in jedem Falle im Sinne des Projekts wirken. Können sie zum Beispiel nicht genauso zur Verbreitung faschistischer Werte dienen?

Eines der grausamsten Beispiele in dieser Hinsicht ist sicherlich das Attentat eines Rechtsextremen in Oslo, bei dem im Juli 2011 mehr als 70 Menschen getötet wurden. Der Täter lebte in einer Wirklichkeit, die größtenteils durch ein virtuelles Netz extrem nationalistisch und antiislamistisch gesinnter Menschen gestützt wurde. Es gibt also keine Garantie, dass die Subnetzwerke, die im Internet entstehen, dem gemeinsamen Projekt dienlich sind. Man könnte sogar argumentieren, dass auch der Attentäter, ebenso wie etwa das

Terrornetzwerk Al Kaida, einem Projekt dienen. Selbst vergleichsweise kleine Netzwerke können eine enorme Wirkungskraft entwickeln. Dass dadurch Minderheiten verstärkt die Chance haben, etwas zu bewirken, kann unter Umständen fatale Konsequenzen haben. Es ist deshalb umso wichtiger, dass wir die Struktur und Wirkungsweise der neuen medialen und technologischen Strukturen verstehen lernen und uns bewusst mit ihren Wirkungen und den darin enthaltenen Potentialitäten befassen. Es ist jede und jeder dazu aufgefordert, sich erstens die Frage zu stellen, an welchem Projekt sie oder er sich engagieren will und die zur Verfügung stehenden Mittel möglichst effizient zu nutzen.

Literaturverzeichnis

Ahrens, D. (2003): *Die Ausbildung hybrider Raumstrukturen am Beispiel technosozialer Zusatzräume*. In: *Raum – Zeit – Medialität. Interdisziplinäre Studien zu neuen Kommunikationstechnologien*. Leske und Budrich, Opladen

Aristoteles (1774): *Über die Seele*. Übersetzt aus d. Griechischen v. Michael Wenzl Voigt, Johann Herrl Buchhändler, Frankfurt und Leipzig

Baudrillard, J. (1972): *Requiem for the media*
http://stephen.macek.faculty.noctrl.edu/Courses/MediaCritSyllabusSPR2_files/19-baudrillard-03.pdf 24.08.2011

Baudrillard, J. (1976): *Der symbolische Tausch und der Tod*, München, Matthes & Seitz

Bauernschuster, S. et al. (2010): *Schadet Internetnutzung dem Sozialkapital?*
http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/ifoContent/N/pr/pr-PDFs/Schnelldienst2010PDF/ifosd_2010_21_2.pdf 20.02.2012

Barsalou, L.W. *Perceptual Symbol Systems*, in: *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 577-609

Blumauer, A., Pellegrine, T. (Hg.) (2009): *Social Semantic Web. Web 2.0 – Was nun?*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg

Böhm, W. (1995): *Theorie und Praxis. Eine Erörterung des pädagogischen Grundproblems*. Königshausen und Neumann GmbH, Würzburg, 2. Aufl.

Bourdieu, P. (1983): *Ökonomisches Kapital - Kulturelles Kapital - Soziales Kapital*. In: Kreckel, R. (Hg.): *Soziale Ungleichheiten*, Göttingen, S. 183-198

Brooks, R.A. (1990): *Elephants Don't Play Chess*,
<http://people.csail.mit.edu/brooks/papers/elephants.pdf> 25.08.2011

Bunz, M. (2011): *Das Denken und die Digitalisierung*.
<http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/digitales-denken/logik-der-technik-das-denken-und-die-digitalisierung-1581573.html> 05.12.2011

Carpenter, E./ McLuhan, M. (1966): *Explorations in Communication: An Anthology*. Beacon Press

Carr, N. (2010): *Shallows: What the internet is doing to our brains*. W.W. Norton

Cassirer, E. (1944): *An Essay on Man. An Introduction to a Philosophy of Human Culture*, New York: Doubleday Anchor Books

Chomsky, N. (1956): *Three models for the description of language*.
<http://www.chomsky.info/articles/195609--.pdf> 25.05.2011

Clapin, H. (Hg.), *Philosophy Of Mental Representation*, Clarendon Press, Oxford

- Clark, A. (2001): *Mindware. An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. Oxford University Press
- Clark, A. (2002): *Minds, Brains and Tools (with a response by Daniel Dennett,)*. In: Hugh
- Clark, A (2011): *Author's Reply to symposium on Natural-Born Cyborgs*. Metascience, in press. Zitiert aus: <http://www.philosophy.ed.ac.uk/people/clark/pubs/metasciencereply.pdf> 08.08.2011
- Clark, A./ Chalmers, D. (1995): *The Extended Mind*. <http://consc.net/papers/extended.html> 27.12.2011
- Coleman, G. (2011): *Anthropologin über Anonymous-Aktivisten: „Es geht um das Bekenntnis zu LULZ“*; taz, 15. April 2011; <http://taz.de/!69161/> 01.01.2012
- Debray, R. (2003): *Einführung in die Mediologie. Facetten der Medienkultur*, Bern, Haupt Verlag
- Deresiewicz, W. (2009): *The End of Solitude* <http://chronicle.com/article/The-End-of-Solitude/3708> 23.08.2011
- Deresiewicz, W (2010): Internet, Ort der Einsamkeit – Interview: Johannes Kuhn <http://www.sueddeutsche.de/digital/kommunikation-im-netz-internet-ort-der-einsamkeit-1.79231> 10.05.2011
- Döring, N. (2003): *Sozialpsychologie des Internet*, Göttingen, Hogrefe Verlag
- Dueck, G. (2011): *Vernetzte Welten: Traum oder Alptraum?* <http://wikimediafoundation.org/wiki/Home> 24.8.2011
- Dürr, H.-P. (2004): *Auch die Wissenschaft spricht nur in Gleichnissen. Die neue Beziehung zwischen Religion und Naturwissenschaften*. Herder Spektrum, Freiburg i.B.
- Dürr, H.-P. (2008): *Es gibt keine Materie*, <http://www.youtube.com/watch?v=rT6ekqvt42k&feature=related> 9. 12.2011
- Evans, V./ Green, M. (2006): *Cognitive Linguistics – An Introduction*, Edinburgh
- Fauconnier, G./ Turner, M. (2002): *The Way We Think – Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. Basis Books
- Fisch, F. (2011): *Der Griff nach dem Bewusstsein*. In: NZZ, 11.05.2011. http://www.nzz.ch/nachrichten/hintergrund/wissenschaft/der_griff_nach_dem_bewusstsein_1.10537455.html 27.12.2011
- Flusser, V. (1992): *Die Schrift. Hat Schreiben Zukunft*) Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M.
- Flusser, V. (1994): *Für eine Philosophie der Fotografie*, Göttingen: European Photography

- Flusser, V. (1997): *Nachgeschichte*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a. M.
- Flusser, V. (1998): *Vom Subjekt zum Projekt. Menschwerdung*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a. M.
- Flusser, V. (2000): *Kommunikologie*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a. M.
- Flusser, V. (2005): *Thought and Refelection*. <http://www.flusserstudies.net/pag/01/thought-reflection01.pdf> 24.08.2011
- Flusser, V. (2009): *Kommunikologie weiter denken. Die Bochumer Vorlesungen*. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a. M.
- Freud, S. (1923): *Das Ich und das Es*. <http://www.psychanalyse.lu/Freud/FreudIchEs.pdf> 28.12.2011
- Friedewald, M. (1999): *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personalcomputers*, GNT-Verlag, Berlin-Diepholz
- Gallagher, S./ Zahavi, D. (2008): *The Phenomenological Mind. An Introduction to Philosophy of Mind and Cognitive Science*, Routledge, New York
- Gibson J.J. (1977): *The Theory of Affordances*. In: *Perceiving, Acting, and Knowing*, Hg.: Robert Shaw
- Goodman, N. (1978): *Ways of Worldmaking*, Indianapolis: Hackett Publishing Company
- Harnad, S. (1990): *The Symbol Grounding Problem*. In: *Physica D* 42. 335-346
<http://www.uibk.ac.at/psychologie/mitarbeiter/leidlmair/arbeit.pdf> 23.08.2011
- Hebb, D. O. (1949): *The Organization of Behavior: A neuropsychological theory*. New York, Wiley.
- Heinzmann, H. (2007): *Über Willensfreiheit und das Verhältnis von Geist und Materie*.
<http://www.heinz-heinzmann.eu/Willensfreiheit.pdf> 27.12.2011
- Heisenberg, W. (2008 [1930]): *Physikalische Prinzipien der Quantentheorie*. Hirzel Verlag, Stuttgart
- Hepp, A. (2010): *Mediatisierung und Kulturwandel: Kulturelle Kontextfelder und die Prägräfte der Medien*. In: Hartmann, M./ Hepp, A. (Hg.), *Die Mediatisierung der Alltagswelt*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden. 65-84
- Humboldt, W.v. (1973): *Schriften zur Sprache*, Reclam Verlag
- Humer, S. (2008): *Digitale Identitäten: Der Kern digitalen Handelns im Spannungsfeld von Imagination und Realität*. CSW-Verlag
- Husserl, E. (2008): *Die Lebenswelt. Auslegungen der vorgegebenen Welt und ihrer Konstitution. Texte aus dem Nachlass (1916 – 1937)*. Sowa, R. (Hg.), Springer Verlag

Hutchins, E. (1995): *How a Cockpit Remembers its Speeds*. In: *Cognitive Science*, 19, 265-288

Jabbusch, S. (2011): *Liquid Democracy in der Piratenpartei. Eine neue Chance für innerparteiliche Demokratie im 21. Jahrhundert?*
<http://www.scribd.com/doc/69890942/Liquid-Democracy-in-der-Piratenpartei-Eine-Neue-Chance-fur-die-innerparteiliche-Demokratie-im-21-Jahrhundert-By-Sebastian-Jabbusch>
28.12.2011

Johnson M. (1987): *The Body in the Mind – The Bodily Basis of Meaning, Imagination and Reason*, Chicago

Kerckhove, D. de (2010): *Internet on my Mind*. <http://www.youtube.com/watch?v=0hC7UyDiCZw> 13.07.2011

Lakoff, G./Johnson, M. (1980): *Metaphors We Live By*, Chicago

Lakoff, G./Johnson, M. (1999): *Philosophy in the flesh – The embodied mind and its challenge to western thought*, New York

Krüger, O. (2009): *Die Vervollkommnung des Menschen. Tod und Unsterblichkeit im Posthumanismus und Transhumanismus*. In: *Perspektiven des Todes in der modernen Gesellschaft*. Hg.: Klinger, C.; Böhlau Verlag

Lashley, K. (1950): *In Search of the Engram*. In: *Symposia of the Society for Experimental Biology*, 4, 454-482

Latour, B (2007): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Aus dem Englischen von Gustav Roßler. Suhrkamp, Frankfurt am Main 2007

Luhmann, N. (1984): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Suhrkamp, Frankfurt a. M.

Markram, H. (2006). *The Blue Brain Project*. In: *Nature Reviews Neuroscience*, 7, 153-160

McClulloch, W.S./ Pitts, W. (1943): *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*. In: *Bulletin of Mathematical Biophysics Vol 5*, 115–133.

McLuhan, M. (1964): *Understanding Media: The Extensions of Man*, McGraw Hill, NewYork

Mc Luhan, M. (1967): *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects with Quentin Fiore, produced by Jerome Agel*. Erste Auflage: Random House; überarbeitet von: Gingko Press, 2001

McLuhan, M. (1969): *A Candid Conversation with the High Priest of Popcult and Metaphysician of Media*. In: *Playboy*, März 1969, 53-74; 158

- Miller, G.A.(1956): *The magical number seven, plus or minus two*, in: *Psychological Psychology Review*, 1956, Vol. 63, 81-96
<http://www.musanim.com/miller1956> 25.05.2011
- Nath, R. (2009): *Philosophy of Artificial Intelligence: A critique of the mechanistic Theory of Mind*, Universal-Publishers, Boca Raton, Florida
- Newell, A./ Simon H.A. (1958): *Heuristic Problem Solving. The next Advance in Operations Research*. In: *Operations Research*, Vol.6 Nr. 1. http://www.u-picardie.fr/~furst/docs/Newell_Simon_Heuristic_Problem_Solving_1958.pdf 25.05.2011
- Newell, A./ and Simon H.A. (1976): *Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search*. In: *Communications of the ACM*. vol. 19, No. 3, 113-126. PDF unter: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.104.2482&rep=rep1&type=pdf> 23.11.2011
- Noë, A. (2004): *Action in Perception*, Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology
- Peirce, Ch.S. (1894): *What is a Sign?*
<http://www.iupui.edu/~peirce/ep/ep2/ep2book/ch02/ep2ch2.htm> 23.08.2011
- Pfeifer, R./ Scheier, Ch. (1999): *Understanding Intelligence*, Massachusetts Institute of Technology
- Pfeifer, R. (2003) *Interview mit Rolf Pfeifer, Labor für Künstliche Intelligenz, Universität Zürich*, <http://www.aufdemhoevel.de/pfeifer.html> 27.05.2011
- Pfeifer, R./ Bongard, J. (2007): *How The Body Shapes the Way we Think*. Massachusetts Institute of Technology
- Pias, C. (Hg.) (2003): *Cybernetics / Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953*, Diaphanes, Zürich/Berlin
- Radman, Z. (2005): *Minds in the World*. In: *Synthesis Philosophica* 40/2005
- Reinhardt, J.D. (2005): *Medien und Identität*. In: Jäckel, M. (Hg.). *Mediensoziologie. Grundfragen und Forschungsfelder*. 33-46
- Riehm, U. (2011): *Die neuen Kleider der Demokratie – Internet und Politik*. In: Tab-Brief Nr. 39, Aug.2011. 8-14 <http://www.itas.fzk.de/tabbrief/2011/39/rieh11a.pdf> 28.12.2011
- Roco, M.C./ Bainbridge W.S. (2003): *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science* http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf 25.08.2011
- Rötzer, F. (2011) *Eure Schwestern und Brüder in der digitalen Welt stehen neben euch auf dem Platz*.<http://www.heise.de/tp/artikel/34/34136/1.html> 17.08.2011
- Ruffing, R. (2009): *Bruno Latour*, Wilhelm Find GmbH & Co., Paderborn
- Rumelhart, D.E. McClelland, J.L.& PDP Research Group (1986): *Parallel Distributed*

Processing, in: Vol.1&2, Cambridge, MIT Press

Sagar, R. (2011): *Wikileaks und die Demokratie*. In: Geiselberger, H. (Hg.) *Wikileaks und die Folgen. Netz – Medien – Politik*. Suhrkampverlag GmbH

Saussure, F. (2005): *Cours de linguistique générale*, Editions Payot & Rivages, Paris

Schelske, A. (2007): *Soziologie vernetzter Medien. Grundlagen computervermittelter Vergesellschaftung*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GbmH, München

Schulz, W. (2001): *Philosophie in der veränderten Welt*, Klett-Cotta, Stuttgart

Searle, J.R. (1980): *Minds, brains, and programs*. In: *Behavioral and Brain Sciences* 3 (3): 417-457

Serres, M. (1982) *The Parasite*, The John Hopkins University Press, Baltimore and London

Serres, M. (2001): *Der Pirat des Wissens ist ein guter Pirat*. Frank Hartmann und Bernhard Rieder im Gespräch mit Michel Serres. <http://www.heise.de/tp/artikel/3/3602/1.html> 25.08.2011

Serres, M. (2007): *Les nouvelles technologies – révolutions culturelle et cognitive*. <http://www.youtube.com/watch?v=kRFXFDmqCqY> 09.12.2011

Serres, M. (2011): *Les origines de la géométrie: Tiers livre des fondations*. Editions Flammarion

Shirky, C. (2010): *Cognitive Surplus*. The Penguin Press, New York

Steels, L. (2003): *Evolving grounded communication for robots*. In: *Trends in Cognitive Science* 7. 308-312.

Steels, L. (2008): *The Symbol Grounding Problem Has Been Solved. So What's Next?*. In: de Vega, M. (Hg.), *Symbols and Embodiment: Debates on Meaning and Cognition*, Oxford University Press.

Stoffels H./ Ernst C. (2002): *Erinnerung und Pseudoerinnerung: Über die Sehnsucht, Traumaopfer zu sein*. In: *Nervenarzt* 2002; 73: 445–51

Tewes, U./ Wildgrube, K. (1999): *Psychologie – Lexikon*, R. Oldenbourg Verlag

Thiedeke, U. (2005): *Programmiere dich selbst! Die Persona als Form der Vergesellschaftung im Cyberspace*. In: Jäckel, M./ Mai, M. (Hg.), *Online-Vergesellschaftung? Mediensoziologische Perspektiven auf neue Kommunikationstechnologien*. 73-90.

Tomasello, M. (1999): *The Cultural Origins of Human Cognition*, Harvard University Press

Trabant, J. (2008): *Was ist Sprache?*, Verlag C.H. Beck oHG, München

Uexküll, J. v. (1909): *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Julius Springer Verlag, Berlin

Urchs, M.: (2002): *Maschine Körper Geist*, Vittorio Klostermann GmbH, Frankfurt a.M.

Varela, F.J., Evan Thompson and Eleanor Rosch (1993): *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology

Wellman, B. et al. (2001): Does the Internet *Increase, Decrease, or Supplement Social Capital?*: *Social Networks, Participation and Community Commitment*. In: *American Behavioral Scientist*, Jg. 45, 436–455.

Whorf, B.L. (2008): *Sprache – Denken – Wirklichkeit*. 25. Auflage. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg

Wilson, M. (2002): *Six Views of Embodied Cognition*. In: *Psychonomic Bulletin & Review* 9 (4), 625-636

Zuse, K. (1993) *Der Computer – Mein Lebenswerk*, Springer, Berlin

Internetseiten:

Tufekci, Z. <http://technosociology.org/> 28.12.2011

<http://www.dslteam.de/news/artikel/28096/0/Immer-mehr-Menschen-arbeiten-am-Computer>,
02.05.2011

<http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf10/KIM2010.pdf>, 04.05.2011

6 Anhang

Kurzfassung

Die vorliegende theoretische Masterthese wurde im Rahmen des Masterstudiengangs *Middle European Interdisciplinary Master Programme in Cognitive Science* an der Universität Wien verfasst.

Die Kernhypothese, die auf einer phänomenologischen Theorie des Medienphilosophen Vilém Flusser beruht, besagt, dass Kognition und Medium sich wechselseitig bedingen. Mit Flusser gehen wir von einem ursprünglichen Zustand der *one-ness* aus, in der es noch keine Unterscheidung gibt und somit auch Kognition und Medium nicht voneinander getrennt sind. Diese Trennung wird mit der Verwendung des ersten Mediums (scheinbar) vollzogen. Das heißt, Medium und Kognition bedingen und verändern sich fortan wechselseitig. Anhand der während gewissen Perioden vorherrschenden Speichermedien – des Objekts, des Bildes, der Schrift und des technischen Bildes – wird die Veränderung des menschlichen Denkens untersucht, das mit jedem medialen Wandel abstrakter wird.

Das Hauptaugenmerk der Arbeit liegt auf der aktuell vor sich gehenden Revolution, dem Übergang vom Zeitalter der Schrift zur Ära des technischen Bildes. Mit der Digitalisierung hat der mediale und kognitive Wandel den Gipfel der Abstraktion erreicht: Jegliche Phänomene, welcher Natur auch immer, werden in kleinste Elemente zerlegt, die, jedes für sich genommen, keine Ähnlichkeit mit dem Phänomen als Ganzes aufweisen. Diesen Elementen können binäre Werte zugeordnet werden, die den Vorteil haben, dass sie jederzeit an jedem beliebigen Ort eingespeist, abgerufen und verändert werden können. Es entsteht so ein kollektives Datennetz, an dem sich alle beteiligen können, die Zugang zum Internet haben. Wissen beschränkt sich also nicht auf ein Individuum, geschweige denn auf ein Gehirn, sondern wird kollektiv innerhalb des Netzwerks konstruiert. Die analytische und individuelle Kognition macht einer synthetisierenden und kollektiven Kognition Platz. Es werden intersubjektive Beziehungen geknüpft, um ein möglichst dichtes Informationsnetz, eine möglichst "intelligente" Kognition zu erschaffen. Es macht im Grunde auf dieser Ebene keinen Sinn mehr, Kognition und Medium voneinander zu trennen, denn beide meinen sie das Netz, die Verbindungen zwischen den Knoten (Subjekten und Objekten). So gelangen wir von der Abstraktion zur Konkretisierung und kehren gewissermaßen zurück in den ursprünglichen Zustand der *one-ness*.

Abstract

The present theoretical Master Thesis was written in the course of the *Middle European Interdisciplinary Master Programme in Cognitive Science* at the University of Vienna .

The core hypothesis of the thesis is based on Vilém Flusser's phenomenological theory which says that cognition and media condition each other mutually. Flusser emanates from an original state of one-ness without any distinction. Cognition and medium get separated with the first use of a medium, and in the following they evolve in mutual dependency. We investigate the Evolution of human cognition by means of different storage media – object, painting, writing and techno-images – and discover that cognition gets more and more abstract.

The main focus of the thesis lies on the ongoing revolution, the change from the age of writing to the age of the digital code. With the digitalisation the medial and the cognitive evolution reached the peak of abstraction: Every phenomenon is getting decomposed in minimal elements which do not show any analogy to the phenomenon as a whole. The elements can be identified with binary variables and thus can get fed, retrieved and modified at any place. It emerges a collective net of information in which anyone who has access to the internet can take part. Knowledge is not restricted to the individual and even less to the brain, but it gets constructed within the network. The analysing and individual cognition is getting replaced by a synthesising and collective cognition. Intersubjective relations are getting established in order to generate a dense net of information. On this level the separation of cognition and medium actually no longer makes sense, because both mean the network of nodes. Thus from abstraction we get to concretisation and hence return somehow to the original state of one-ness.

Lebenslauf

Angaben zur Person

Nachname, Vornamen	Uebelhart Simone Maria
e-Mail	simaria_ue@gmx.net
Staatsangehörigkeit	Schweiz

Schulbildung und Studium

Okt 2007 – voraussichtlich Mai 2012	Middle European interdisciplinary master programme in Cognitive Science
--	--

Abschluss	Master of Science
Zusatzfach	Bosnisch / Kroatisch / Serbisch
Name der Bildungseinrichtung	Universität Wien

Okt 2009 – Feb 2010	Auslandsemester
----------------------------	------------------------

Name der Bildungseinrichtung	Comenius Universität Bratislava, sowie Universität Zagreb
------------------------------	--

Okt 2003 – Sept 2007	Studium der allgemeinen Linguistik und der Germanistik
-----------------------------	---

Abschluss	Bachelor of Arts
Zusatzfach	Hispanistik
Name der Bildungseinrichtung	Université de Genève

Berufserfahrung

Seit Feb. 2012	Integrationsbegleiterin, UKI, Unterstützungskomitee zur Integration von MigrantInnen
-----------------------	---

2008 – 2012	Deutsch- und Integrationstrainerin, Alpha Sprachinstitut u. Bildungsinstitut Germanica
--------------------	--

Sonstiges

Sprachen	Deutsch, Französisch, Spanisch, Englisch, Kroatisch
Interessen	Integration, Nachhaltigkeit, Literatur, Kino, reisen, malen, nähen, Sport, Feldenkrais

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die zur Entstehung und Fertigstellung dieser Masterarbeit beigetragen haben. Neben meinem offiziellen Betreuer Prof. Dr. Franz-Markus Peschl, danke ich Prof. Zdravko Radman, dem Betreuer des Vorprojekts. Ein großes Dankeschön geht an Lisa Szugfil für das aufmerksame Gegenlesen, die fruchtbaren Diskussionen und die moralische Unterstützung! Bei Christine Uebelhart möchte ich mich herzlich für das Korrektur- und Gegenlesen bedanken! Auch meinem Partner Marko Novosel und all den anderen guten Freunden, die mir in Zeiten des Zweifels und der Mutlosigkeit durch Zuhören, Geduld und Verständnis geholfen haben, danke ich! Vesna und Zlatko Novosel danke ich für die Zurverfügungstellung des Arbeitsplatzes. Ganz besonders danke ich meinen Eltern, Johanna und Walter Uebelhart, deren Vertrauen mich stets auf meinem Weg – mit all seinen Umwegen – begleitet und mir Kraft gibt.