



universität
wien

MAGISTERARBEIT

Titel der Magisterarbeit

„Visualisierungen von Zugängen zur
Wissensgesellschaft“

Verfasser:

Bakk. phil. Roman Reissig

Angestrebter akademischer Grad:

Magister der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, Dezember 2008

Studienkennzahl laut Studienblatt: A 066 841
Studienrichtung laut Studienblatt: Publizistik- und Kommunikationswissenschaft
Betreuer: Univ.-Doz. Dr. Frank Hartmann

Für Dich Karin!

Du warst und bist meine Motivation, meine Muse und meine Inspiration.
Von Zeit zu Zeit versetzt Du mir den nötigen Tritt (Du weißt wohin)
um den Fokus meiner Bemühungen wieder auf die wichtigen Dinge zu lenken.

Ich danke Dir für Deine Freundschaft und für all das, dass Du für mich tust.
Du bereicherst mein Leben jeden Tag, und ich hoffe, dass das nie ein Ende nimmt.

Schön, dass es Dich gibt.

DANKSAGUNGEN

Ohne Unterstützung, Verständnis und Rücksichtnahme durch die Familie ist wohl das Projekt eines Studiums nicht zu vollenden, gerade dann, wenn es sich über eineinhalb Jahrzehnte hinzieht. Meinen Eltern Hannelore und Robert Reissig möchte ich daher an dieser Stelle speziellen Dank aussprechen. Danke, dass ihr für mich da seid!

Großer Dank gebührt dem Betreuer dieser Arbeit, Herrn Univ.-Doz. Dr. Frank Hartmann. Neben den fachlichen und sachlichen Inputs und Feedbacks seinerseits, ohne die diese Untersuchung entweder nie, oder nur mit großer zeitlicher Verzögerung fertig gestellt hätte werden können, war es vor allem die unkomplizierte und flexible Gestaltung der Betreuung für die ich mich herzlich bedanken möchte.

Will man als Arbeitnehmer mit Vollzeitbeschäftigung in der Privatwirtschaft sein Studium zu einem erfolgreichen Ende bringen, ist man auf die Unterstützung und die Flexibilität einiger Personen angewiesen, ohne die es nicht möglich wäre ein solches Vorhaben in die Tat umzusetzen.

Mein Dank ergeht daher an meine Arbeitgeber, die Geschäftsleiter der Raiffeisen-Regionalbank Gänserndorf, Herrn Dir. Mag. Josef Buchleitner und Herrn Dir. Mag. Günther Franz Harold, sowie an meinen Vorgesetzten Herrn Regionalmanager Günter Tuschl, der mir immer dann Urlaub oder Zeitausgleich bewilligte, wann es für mein Vorankommen nötig war.

Aber nicht nur auf Seiten des Arbeitgebers bedurfte es Flexibilität. Auch das Sekretariat der Studienprogrammleitung am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaften ignorierte immer wieder die eigenen Öffnungszeiten um mir unterstützend zur Seite zu stehen - vielen Dank dafür.

INHALTSANGABE

1.	Einleitung _____	Seite 9
1.1.	Präambel _____	Seite 11
1.2.	Themenfindung _____	Seite 11
1.3.	Erkenntnisinteresse _____	Seite 12
2.	Ziel der Forschungsarbeit _____	Seite 14
2.1.	Forschungsleitende Fragestellungen _____	Seite 15
2.2.	Hypothesenbildung _____	Seite 16
2.3.	Überblick über den Stand der Forschung _____	Seite 17
3.	Untersuchungsparameter _____	Seite 19
3.1.	Wissenschaftliche und gesellschaftliche Relevanz _	Seite 19
3.2.	Wissenschaftliche Methode _____	Seite 22
3.3.	Einschränkung der Gültigkeit _____	Seite 22
4.	Zugänge zur Wissensgesellschaft _____	Seite 23
5.	Theoretische Ausgangssituation _____	Seite 28
5.1.	Gottfried Wilhelm Leibniz _____	Seite 28
5.2.	Paul Otlet _____	Seite 32
5.3.	Exkurs: Otlet und Hypertext _____	Seite 37
5.4.	Vannevar Bush _____	Seite 39
5.5.	Zusammenfassung der theoretischen Ausgangssituation	Seite 44
6.	Visualisierungen _____	Seite 48
6.1.	Geschichte der Visualisierungen _____	Seite 48
6.2.	Otto Neurath _____	Seite 55
6.2.1.	Biographie _____	Seite 55
6.2.2.	Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum _____	Seite 57
6.2.3.	ISOTYPE _____	Seite 61
6.2.4.	Die Folgen Neuraths _____	Seite 67
6.2.4.1.	Verkehrszeichen _____	Seite 67
6.2.4.2.	Otl Aicher und Edward Tufte _____	Seite 68
6.3.	Cliparts und Icons _____	Seite 72
6.3.1.	Cliparts _____	Seite 73
6.3.2.	Icons _____	Seite 76
6.4.	Informationsdesign _____	Seite 79

6.4.1. Usability	_____	Seite 81
6.4.2. Textdesign	_____	Seite 83
7. Zwischenbilanz der bisherigen Ergebnisse	_____	Seite 85
7.1. Was sind Visualisierungen?	_____	Seite 85
7.2. Was sind Zugänge zur Wissensgesellschaft?	_____	Seite 88
7.3. Überleitung in die Gegenwart und Zukunft	_____	Seite 91
8. Gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen	_____	Seite 92
8.1. „Web 2.0“. „Semantic Web“ und „Ubiquitous Computing“	_____	Seite 92
8.2. Digital Formations	_____	Seite 100
8.3. Blogs und Social Networks	_____	Seite 106
8.4. Persönliches Adressbuch	_____	Seite 113
8.5. Zusammenführung der Untersuchung	_____	Seite 114
9. Gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen und Probleme	_____	Seite 117
9.1. Digital Divide	_____	Seite 117
9.2. New Media Literacy	_____	Seite 121
9.2.1. Begriffsklärungen	_____	Seite 123
9.2.2. Problemfelder	_____	Seite 125
9.2.3. Herausforderungen für die Gesellschaft	_____	Seite 127
10. Persönliches Resümee	_____	Seite 130
11. Weiterführende Forschungsideen	_____	Seite 136
12. Literaturverzeichnis	_____	Seite 139
13. Internet-Quellenverzeichnis	_____	Seite 147
14. Verzeichnis der Grafiken	_____	Seite 150
15. Abstract in deutscher Sprache	_____	Seite 154
16. Abstract in englischer Sprache	_____	Seite 156
17. Lebenslauf von Roman Reissig	_____	Seite 158

1. EINLEITUNG

„Was wir tatsächlich mit Information meinen [...], ist ein Unterschied, der einen Unterschied ausmacht.“ (Bateson 1985, S. 582)

Beobachtet man die Medienlandschaft, die Soziologie oder die Wirtschaft, stellt man fest, dass „Information“ immer mehr an Bedeutung gewinnt. Doch nicht nur jene Informationen, die das Wissen ausmachen, das man selbst besitzt, sondern auch jene, die man im Stande ist aus den unterschiedlichsten Quellen in möglichst kurzer Zeit zu requirieren haben eine hohe Stellung. So sagt ein Sprichwort, dass man nicht alles wissen müsse, es reiche oft schon zu wissen, wo (und wie) man an die gewünschten Informationen gelangen könne. Dazu zählen Nachschlagewerke genauso wie persönliche Kontakte zu Personen, die diese Informationen, beziehungsweise dieses gesuchte Wissen bereits besitzen.

Wie aus dem ersten Absatz bereits zu erahnen ist, werden die Begriffe „Information“ und „Wissen“ für den weiteren Verlauf eine große Bedeutung haben. Zur Unterscheidung der Begrifflichkeiten soll ein Beispiel¹ dienen:

Im Zuge einer Untersuchung werden zunächst *Daten* erhoben. Sie sind oft nur nackte Zahlen und besitzen ohne Bezug keine Aussagekraft – in diesem Beispiel die Zahl „100“. Erst durch einen Bezug werden aus *Daten Informationen* – fügt man der Zahl „100“ die Zeichen „°“ und „C“ hinzu wird aus der Zahl 100 Grad Celsius. Informationen sind also decodierte Daten, oder auch Fakten. 100°C ist eine konkrete Aussage, der aber noch die Bedeutung fehlt. Erst durch einen Bedeutungszusammenhang werden aus *Informationen Wissen*. Um bei dem Beispiel zu bleiben, sind 100°C in einem Hochofen relativ we nig, in einer Sauna gerade noch auszuhalten, auf einer Herdplatte, die 100°C hat, verbrennt man sich allerdings die Finger. Wissen stellt also kombinierte Informationen dar, inkludiert Interpretationen und Erfahrungen, und muss nicht immer neu gelernt werden. Eine eingeschaltete

¹ Dieses Beispiel wurde einer Vorlesung der Lehrveranstaltung NEUMAN, am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaften im Wintersemester 2007/2008 entnommen. Geleitet wurde die Lehrveranstaltung von Herrn Mag. Wolfgang Zeglovits.

Herdplatte ist heiß, und man verbrennt sich daran die Finger. Das ist Wissen, ohne dass jedes Mal die Temperatur der Platte gemessen werden muss.

Im weiteren Verlauf des vorliegenden Textes werden die Begriffe „Information(en)“ und „Wissen“ immer wieder vorkommen, ohne sie weiter zu differenzieren. Dies rührt daher, dass in manchen Fällen Informationen bereits ausreichen, in anderen aber unbedingt Wissen erforderlich ist. Um oftmaliges Wiederholen zu vermeiden werden die beiden Begriffe in weiterer Folge als austauschbar behandelt, obwohl sie es, wie so eben dargestellt, nicht sind!

Nach diesem kurzen, aber notwendigen Exkurs, wieder zurück zur Einleitung in das Thema. Obige Beobachtungen sind nur einige Beispiele, die im Entstehungsprozess der vorliegenden Arbeit beim Autor einen gewissen Eindruck hinterlassen haben. Es geht um Informationen und Wissen und darum, wie man zu beidem gelangen kann. Aus wissenschaftlicher Sicht stecken hinter der Aneignung von Informationen und Wissen Kommunikationsprozesse, die es Wert sind näher betrachtet zu werden.

Univ.-Prof. Dr. Frank Hartmann hat die Initialzündung zur vorliegenden Arbeit „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“ gegeben, und die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema gefördert. Seine Ausführungen in Lehrveranstaltungen der vergangenen Semester am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaften der Universität Wien über Paul Otlet, Otto Neurath und den „Iconic Turn“ in der Wissenschaft waren die ersten Gedankenanstöße im Entstehungsprozess dieser wissenschaftlichen Arbeit.

Es wird hierin dargestellt, welche vielfältige Zugänge zu Wissen es gibt, welche Probleme mit der schier unermesslichen Menge dieses Wissens (Universal-)Gelehrte schon vor 100 und mehr Jahren hatten, was unter Visualisierungen zu verstehen ist, welchen Einfluss diese bei der Lösung dieser Probleme haben und welche zukünftigen Herausforderungen und Möglichkeiten sich mit Hilfe der „neuen Medien“ am Beginn des 21. Jahrhunderts aus der Sicht der vorliegenden Untersuchung ergeben.

1.1. Präambel

Diese Arbeit wird nach den, ab 1. August 2006, gültigen Rechtschreibregeln verfasst. Auf geschlechtsneutrale Bezeichnungen, beispielsweise durch ein Hinzufügen von „In“, wird bewusst verzichtet. Dies geschieht nicht auf Grund einer Missachtung oder Geringschätzung, sondern – in Bezug auf das Verfassen – aus rein praktischen Gründen und aus jenen der besseren Lesbarkeit. Der Autor schätzt die Errungenschaften im Sinne der Gleichberechtigung zwischen Frau und Mann sehr hoch, im Falle von Formulierungen nimmt der Autor jedoch bewusst Abstand.

1.2 Themenfindung

Drei Überlegungen waren es, die die Themenfindung beeinflusst haben. Erstens ist es in der heutigen Gesellschaft und Kultur, unabhängig davon welcher der vielfältigen wissenschaftlichen Anschauungen man sich zugeneigt fühlt, unablässig sich mit jenen technischen Errungenschaften, die unter dem Schlagwort „neue Medien“ zusammengefasst werden, praktisch auseinanderzusetzen. Kaum ein Beruf, der erfolgreich ausgeübt werden will, erlaubt es auf Kenntnis und Anwendung dieser Technologien verzichten zu können.

Zweitens ist es die Auffassung, dass sich eben diese Technologien, vornehmlich das Internet in all seinen Erscheinungsformen, aus einem US-amerikanischen Militärprojekt Ende des Zweiten Weltkrieges entwickelt haben, die hinterfragt werden soll. Namen wie Vannevar Bush, Douglas Engelbart oder J.C.R. Licklider (vgl. Musch 1997) werden als die „Gründerväter“ gefeiert. In einer medienarchäologischen Betrachtung erscheint allerdings ein ein wenig anderes Bild, nämlich ein von diesem doch relevant abweichendes, dass die Überlegungen, Struktur und der Aufbau eben dieses Internets, gedanklich und zu Papier gebracht, bereits in Europa einige Jahrzehnte früher entstanden sind. Ohne eine Auseinandersetzung über die „Schöpfungsgeschichte“ des Internets vom Zaun brechen zu wollen, führte diese Beobachtung zum zweiten wichtigen Ausgangspunkt, und zwar zu Paul Otlet (siehe Kapitel 5.2.) und der Bibliographie im Allgemeinen. In der weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema wurden dann aus der Bibliographie die

Erweiterung „Zugänge zu Wissen“ und schlussendlich „Zugänge zur Wissensgesellschaft“.

Das dritte Standbein der Überlegungen (oder auch „Zugänge“) zum vorliegenden Thema waren die, zunächst von Prof. Hartmann dargestellten und dann in der Literatur nachgelesenen, Ausführungen zu den Veränderungen innerhalb der wissenschaftlichen Wahrnehmungen und Arbeitsweisen, die sich unter den Stichworten „iconic turn“ (vgl. Hartmann 2003 S. 1-3 und Hartmann 2006a S. 2), „pictorial turn“ (vgl. Hartmann 2000 S. 19) oder auch „spatial turn“ (Schindl 2007 S. 16) finden lassen. Unter diesen Gesichtspunkten haben die Visualisierungen Einzug in die Arbeit gehalten.

Zusammengesetzt ergibt sich daraus das Thema der Arbeit: „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“.

1.3 Erkenntnisinteresse

In der vertieften Auseinandersetzung mit der Thematik kristallisierten sich die Überlegungen von Gottfried Wilhelm Leibniz², Paul Otlet³ und Vannevar Bush⁴ als Anhaltspunkte und Grundlagen der Untersuchung heraus. Sie alle hatten in ihrer jeweiligen Zeit Schwierigkeiten das vorhandene Wissen zu sortieren, zu organisieren, zu strukturieren und wiederzufinden. Sie alle drei setzten, mit Hilfe der jeweils verfügbaren (technologischen) Mittel, gedankliche Ansätze in die Tat um, sie hatten gewisse Erfolge damit, doch die endgültige Lösung der ähnlichen Probleme blieb ihnen, schlussendlich, verwehrt.

Weiter im Bereich der Wissenszugänge verbleibend soll dann deren Vielfältigkeit erarbeitet werden. Indem sowohl von der Mikro- als auch der Makro-Ebene die möglichen Zugänge betrachtet werden, soll sich ein Bild erschließen, dass die breiten Möglichkeiten an Zugängen zu Wissen darstellt und verdeutlicht.

Dennoch, so die Annahme dieser Arbeit, gibt es verbindende Elemente zwischen diesen unterschiedlichsten Herangehensweisen, die nicht nur verbindend, sondern

² anhand der Ausführungen von Krajewski 2000 und Hartmann 2000

³ mit Hilfe von Hartmann 2006b, Rayward 1991 und 1994, van den Heuvel/Rayward 2005 und Wright 2003

⁴ Bush 1945, Buurmann/Vannotti 2008, Hartmann 2000, Leinthal 2008 und Rayward 1994

auch helfend auftreten. Diese Verbindungen sind Visualisierungen, so die Behauptung dieser Arbeit, die es zu untermauern gilt.

In den Raum gestellt wird dann die Hypothese werden, dass neben den technischen Fortschritten und Errungenschaften, vor allem im Bereich der „neuen Medien“, eben auch der bereits erwähnte „iconic turn“ eine wichtige Rolle in der Umsetzung der Ideen gespielt hat. Visualisierungen also gesehen als Wegbegleiter und eigentlich Wegbereiter für die Verwirklichung der Visionen der Vordenker Leibniz, Otlet und Bush.

Das Erkenntnisinteresse richtet sich in diesem Bereich dahingehend die verschiedenen An- und Umsätze, die Visualisierungen betreffen, näher zu beleuchten, (unvollständig) aufzuzählen, und den Versuch zu wagen, zu definieren, was Visualisierungen sind, vor allem aber auch, was sie nicht sind, sie also von anderen bildlichen Darstellungen zu unterscheiden.

Dieses Vorhaben soll anhand der Untersuchung von Otto Neuraths ISOTYPE⁵, verschiedenen Auseinandersetzungen mit Cliparts und Icons⁶ sowie diversen Betrachtungen von Informationsdesign⁷ geschehen.

Ebenfalls von Interesse im Rahmen dieser Arbeit ist, inwieweit sich die erarbeiteten Erkenntnisse, die ja auf den Vorstellungen vergangener Epochen beruhen, auf die Gegenwart, beziehungsweise auf zukünftige Entwicklungen, umlegen lassen. Eine Abhandlung von Visualisierungen im Zusammenhang mit „web 2.0“ und „semantic web“⁸ und den Herausforderungen im Zuge der „new media literacy“⁹ sollen die Arbeit genauso abrunden wie einige Vorschläge, in welche Richtungen eine Auseinandersetzung mit medienphilosophischem Hintergrund¹⁰, Bedacht nehmend auf die Abhandlungen dieser Arbeit, verlaufen könnte.

⁵ unter Zuhilfenahme von Beardon 1993, Hartmann 2000 und 2006a, Kinross 2008, Leinthal 2008, Sandner 2008 und Vossoughian 2006

⁶ von Dillon 2006, Jonassen/Goldman-Segal/Maurer 1996 und Mealing/Yazdani 1991

⁷ Burkhard 2008, Burmester 2008, Buurman/Vannotti 2008, Jaquet 2008, Mangold 2008, Perrin 2008, Simlinger 2008, Stocker/Weber 2008, Thissen 2008, Weber 2008

⁸ Alker 2005, Bach/Stark 2005, Berners-Lee 2006, 2007 und 2008, Cederman/Kraus 2005, Cramer 2007, Ernst 2005, Garcia 2005, Guthrie 2005, Latham 2005, Latham/Sassen 2005, Miller 2008, O'Reilly 2005, Pettauer 2007, Sack 2005, Sassen 2005, Weber 2005, Weiser 1991

⁹ Gilmore 2008, Hölterhof 2008, Jenkins 2007, Lester 1996, Moritz 2001, Schorb 2001, Yildiz

2002

¹⁰ Floridi 2007, Hartmann 2000, 2003a und 2003b, Mansell 2002, Schindl 2007

2. ZIEL DER FORSCHUNGSARBEIT

Diese Forschungsarbeit verfolgt das Ziel zu zeigen, welchen starken Einfluss Visualisierungen auf die Wahrnehmung, Verarbeitung und vor allem die Organisation von Wissen haben – sowohl im historischen Kontext an den Beispielen Gottfried Wilhelm Leibniz, Paul Otlet und Vannevar Bush, als auch in einer zukunftsprospektiven Betrachtung der „neuen Medien“ und des ihnen innewohnenden Potentials.

Visualisierungen stehen dabei an der Schnittstelle zwischen dem/den Menschen und „Wissen“. Sie bilden also das Interface, das es zu erörtern, gestalten, ausarbeiten und zu verbessern gilt. Die Betrachtungsweise dieser Schnittstellen kann - und soll - daher auch in dieser Arbeit, sowohl von der Mikro-Ebene, also dem einzelnen Individuum, als auch von der Makro-Ebene, also aus einem gesellschaftlichen und kulturellen Blickwinkel, her erfolgen.

Auf dem Weg dorthin sollen mehrere wichtige Schritte dargestellt werden. Eine Definition dessen, was diese Arbeit unter Visualisierungen versteht, wird nötig sein, in der Hoffnung eine richtungsweisende Formulierung für zukünftige Arbeiten bieten zu können.

Des Weiteren scheint eine Darstellung dessen nötig, was unter dem subsumierenden Begriff „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ zu verstehen ist. Eine, notwendigerweise, unvollständige Aufzählung der vielfältigsten Möglichkeiten des humanen Zugriffs auf Wissen soll ebenfalls Teil dieser Arbeit sein.

Besonderes Augenmerk gilt in der Folge den technischen Entwicklungen, die unter dem Begriff „neue Medien“ zusammengefasst sind, wobei der Fokus auf den Ausformungen des Internets liegen wird, immer unter Bedachtnahme auf die Fragestellungen die noch genauer formuliert werden, also „Visualisierungen“ und „Zugänge zu Wissen“. In diesem Zusammenhang werden auch Problemfelder und Herausforderungen nicht zu verschweigen werden. Stichwörter wie „New Media Literacy“, „Digital Divide“ oder auch „Some Rights Reserved“ sollen hier beispielgebend den Weg aufzeigen.

Im Hintergrund all dieser Betrachtungsweisen soll stets die medienphilosophische Auseinandersetzung mitgedacht werden. Wenn Visualisierungen erst durch den „iconic turn“ wissenschaftliche Berechtigung erhalten haben, so sehen einige Wissenschaftler bereits das „Ende der Buch- und Schriftkultur“ (vgl. Hartmann 2000, S. 43 und 234ff.) oder auch das „Ende der Gutenberg-Galaxis“ (vgl. Hartmann 2000, S. 25, 141, 249) gekommen. Eine Ergänzung beziehungsweise Erweiterung des einen durch das andere darzustellen ist ebenfalls Ziel dieser Arbeit.

Die übergeordnete Intention ist die Leistung eines Beitrages zur Diskussion um den „iconic oder pictorial turn“ anhand von „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“. Es soll der Bogen von der Vergangenheit über die Gegenwart in die Zukunft gespannt werden, wie frühere Probleme und Schwierigkeiten mit Hilfe von Visualisierungen überwunden werden konnten, und welche neuen Aufgaben, Probleme und Schwierigkeiten sich daraus ergeben haben.

2.1. Forschungsleitende Fragestellungen

„Was sind Visualisierungen?“ ist wohl die erste und augenscheinlichste Fragestellung. Gleich daran anschließend stellt sich die Frage „Was sind Zugänge zu Wissen/zur Wissensgesellschaft?“¹¹, wobei an dieser Stelle weniger eine Erörterung als eine Aufzählung stattfinden wird. Dies soll vielmehr als eine Ergänzung oder Klarstellung dessen dienen, wovon eigentlich die Rede ist.

Die beiden Komponenten zusammengeführt ergeben nun die nächste Fragestellung: „Welchen Beitrag leisten Visualisierungen bei der Aneignung von Wissen, welche Rolle spielen sie dabei?“ Anhand der drei Denker, Leibniz, Otlet und Bush, soll gezeigt werden, dass sie alle in der Theorie die Notwendigkeiten von Visualisierungen erkannt haben, die Verwirklichung aber erst in der „Nach-Bush-Ära“ dank der technischen Fortschritte möglich war. Hier gilt es dann also die Auswirkungen der „neuen Medien“ auf die Themenstellung zu erarbeiten.

¹¹ Die Erweiterung „-gesellschaft“ stellt keinen anderen Sachverhalt dar, sondern soll lediglich darauf hindeuten, dass „Wissen“ nicht gleich „Wissen“ ist, sondern immer in einem „gesellschaftlichen“, oder konkreter, „kulturellen“ Kontext gedacht werden soll und eigentlich auch muss. Rückschlüsse über Epochen, oder auch größere räumliche Distanzen (eben Kulturen) hinweg wären ansonsten unzulässig und verfälschend.

„Welche neuen Herausforderungen stellen sich somit in der Gegenwart auf Grund der bisherigen Betrachtungsweisen?“ ist - in der chronologischen Abfolge - als zukunftsweisender Beitrag, die abschließende Fragestellung.

2.2. Hypothesenbildung

Aus der ersten Fragestellung „Was sind Visualisierungen?“ wird folgende Hypothese abgeleitet:

H (1): „Visualisierungen sind bildhafte oder ikonische Darstellungen, denen definitorisch einige bestimmte Eigenheiten zuzuordnen sind, sodass sie sich von anderen bildhaften oder ikonischen Darstellungen relativ eindeutig unterscheiden lassen.“

Die dazugehörige H (0) lautet dann:

H (0): „Visualisierungen wohnen keinerlei Spezifika inne, weshalb sie von anderen bildhaften oder ikonischen Darstellungen nicht zu unterscheiden sind.“

Die zweite Fragestellung lautet: „Was sind Zugänge zur Wissensgesellschaft?“ Um diese genauer betrachten zu können, muss zwischen der Mikro- und der Makro-Ebene unterschieden werden. Auf der Mikro-Ebene würde dies eine Vielzahl von empirischen Untersuchungen (mittels Fragebogen) bei Repräsentanten quer durch alle Kulturen erfordern. Auf der Makro-Ebene gälte es zunächst einmal die einzelnen Kulturen voneinander zu unterscheiden, sie zu definieren, dann die typischen Eigenschaften jeder einzelnen herauszuarbeiten, und hernach miteinander zu vergleichen, um einen Gesamtüberblick zu erhalten.

Solche Untersuchungen sind nicht Ziel dieser Arbeit, und würden mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit den Rahmen einer Magisterarbeit sprengen. Auch wenn es wissenschaftlich sowohl interessant als auch relevant wäre, soll auf diese möglichen Erkenntnisse nicht näher eingegangen werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wird, in Bezug auf Zugänge zur Wissensgesellschaft, nur eine beschreibende Aufzählung vorgenommen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben wird. Sie dient ausschließlich der Versinnbildlichung und damit der besseren Vorstellungskraft des Untersuchungsgegenstandes.

Im Bereich der „neuen Medien“ ergibt sich, aus dem Blickwinkel des Themas, folgende Hypothese:

H (1): „In Bezug auf „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ stellen Visualisierungen zwar Lösungen für ganz konkrete Probleme der Vergangenheit und Gegenwart dar, genauso wie sie neue Möglichkeiten der Wissensaneignung eröffnen, sie sind aber kein „Allheilmittel“, werfen also ihrerseits neue Probleme und Herausforderungen auf.“

H (0): „Visualisierungen sind das „missing link“ zur Behebung aller Schwierigkeiten in Bezug auf Zugänge zur Wissensgesellschaft. Dank ihnen sind nun alle Probleme gelöst.“

2.3. Überblick zum Stand der Forschung

Den Stand der Forschung in einem wissenschaftlichen Teilgebiet zu bestimmen ist gleichbedeutend mit der Suche nach aktueller Fachliteratur zu diesem zu untersuchenden Thema. Wie in den nächsten Kapiteln bei Leibniz, Otlet und Bush nachzulesen sein wird, war die schiere Menge und die unfassbare Vielfalt an wissenschaftlichen Publikationen genau die Triebkraft hinter den Anliegen dieser Denker. Ebenfalls wird im Verlauf dieser Arbeit zu zeigen sein, dass das Internet, vor allen Dingen das www (world-wide-web), den state-of-the-art, also die Speerspitze, im Suchen und Auffinden von Wissen darstellt.

Versucht man sich also nun in der Anwendung der zwei der geläufigsten Hilfsmittel um Informationen oder Wissen, aus dem www zu erlangen, so bedient man sich der beiden Suchmaschinen www.google.com und www.yahoo.com.

Google bietet für den Suchbegriff „Visualisierung“ (Deutsch, Einzahl) 2.930.000 Einträge, für den Mehrzahlbegriff immer noch 378.000 Treffer. Yahoo! liefert für die erste Variante 8.490.000 gefundene Verknüpfungen, und für die zweite Variante 1.100.000.

In der englischen Sprache sind die Ergebnisse noch vielfältiger. „Visualization¹²“ ergibt bei Google 27.700.000 Hits und bei Yahoo! 76.800.000. In der Mehrzahl ist die

¹² Verwendet wurde die AmericanEnglish Schreibweise „visualiZation“ im Gegensatz zur BritishEnglish Schreibweise „visualiSation“. Google machte sofort darauf aufmerksam, und lieferte statt 1,36 mio. Treffern eben die angegebenen 27,7 mio.

Trefferquote wieder ein wenig geringer – Google schafft 2.650.000 und Yahoo! 9.570.000.¹³

Erstaunlicher Weise lieferten auch „Zugang zu Wissen“ beziehungsweise „access to knowledge“ eine Unzahl an Treffern: Google – deutsch: 8.060.000; englisch: 412.000.000. Yahoo! – deutsch: 24.900.000; englisch: 367.000.000.

Im Grunde sind solche Zahlen nicht wirklich brauchbar. Doch Google hat zwei Anwendungen im Programm, die eventuell weiterhelfen können. „Google Scholar“ ist eine Wissenschaftsdatenbank, und „Google Books“ stellt digitalisierte Bücher zur Verfügung (leider nicht Volltext-Versionen, aber dazu später).

Wendet man die Suchbegriffe ein weiteres Mal an, dieses Mal auf der direkten Suche nach wissenschaftlichen Texten beziehungsweise Büchern, so erhält man folgende Ergebnisse:

„Google Scholar“:

„Visualisierung“: 46.800 Treffer

„Visualisierungen“: 3.520 Treffer

„visualization“: 1.370.000 Treffer

„visualizations“: 84.000 Treffer

„Google Books“:

„Visualisierung“: 2.210 Treffer

„Visualisierungen“: 735 Treffer

„visualization“: 10.080 Treffer

„visualizations“: 2.400 Treffer

Unterstellt man dem Internet die größte weltweite und öffentlich zugängliche Datenbank darzustellen, und den beiden Suchmaschinen Google und Yahoo!, dass sie die effektivsten Werkzeuge zum Wiederfinden von Inhalten zur Verfügung stellen, so kann man davon ausgehen, dass die angegebenen Zahlen zwar keine absoluten Zahlen zu vorhandenen Veröffentlichungen darstellen, jedoch einen Einblick darin geben können, wie umfangreich die beiden Themen bereits behandelt worden sind.

¹³ Alle ermittelten Zahlen stammen von Abfragen vom 2008-09-17.

Den „state-of-the-art“, die „vorderste wissenschaftliche Front“, in beiden Forschungsbereichen zunächst einmal festzustellen, und dann auch noch dezidiert festzuschreiben erscheint, wie vermutlich in sehr vielen anderen wissenschaftlichen Teildisziplinen ebenfalls, als nahezu unmöglich.

3. UNTERSUCHUNGSPARAMETER

3.1. Wissenschaftliche und gesellschaftliche Relevanz

Ein kritischer Leser könnte nun anmerken: „Wozu braucht man also noch eine Untersuchung in diesem Bereich, wenn es dazu doch schon soviel Material gibt?“ Dies stellt durchaus eine gerechtfertigte Frage dar, die an dieser Stelle beantwortet werden soll.

Zunächst werden noch zwei Hinweise auf die große Trefferanzahl gegeben. Erstens sind Mehrfachnennungen von Dokumenten und web-pages nicht berücksichtigt, es handelt sich also quasi um Brutto-Treffer und nicht die Netto-Anzahl der tatsächlich vorhandenen Texte zu den Suchbegriffen. Zweitens, und das ist auch für die weiteren Ausführungen relevant, sei an dieser Stelle eindringlich auf die Inter- und Transdisziplinarität des Themas verwiesen.

Zum Thema Informationsdesign, das ja nur einen Teilbereich dieser Arbeit darstellt, und weiter unten genauer beschrieben wird, schreiben Stocker/Weber:

„Das Informationsdesign der Zukunft verfolgt einen ganzheitlichen Designansatz, der hinausgeht über einen benutzerorientierten Gestaltungsansatz hin zu einem Informationsdesign, das interdisziplinär und transdisziplinär agiert: als „Integrator“ von Geistes- und Sozialwissenschaften, von Natur- und Ingenieurwissenschaften, aber auch von Wirtschaft, Industrie, Kultur und Verwaltung.“ (Stocker/Weber 2008, S. 18)

Aber auch an anderen Stellen findet sich die Inter- und Transdisziplinarität des vorliegenden Untersuchungsgegenstandes.

In Bezug auf den Soziologen und Philosophen Walter Benjamin und seine Erkenntnis, dass die damals „neuen Medien“ (Film und Fotografie) eine Verschiebung von der Repräsentation von Wirklichkeit hin zu einer Produktion der Medienwirklichkeit voran treiben, schreibt Hartmann Folgendes:

„Benjamin wusste, daß (sic!) mit der technischen Veränderung auch eine methodisch veränderte Situation eintritt, ebenso wie sich in der Diskursvermischung eine neuartige Interdisziplinarität ankündigt [...].“ (Hartmann 2000, S. 210)

Auch bei den „Zugängen zu Wissen“ kann man die beschriebene fächerübergreifende Notwendigkeit erkennen:

„Es wurde durch Neurath und Arntz eine damals revolutionäre Museumsdidaktik mit absolut emanzipatorischem Ansatz entwickelt. Die Tendenz Neuraths zur Überschreitung von disziplinären Grenzen, zur Transdisziplinarität, die bereits seiner persönlichen Bildungsbiographie innewohnt, zeigt sich auch bei der Ausstellungsdidaktik [...].“ (Leinthal 2008, S. 52)

Ein letztes Beispiel sei hier noch erwähnt. Jenkins erarbeitet als einen gegenwärtigen und zukünftigen Trend von „Zugängen zu Wissen“, beziehungsweise als die Schaffung neuen Wissens durch bestehendes Wissen, die kollektive Intelligenz (collective intelligence). Zum Thema Teamwork schreibt er Folgendes:

„Leadership within a knowledge community requires the ability to identify specific functions for each member of the team based on his or her expertise and to interact with the team members in an appropriate fashion. Teamwork involves a high degree of interdiscipline – the ability to reconfigure knowledge across traditional categories of expertise.“ (Jenkins 2007, S. 42)

Diese vier Ansätze und Darstellungen von Inter- und Transdisziplinarität aus vier verschiedenen Teilbereichen dieser Arbeit sollen mehrere Dinge veranschaulichen. Zunächst einmal zeigen sie die Breite des Untersuchungsgegenstandes, und damit im Zusammenhang auch die Schwierigkeit der Literaturlauswahl. Des Weiteren weisen sie auf die herausfordernde Aufgabe über die Grenzen der eigenen Disziplin, der Kommunikationswissenschaften, hinweg Ausschau zu halten hin. Die wissenschaftliche Relevanz dieser Arbeit betreffend machen sie auf die Feststellung

aufmerksam, dass es nur Aufgabe der Kommunikations- und Medienwissenschaften sein kann den notwendigen Überbau zu bieten. Kommunikations- und Medienwissenschaften stehen selbst am Schnittpunkt zwischen Sozial- und Kulturwissenschaften, Geisteswissenschaften (deren Erkenntnisse aus Psychologie und Philosophie starken Einfluss auf die Disziplin geltendmachen) als auch technische Wissenschaften im Bereich der Medienproduktion.

Ganz bewusst wird in dieser Untersuchung die medientheoretische Position eingenommen – einerseits, weil sich diese Arbeit als ein Beitrag zur Medienarchäologie versteht – Denkern wie Otlet oder Neurath wurde bisher wenig Beachtung geschenkt – andererseits, weil der Versuch unternommen wird medienphilosophische Konzepte um die dargestellten Gedanken zu erweitern.

Wenn die Soziologie von „Informationsgesellschaft“ oder „Wissensgesellschaft“ spricht, um die momentane Kultur zu beschreiben, dann stellt sich die Frage nach der wissenschaftlichen Relevanz schon kaum mehr. Unter diesem Blickwinkel muss irgendwann untersucht werden, wie denn die Individuen, die die jeweilige Gesellschaft bilden, zu Informationen und Wissen gelangen (Zugänge zu Wissen) und welche Hilfsmittel sie dazu benutzen, beziehungsweise ihnen zur Seite gestellt werden (Visualisierungen).

Aber auch die gesellschaftliche Relevanz sei betont. Wissenschaft ohne praktische Anwendungsmöglichkeit wird immer nur Theorie. In den Abschnitten gegen Ende dieser Arbeit wird es vermehrt um die „neuen Medien“ gehen und die (gesellschaftlichen) Herausforderungen, die durch sie entstehen. Die „neuen Medien“ haben mittlerweile eine dominante Stellung, vor allem im Bereich der Wirtschaft, aber auch in privaten Haushalten, eingenommen. Wenn es dieser Arbeit gelingt Querverbindungen aufzuzeigen, Denkanstöße für Lösungsansätze und damit für Verbesserungen im Umgang der Menschen mit den „neuen Medien“ zu liefern, oder Disparitäten aufzuzeigen, die nicht nötig wären, oder dergleichen mehr, wäre vieles gewonnen.

3.2. Wissenschaftliche Methode

Die vorliegende Arbeit versteht sich als Literaturstudie, die auf medienhistorischen und medienarchäologischen Erkenntnissen aufbaut, um über eine interdisziplinäre Sachverhaltsdarstellung zu medientheoretischen Konzeptionen zu gelangen, die Anhaltspunkte für zukünftige Projekte liefern sollen.

Die medienhistorischen und -archäologischen Erkenntnisse betreffen Gottfried Wilhelm Leibniz, Paul Otlet und Vannevar Bush, die interdisziplinären Sachverhalte setzen sich mit den „Zugängen zu Wissen“, und den „Visualisierungen“ auseinander. Aus diesen Teilbereichen sollen anhand der formulierten Forschungsfragen medientheoretische Konzeptionen entstehen, die sich auf die „neuen Medien“, und die Herausforderungen, die mit ihnen einhergehen, beziehen.

3.3. Einschränkung der Gültigkeit

Wie bereits weiter oben ausgeführt, stellte die Text- und Literatúrauswahl die größte Herausforderung dar. Aus ihr ergibt sich dementsprechend auch die größte Einschränkung.

Das gewählte Themengebiet wurde, wie im vorigen Kapitel beschrieben, strukturiert und in die entsprechenden Teilbereiche gegliedert. In dem Versuch die einzelnen Abhandlungen halbwegs gleichmäßig zu gewichten, erfolgte die Textauswahl anhand einiger exemplarischer Arbeiten, die bei weitem nicht das ganze Spektrum abdecken, aber, nach Meinung des Autors, einen vernünftigen Querschnitt durch die Materie bieten.

Selbstverständlich hätte das gleiche Thema mit Hilfe anderer Beispiele und mit anderen Texten untersucht werden können. Ob die Schlussfolgerungen zu gleichen, ähnlichen oder vollkommen anderen Ergebnissen geführt hätten, lässt sich nicht abschätzen.

Als „Schwäche“ dieser Arbeit kann die Literaturlastigkeit und das Fehlen von empirischer Feldforschung angemerkt werden. Die Entscheidung eine Literaturstudie durchzuführen rührt daher keine Ergebnisse produzieren zu wollen, die auf

Einschätzungen von Befragten beruhen, und diese Ergebnisse wiederum für und an den Befragten umsetzen zu wollen, sondern vielmehr darin eine Betrachtung auf der Meta-Ebene zur Verfügung zu stellen.

Es geht also beispielsweise nicht darum wie diverse Visualisierungen auf Testpersonen unter verschiedenen Umweltbedingungen wirken, sondern darum, wissenschaftlich fundiert festzuhalten, was denn Visualisierungen überhaupt sind, beziehungsweise was sie nicht sind. Es wird auch immer wieder der Verweis auf die Formulierung „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ erfolgen, um den gesellschaftlich-kulturellen Aspekt zu betonen.

4. ZUGÄNGE ZUR WISSENSGESELLSCHAFT

Die Möglichkeiten jedes Menschen sich Wissen anzueignen sind vielfältig und können die unterschiedlichsten Ausformungen annehmen. Im Folgenden soll festgehalten werden, was diese Arbeit unter „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ versteht. Dies erfolgt in Form einer Aufzählung, die keiner Vorlage entnommen, sondern selbst gestaltet und inhaltlich befüllt worden ist. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Sinn der Darstellungen ist es dem Leser ein Gefühl dafür zu verschaffen, wie breit gefächert die Zugänge zu Wissen sind. Die folgenden Tafeln sollen aber auch die Funktion erfüllen einen Überblick zu bieten, wo sich im weiteren Verlauf angesprochene und diskutierte Zugänge gedanklich zuordnen lassen. Ebenso wird gleich im Anschluss näher auf viele der einzelnen Punkte eingegangen werden, in erster Linie in dem Versuch weiterführende und vertiefende Literatur anzubieten.

An dieser Stelle sei nachdrücklich darauf hingewiesen, dass jeder einzelne der folgenden Zugänge sowohl von der Micro- als auch von der Macro-Ebene aus gedacht werden kann. Am Ende dieses Abschnitts wird versucht auf die unterschiedlichen Herangehensweisen aufmerksam zu machen.

<p>SOZIALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachahmung des elterlichen Vorbildes • Erziehung • trial-and-error • durch Verhalten Grenzen kennen lernen • soziale Kontakte zu Verwandten • soziale Kontakte zu anderen Kindern • Spiel • Wettkampf (z.B.: sportlich) • Partnerschaft • Familiengründung 	<p>SOZIALE KONTAKTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • persönliches Gespräch • persönliches Adressbuch • Pflegen von Freundschaften • Pflegen von Kontakten • aktives Netzwerken (social networks, social graphs) • Vereine • Organisationen (NGOs) • Parteien • berufliche Tätigkeiten 	<p>MEDIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bücher • Zeitungen • Zeitschriften • Radio • Fernsehen • Telefon • CD/DVD • Desk-Top-Organisation • Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ www ○ newsgroups ○ e-mail ○ Datenbanken ○ hypertext
---	---	--

<p>BILDUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernen • Lehren • Lesen • Schreiben • Rechnen • Interaktionen • Gruppenarbeiten • team-work • Lehrling – Lehrherr • on-the-job 	<p>EINRICHTUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kindergärten • Schulen • Universitäten • Fachhochschulen • Bibliotheken • Museen • Ausstellungen • Volkshochschulen • Musikschulen • Gebäude/Architektur 	<p>VER-ANSTALTUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorträge • Seminare • Reisen • Ausflüge • Besichtigungen • Kunst
---	---	--

Zu einigen ausgewählten Zugängen folgen im Laufe der Arbeit noch nähere Ausführungen. Bibliotheken werden in erster Linie bei Leibniz und Otlet behandelt, zu Museen und Ausstellungen finden sich bei Neurath Ausführungen, (wissenschaftliche) Bücher werden im Zuge von „Bibliotheken“ und im Rahmen der Betrachtungen des „Internets“ Erwähnung finden, und die Möglichkeiten der „neuen Medien“ (dazu zählen von den genannten Zugängen unter anderem das Internet, das

persönliche Adressbuch, Pflegen von Kontakten und das aktive Netzwerken) werden in einem eigenen Abschnitt untersucht.

Viele der anderen Zugänge werden im Rahmen dieser Arbeit gestreift werden, andere erwähnt, und wieder andere werden sich nicht mehr finden. Dies soll keine Gewichtung nach der Wichtigkeit oder Bedeutung der einzelnen Zugänge darstellen. Der Fokus dieser Arbeit muss sich auf die Auseinandersetzung mit einigen wenigen Zugängen beschränken, alles andere würde den Rahmen dieser Untersuchung sprengen. Sollte am Ende der Ausführungen beim Leser der Wunsch offen bleiben sich näher mit dem einen oder anderen nicht ausgeführten Zugang beschäftigen zu wollen, so kann an dieser Stelle der Tipp erfolgen, dass vor allen Dingen „Google books“ recht rasch brauchbare Ergebnisse liefert, vorausgesetzt, die Suchbegriffe sind eindeutig. Anhaltspunkte für diese Suchbegriffe finden sich im Laufe dieser Arbeit.

Zum Beispiel konnte innerhalb weniger Augenblicke mit den Suchwörtern „Sozialisation“, „Pädagogik“, „Lehrbuch“, „Erziehung“ und „Lernen an Vorbildern“ folgende, auf den ersten Blick recht brauchbare, Treffer erzielt werden¹⁴:



Pädagogik: Lehr-/fachbuch - Seite 163

von Hermann Hobmair, Sophia Altenthan - 2002 - 467 Seiten

Die sozial-kognitive Theorie beschreibt das Lernen mithilfe von Vorbildern unter Berücksichtigung kognitiver Prozesse und wird im nächsten Abschnitt ...

Eingeschränkte Vorschau - Über dieses Buch - Zu meiner Bibliothek hinzufügen - Weitere Ausgaben

Entwicklungspsychologie des Jugendalters: Ein Lehrbuch für pädagogische und ... - Seite 168



von Helmut Fend - 2003 - 520 Seiten

Im negativen Spektrum sind es die Leiden mit der „schwarzen Pädagogik“ der Lehrer, ... Für diesen Rückzug aus dem inhaltlichen Lernen als dem Zentrum der ...

Eingeschränkte Vorschau - Über dieses Buch - Zu meiner Bibliothek hinzufügen - Weitere Ausgaben

¹⁴ Suche bei „Google books“ am 2008-09-17



Der werdende Mensch: Persönlichkeitsentwicklung und Gesellschaft heute - Seite 60

von Johannes Schwarte - 2002 - 556 Seiten

3.3. | Klärung des Begriffs "Sozialisation" durch Abgrenzung von "Lernen" einerseits und von "Erziehung" andererseits "Erziehung" und "Sozialisation" sind ...

Eingeschränkte Vorschau - Über dieses Buch - Zu meiner Bibliothek hinzufügen



Mediensozialisation: Pädagogische Perspektiven des Aufwachsens in Medienwelten - Seite 75

von Karsten Fritz, Stephan Sting, Ralf Vollbrecht - 2003 - 242 Seiten

... Politische Sozialisation durch Medien Lehrmeister der Gesellschaft Der

Zusammenhang von Medien und Sozialisation ist unbestritten und unbestreitbar. ...

Eingeschränkte Vorschau - Über dieses Buch - Zu meiner Bibliothek hinzufügen



Soziologie des Erziehungswesens - Seite 165

von Elmar Lange - 2005 - 233 Seiten

Sofern Sozialisation Erziehung zur Konformität zu den Anforderungen außerschulischer sozialer Systeme impliziert, verlangt sie zum einen die Vermittlung von ...

Eingeschränkte Vorschau - Über dieses Buch - Zu meiner Bibliothek hinzufügen - Weitere Ausgaben

Es bleiben nun noch die Bedeutung und die Unterschiede zwischen der Mikro- und der Makro-Ebene zu klären. Wie schon erwähnt, können alle angeführten Zugänge, wie auch das Thema selbst, aus beiden Blickwinkeln betrachtet werden.

In seiner Ausführung über Kommunikationen zwischen vielen Menschen (Very Large-Scale Communications – VLSC) beschreibt Warren Sack das Phänomen folgendermaßen:

„Detailed, micro analyses of face-to-face conversation usually involve a very different kind of work and produce a very different type of research result – that is, a very different type of knowledge – than do macroscale analyses of discourses involving thousands or millions of people. This micro/macro divide is a recurrent one in many of the social sciences and

has been widely discussed in, for example, economics and sociology.”
(Sack 2005, S. 246)

Um eine Analogie aus der Börsensprache zu verwenden: Mikro-Analysen stellen den einzelnen Menschen in den Mittelpunkt und arbeiten sich dann nach oben vor, dem gesellschaftlichen Phänomen, in unserem Falle den „Zugängen zur Wissensgesellschaft“, vor, also „bottom-up“. Makro-Analysen hingegen setzen beim gesellschaftlichen oder kulturellen Phänomen an und brechen dieses herunter auf den einzelnen (Durchschnitts-)Menschen, also „top-down“.

Für diese Arbeit ist diese Unterscheidung deswegen von Relevanz, weil es um Visualisierungen geht, also um die Schnittstelle, das Interface zwischen Menschen und Wissen. Wie dann auch noch im Abschnitt über „Informationsdesign“ zu lesen sein wird, werden solche Schnittstellen „top-down“ konzipiert, also unter der Berücksichtigung der kulturellen Einbettung der wahrscheinlichsten Nutzer dieses Zugangs. Auf der anderen Seite bedeutet dies nicht automatisch, dass jeder der Nutzer des entsprechenden Zugangs auch tatsächlich seinen individuellen Nutzen findet. Ähnliches gilt für Otto Neurath und Isotype. Die „Bildersprache“ wurde von ihm, Gerd Arntz und dem „Wiener Kreis“ entworfen und gestaltet mit dem Ziel einem möglichst breiten Publikum einen erleichterten Zugang zu Wissen zu gewähren. Dennoch war der Ansatz „top-down“, denn „bottom-up“ hätte bedeutet durch Feldforschung die implizierte Bedeutung von Grafiken zu erfragen und entsprechend anzupassen.

Ob denn in Untersuchungen Mikro- oder Makro-Analysen vorgenommen werden, kommt immer auf das Forschungs- und Umsetzungsziel an – jedem Ziel seine Methode.

Da nun fürs Erste festgestellt worden ist, was diese Arbeit unter „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ versteht, wird nun mit dem medienarchäologischen Teil fortgesetzt. Die Zugänge werden sich auch weiterhin wie ein roter Faden durch diese Arbeit ziehen, immer wieder mit dem Verweis, wie die Ansätze einzuordnen sind.

5. THEORETISCHE AUSGANGSSITUATION

Wie nun schon mehrmals erwähnt wird die Basis für diese Untersuchung von drei Vordenkern ihrer Zeit gebildet – Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 – 1716), Paul Otlet (1868 – 1944) und Vannevar Bush (1890 – 1974).

5.1. Gottfried Wilhelm Leibniz

„Die Bibliothek ist die Schatzkammer aller Reichtümer des menschlichen Geistes, zu der man seine Zuflucht nimmt“, schreibt Leibniz in einem Brief an Oberhofmarschall Friedrich von Steinberg im Oktober 1696.“ (Leibniz 1696/1987, S. 71)

Das war die Wahrnehmung von Leibniz, doch darf man Bibliotheken zu Beginn des 18. Jahrhunderts nicht mit modernen Bibliotheken knapp 300 Jahre später vergleichen.

Gottfried Wilhelm Leibniz war ein Universalgelehrter seiner Zeit und trat unter anderem 1691 die Funktion des Bibliothekars der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel an.

Von den vielen Errungenschaften Leibniz´ sind für diese Arbeit drei von besonderem Interesse - erstens die Entwicklung der „binären Arithmetik“, zweitens seine Ausführungen über den „Zettelkasten“ und drittens seine Neuerungen in der Bibliothek von Wolfenbüttel, die später von Johann Wolfgang von Goethe in Weimar und auch an der Wiener Hofbibliothek umgesetzt wurden.

Wie erwähnt war Leibniz ein Gelehrter auf vielen Gebieten. Mathematik und Philosophie waren genauso seine Metiers wie die Konstruktion verschiedenartigster Maschinen. Diesem regen Geist wohnte eine gedankliche und praktische Ordnung inne, die Leibniz selbst als „Zettel“ und „Zettelkasten“ bezeichnete.

Zettel waren stets zur Hand, um Ideen und Gedankengänge aufzunehmen. Am Arbeitsplatz fanden sie genauso Eingang in einen „Kasten“ wie Exzerpte von Büchern, Argumentationslinien, Verknüpfungen von Texten und Ideen, Zitate und Querverweise. Selbst Exzerpte von Exzerpten verfasste Leibniz und legte sie in

seinem Kasten ab. Dieser Kasten mit seinen losen Zetteln diene ihm als Sortierhilfe, denn die Zettel ließen sich, je nach gewünschter Fragestellung, jederzeit umsortieren und offenbaren dadurch immer wieder neue Erkenntnisse. Entscheidend für das Funktionieren dieses „Zettelkastens“ war eine Systematik der Ordnung, die dringend eingehalten werden musste. (vgl. Krajewski 2000 S. 7 – 12)

Aus Sicht dieser Arbeit hat sich Leibniz also seinen ganz persönlichen Wissenszugang geschaffen. Auch ein Universalgelehrter konnte weder alles wissen, noch sich alles merken, aber er konnte niederschreiben, sortieren und wieder finden. Wollte man diesen Zugang in obiges Schema einordnen, so wäre wahrscheinlich „persönliche Desk-Top-Organisation“ der passende „Ort“, und die Sichtweise wäre eine auf der Mikro-Ebene.

Die zweite Errungenschaft, die einer näheren Betrachtung unterzogen werden soll ist die Einführung des Kataloges in das Bibliothekswesen.

Bis zu Leibniz waren Bücher in Bibliotheken alphabetisch geordnet, zumeist nach dem Nachnamen des Autors, in den Regalen aufgestellt. Für eine Suche bedeutete dies, dass man entweder den Namen des Autors kannte, den man suchte, oder alle Regale durchsuchen musste, und den Titel jedes Buches lesen musste, um Werke zu den gewünschten Inhalten zu finden.

Krajewski beschreibt Leibniz' „Not“ nach dessen eigenen Worten folgendermaßen:

„Leibniz entwirft dagegen zu Beginn seiner bibliothekarischen Tätigkeit in Wolfenbüttel einen detaillierten Plan, wie und vor allem mit welchen Katalogen er der bisherigen, beklagenswerten Un-Ordnung der berühmten Sammlung beizukommen gedenkt. Denn eine Bibliothek ohne Katalog, so Leibniz im *Consilium*, gleicht dem Vorratslager eines Kaufmanns, der keine Bücher führt.“ (Krajewski 2000, S. 3)

Die Grundidee ist uns mittlerweile vom „Zettelkasten“ her bekannt und wird uns später bei Paul Otlet wieder begegnen. Zur Veranschaulichung sei noch einmal Krajewski bemüht:

„Ein Zettel dient zunächst als einzelner Zeiger, der an Hand (sic!) einer Signatur auf eine Adresse, den Ort der Schrift im Regal, verweist. Doch zeigt er nicht nur auf den Standort, wo ein Text tatsächlich anzutreffen sein soll. Darüber hinaus verwaltet er ein hochkomprimiertes (sic!) Ensemble von Daten, die das vorzufindende Buch charakterisieren.“

Idealerweise enthält der Zettel nicht nur die vollständigen bibliographischen Angaben (mit ausführlichem Titel, Untertitel, beteiligten Autoren, etc.), sondern ebenso eine kurze inhaltliche Erschließung. Er liefert somit ein Derivat des Texts, den er vertritt.“ (Krajewski 2000, S. 6)

Damit wird eine wesentliche Errungenschaft erreicht, und zwar die Loslösung der Ordnung des Wissens vom Standort der Bücher. Mit Hilfe dieser „Zettel“ war es nun möglich, wie auch schon beim „Zettelkasten“ des einzelnen Gelehrten, eine beliebige Ordnung herzustellen und die Zettelsammlung mühelos zu erweitern, sobald ein neues Werk in die Regale Einzug genommen hatte (einfach in der chronologischen Reihenfolge des Eintreffens und nicht mehr notgedrungenerweise alphabetisch!). Der große Unterschied zwischen den beiden Systemen liegt darin, dass eine Bibliothek von vielen Menschen benutzt wird. Das hat mehrere Folgen. Zum einen kann es nun also sein, dass mehrere Leser gleichzeitig die „Zettel“ benutzen, also nach ihren eigenen Interessen sortieren, wollen, und zum zweiten sind die Bestände in Bibliotheken für gewöhnlich recht umfangreich, was einer großen Anzahl an „Zettel“ gleichkommt und so nach wie vor einen enormen Zeitaufwand zur Folge hat, und zum dritten bedeutet ein verlorener „Zettel“ gleichzeitig ein - in den Aufzeichnungen - verlorenes Buch, und damit verlorenes Wissen.

Leibniz schlug daher die Schaffung von Katalogen in Buchform vor – ein Buch über Bücher. Der Hauptkatalog sollte alle Werke einer Bibliothek in alphabetischer Reihenfolge erfassen, und mehrere Nebenkataloge dann die entsprechenden Werke, die zum jeweiligen Thema passend erscheinen, auflisten. Der Vorteil wäre der, dass keine neuen „Zettel“ angefertigt werden müssen, weil ja die „Zettel“ - sind sie in einem Katalog festgehalten - wieder neu sortiert werden hätten werden können.

Ein solcher Bibliothekskatalog war daher vollständig, aktuell, umfasste alle Adressen aller Bücher, und die Eingabe erfolgte immer auf die gleiche Art und Weise. Ein solcher Katalog stellte also, im übertragenen Sinne, eine kollektive Suchmaschine dar. (vgl. Krajewski 2000, S. 7)

Eine Zuordnung in das dargestellte Schema von „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ fällt eindeutig in den Bereich der Bibliotheken. Die Sichtweise ist in diesem Fall von der Makro-Ebene anzusetzen, denn es geht nicht in erster Linie um den einzelnen Benutzer, sondern um die Informationen beziehungsweise das Wissen an sich. Natürlich soll der Leser davon profitieren, doch übernimmt eine übergeordnete Stelle die Ordnung.

Festzuhalten bleibt nun noch, inwiefern Leibniz und seine „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ relevant für die weitere vorliegende Arbeit sind.

Erstens stand Leibniz vor dem Problem der schiereren Menge an Informationen (in Form von Büchern), die bewältigt werden wollte. Auch wenn er ein System, die Kataloge, dagegensetzte, scheiterten seine Bemühungen im Endeffekt, da aus Zeit- und Geldmangel, zu seinen Lebzeiten ausschließlich der Hauptkatalog in Wolfenbüttel fertig gestellt werden konnte.

Zweitens beschränkten sich seine Bemühungen nur auf eine Bibliothek. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts mag das ausreichend gewesen sein, setzt man jedoch als Bezugspunkt das 21. Jahrhundert an, so haben sich nicht nur das Wissen und die Informationen exponentiell vervielfacht, sondern sind auch die kulturellen Größenordnungen andere geworden. War um 1700 die Institution der Nationalstaaten, gerade in Deutschland, als gesellschaftlicher Maßstab noch nicht wirklich etabliert, sprechen wir heute von einer „Weltgesellschaft des Wissens“. Leibniz hatte zu seiner Zeit große Durchbrüche, gerade im Bibliothekarswesen, errungen - für die heutige Zeit wären sie zu engmaschig.

Drittens haben die Kataloge zwar Vereinfachungen mit sich gebracht, eine ständige Neuordnung der „Zettel“ in beiden skizzierten Systemen lässt dennoch einen gehörigen Aufwand erahnen. Je umfangreicher der Zettelbestand, desto langwieriger die Ordnung und Suche, wenn auch vereinfacht im Vergleich zu der Zeit davor.

Nicht verschwiegen werden soll, dass Gottfried Wilhelm Leibniz gemeinsam mit Sir Francis Bacon einer der Vordenker in Sachen Binärcode war. Die Überführung des aus zehn Ziffern bestehenden Dezimalcodes in einen, nur aus 0 und 1 bestehenden Binärcode war bahnbrechend. Die Grundlagen der „binären Arithmetik“ waren und sind bis heute wesentliche Bestandteile aller elektrischen Schaltungen und technischen Entwicklungen. Die Programmierung von Computern, alle „neuen Medien“ basieren auf den Prinzipien der „binären Arithmetik“. (vgl. Hiebler 2003¹⁵) Für diese Arbeit sei damit mathematisch-technischen Abhandlungen Genüge getan. Schreibt man allerdings über Kommunikation mit Hilfe technischer Geräte, wie es diese Arbeit tut, und fällt in diesem Zusammenhang der Name Leibniz, kann man nicht umhin festzuhalten, dass die Basis für alle heutigen Errungenschaften schon vor gut 300 Jahren gelegt worden ist.

¹⁵ Hiebler 2003 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

5.2. Paul Otlet

„Already at the end of the 19th and the beginning (sic!) the 20th Century, various European scholars [...,] were exploring new ways to organize, visualize and to disseminate knowledge on a global level, encountering similar problems but also coming up with solutions comparable to the Internet and World Wide Web.“ (Heuvel/Rayward, 2005 ¹⁶)

Einer dieser europäischen Gelehrten, der vermutlich bedeutenste und am meisten unterschätze, war der Belgier Paul Otlet. Als Sohn reicher Industrieller und trotz seiner Ausbildung als Rechtswissenschaftler lag sein Erkenntnisinteresse in einem ganz anderen Bereich. Was ihn beschäftigte, war das bereits zu diesem Zeitpunkt schier unermessliche menschliche Wissen, dessen Strukturierung, Ordnung und Zugänglichkeit, was ihn zu einem Verwandten im Geiste mit Leibniz macht. (zur Biographie Otlets vergleiche: Rayward 1991¹⁷)

Die, seinen Überlegungen zu Grunde liegende, Idee war Wissen von jedermanns Arbeitsplatz zu jederzeit abrufbar zu machen: „In this way, everyone from his armchair will be able to contemplate creation, as a whole or in certain of its parts.“ (Wright, 2003¹⁸) Diesen Satz hat Otlet erst am Ende seines Schaffens geprägt, doch er fasst die Errungenschaften seines Lebens als Vision zusammen.

Chronologisch betrachtet lag der Anfang in der Überlegung, dass das Buch als Träger von Daten höchst unpraktikabel sei. Otlet suchte nach einem Weg Büchern deren Inhalt, deren Informationen zu entziehen. Der erste Meilenstein in seinem Lebenswerk war die Einführung der standardisierten Karteikarte in der Größe 3“ x 5“ (12,5cm x 7,5cm). (vgl. Rayward 1991; Hartmann 2006b ¹⁹; Wright 2003) Mit Hilfe dieser Karteikarten ließen sich Informationen aus Büchern extrahieren und relativ konzentriert und Platz sparend lagern. Vor allen Dingen aber ließen sich Informationen so leichter, schneller und nach unterschiedlichsten Gesichtspunkten ordnen, wiederfinden und wiedergeben.

Dieses System umzusetzen begann Otlet gemeinsam mit seinem Freund und Friedensnobelpreisträger Henri La Fontaine im „International Institute of Bibliography

¹⁶ Heuvel/Rayward 2005 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

¹⁷ Rayward 1991 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangabe

¹⁸ Wright 2003 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangabe

¹⁹ Hartmann 2006b ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangabe

(now known as the International Federation for Information and Documentation)“ (Rayward, 1991), welches diese beiden gemeinsam - mit Unterstützung des belgischen Königshauses - 1895 gründeten.

Bis zu jenem Zeitpunkt waren alle Ordnungssysteme in Bibliotheken entweder nach Titel, Autor oder Genre ausgerichtet – unzureichend für Otlets Visionen. Ein neues System musste eingeführt werden. Dieses fand sich als bald in Melvil Deweys „Decimal Classification“ (vgl. Rayward 1994²⁰; Hartmann 2006b). Deweys Klassifikationsmodell war zum Ende des 19. Jahrhunderts das wohl fortschrittlichste und innovativste, passte für Otlet und La Fontaine jedoch nicht zu hundert Prozent, weshalb sie, auf Dewey aufbauend, die „Universal Decimal Classification“ (UDC) etablierten. Die UDC versieht jeden Beitrag des Wissens mit einer Zahlen-/Zeichenkombination, wobei gleiche Zahlen gleiche Bedeutung haben. Die jeweils vorangestellte Zahl beschreibt einen übergeordneten Themenbereich, eine nachgereichte Zahl eine Spezialisierung in diesem Gebiet.

Otlets „Karteikarten“ und Leibniz’ „Zettel“ weisen eine große Ähnlichkeit auf. Der Unterschied besteht zunächst einmal im Standardformat und in der Codierung durch die UDC. Die UDC selbst wäre einer näheren wissenschaftlichen Betrachtung durchaus wert, doch soll im Rahmen dieser Arbeit das Hauptaugenmerk einerseits auf Otlets „Zugang zur Wissensgesellschaft“ und andererseits auf den Grundformen des „Hypertexts“ und der „Hyperlinks“ gelegt werden.

Ziel von La Fontaine und Otlet war es ein „Welt-Zentrum“ für Wissen zu schaffen, in dem das gesamte Wissen der ganzen Welt an einem Ort vereint und konzentriert sein sollte.

Um dieses Ziel zu erreichen, gründeten die beiden viele unterschiedliche internationale Organisationen, die teilweise noch bis heute Bestand haben. (vgl. Rayward 1991 und 1994; Wright 2003) Die Gründung dieser transnationalen Zusammenschlüsse sowie deren Aufgaben würden ebenfalls eine eigene interessante Untersuchung ergeben, doch soll an dieser Stelle einzig die Bedeutung im Sinne dieser Arbeit hervorgehoben werden. Durch einen internationalen Zusammenschluss von Bibliotheken und Einrichtungen, die Informationen sammeln

²⁰ Rayward 1994 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangabe

und strukturieren, war es möglich internationale Standards einzuführen. Ein erster weltweiter Zugang zu Wissen sollte geschaffen werden.

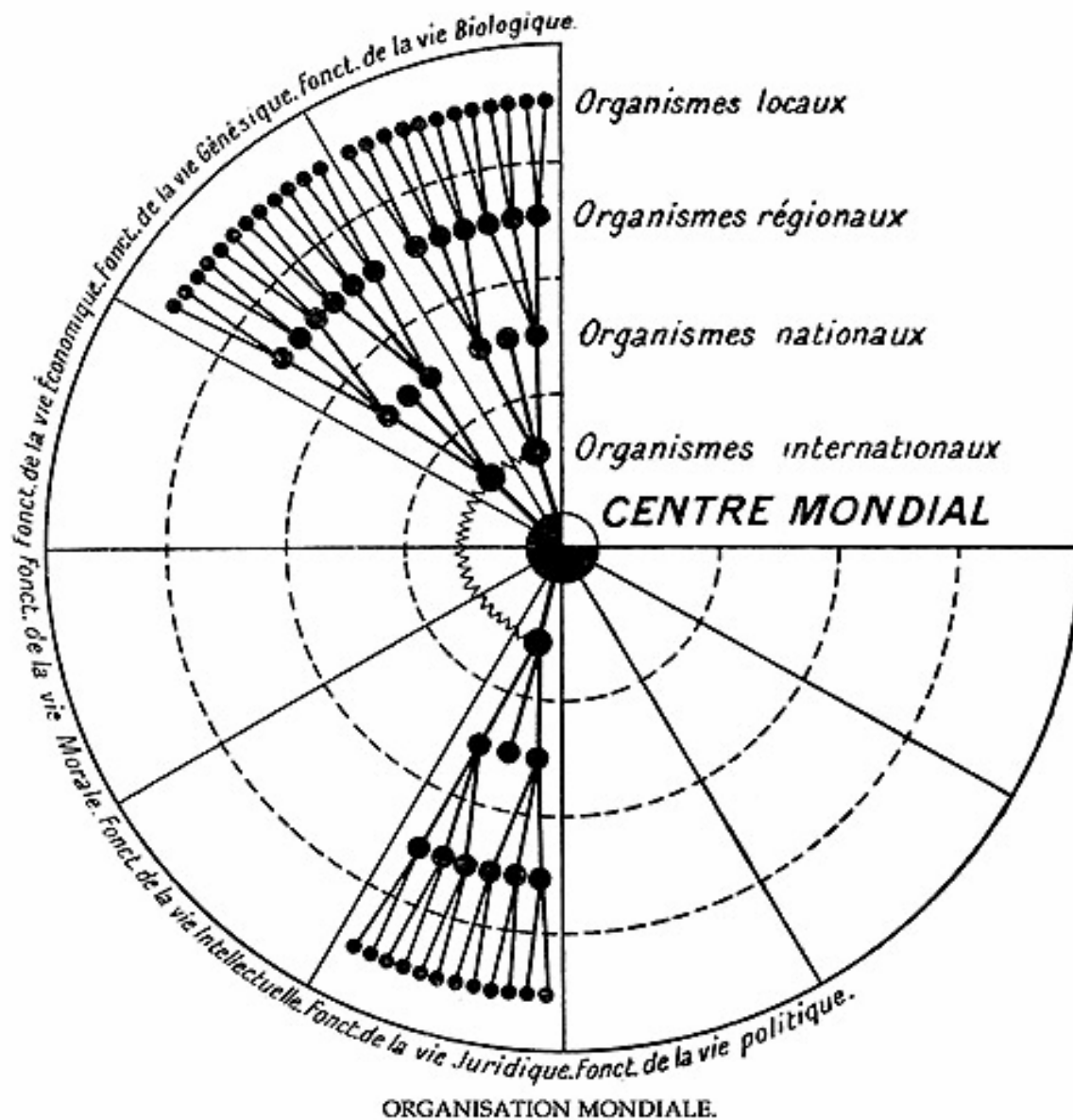
Notwendig aus Sicht von Otlet waren diese Standards, weil ihm schnell bewusst wurde, dass internationale Kooperation die einzige Möglichkeit darstellen würde Zugang zu allem Wissen auf der ganzen Welt zu ermöglichen. Aus diesem Grund begann Otlet ein Netzwerk an weltweiten Beziehungen und Kooperationen innerhalb der gegründeten Organisationen und auch außerhalb aufzubauen. Ergebnis sollte eine Vernetzung von Institutionen sein, welche weltweit Wissen und Informationen nach demselben Prinzip sammeln, ordnen und archivieren würden. Nach Otlets Vorstellungen sollte dies, wie in Grafik 1 auf der nächsten Seite dargestellt, aussehen.

Verblüffend ist die Ähnlichkeit mit der dezentralen Struktur des heutigen World Wide Webs. Knotenpunkte welche weltweit lokalisiert sind, werden nach regionalen Gesichtspunkten verbunden und stehen im Endeffekt in dauerhaft direktem Kontakt zu einander. Im Zentrum sollte sich das Centre Mondiale/Mundaneum befinden. Das Mundaneum sollte nach den Visionen Otlets und seiner Mitstreiter eine „Weltstadt des Wissens“ sein. In ihr sollte alles Wissen in jeder Form, also nicht nur Bücher, sondern auch Bilder, Zeichnungen, Fotografien, Statuen und vieles mehr, gesammelt werden. Die Stadt sollte ein architektonisches Meisterwerk darstellen und „Wissen“ selbst greifbar machen. Es sollte eine reale, neu zu planende und zu errichtende Stadt sein. Architektur und Kunst sollten einen wesentlichen Anteil an der Gestaltung haben und so ihrerseits Epochen - und damit „Welt-Wissen“ - repräsentieren. Die Wirren des Ersten und Zweiten Weltkrieges sollten das „Mundaneum“ eine Vision bleiben lassen.

Eine weitere Einführung Otlets, die ihm nicht nur Freunde schuf hat, war die Überlegung, dass Wissen und Informationen nicht nur in Schriftwerken zu finden seien. So wurden auch Objekte (Statuen, Gebäude,...), Abbildungen (Malerei, Fotografie,...) und Grafiken (Statistiken, Tabellen, Auswertungen,...) mit der UDC klassifiziert und dementsprechend in den „Kanon des Weltwissens“ aufgenommen.

Grafik 1 ²¹:

²¹ Grafik 1: Die Darstellung der Struktur der „Organisation Mondiale“ von Paul Otlet
Quelle: <http://informationvisualization.typepad.com/sigvis/>



Secteurs par fonction de la vie générale, – Oérganismes locaux, régionaux, nationaux, internationaux de ces diverses sentences; Réseau de communication, de coopération et d'échanges à l'intervention d'un Centre Mondial.

Paul Otlet, *Traité de Documentation*, p. 420

So weitreichend und umfangreich das von Otlet aufgebaute System auch war, es funktionierte in der Praxis. Mit Hilfe der „modernen“ Techniken wie Telegrafie, Telefonie und Funk wurden Anfragen aus aller Welt im „Mundaneum“ Institut verarbeitet. Kernstück waren selbstverständlich die Karteikarten – viele Millionen handschriftlich gefertigter, standardisierter und mit dem UDC codierter Karten (vgl.

Hartmann 2006b). Dennoch war das Arbeiten nach diesem System mühsam. Per Hand mussten nicht nur immer neue Karten erstellt, sie mussten auch händisch gesucht, einsortiert und geordnet werden - nicht nur einmal, sondern nach jeder neuen Anfrage. Ein unglaublicher Einsatz an Zeit, Personal und (finanziellen) Ressourcen war die Folge.

Otlet wäre nicht ein Vordenker seiner Zeit gewesen, hätte er nicht auch für dieses Problem nach einer Lösung gesucht. Der nächste Schritt sollte die Mikroverfilmung sein. Wären die Karteikarten auf Mikrofilm gebannt, so fiel eine Suche wesentlich einfacher. Doch dieser Idee allein war Otlet noch nicht genug.

„Sie [Informationen – Anm. R.R.] könnten idealer Weise (sic!) auf neuen Arbeitsmöbeln angezeigt werden, auf dem frei verfügbare Flächen die gewünschten Inhalte darstellen (ganz nach Art des heutigen Desktops), die aus einem international vernetzten Reservoir an mikroverfilmten Dokumenten telekommunikativ abgerufen werden – eine Vorstellung, die Paul Otlet und seine Organisation des Weltwissens zum Vorläufer moderner Hypertext-Systeme macht.“ (Hartmann 2006b)

Unzählige Zeichnungen und Skizzen, die eine Umsetzung dieser Vision hätten möglich machen sollen, wurden von Rayward und anderen Wissenschaftern in den Unterlagen Otlets gefunden. Paul Otlet war seiner Zeit voraus gewesen, denn erst ein halbes Jahrhundert später sollten amerikanische und europäische Forscher die Technik entwickeln, die notwendig war, um Otlets Visionen umsetzen zu können (siehe unter anderem das nächste Kapitel zu Vannevar Bush).

Die heute verfügbaren Kommunikationstechnologien, wie Personal Computers, international standardisierte Computersprachen, sowie die weltweite Vernetzung dieser Computer bis zum Vorhandensein von Datenbanken mit enormen Speicherkapazitäten, stellen nun die realistische Möglichkeit einer Umsetzung dessen dar, was Otlet schon zu seiner Zeit als eine Notwendigkeit gesehen hat.

5.3. Exkurs: Otlet und „Hypertext“

Otlet hatte ein äußerst zwiespältiges Verhältnis zu Büchern. Auf der einen Seite war er von den Informationen angetan, die in ihnen verborgen waren, auf der anderen Seite prangerte er das Wesen von Büchern an sich an:

„(a) books present only some of scientific data and so only a part of science (the incompleteness of books); (b) they present false as well as true knowledge (the errors of books); (c) they present the same thing more than once (repetitions); (d) they do not bring together information that is set out in several places, but divide it up and scatter it in innumerable volumes (fragmentation and dispersion); (e) they do not present the information set out according to its degree of importance (a mixture of the primary and secondary)” (Otlet 1989, S. 383)

Diese Unzufriedenheit mit Büchern war eine der Triebfedern seines Schaffens. Was Otlet interessierte, waren nicht die Bücher, sondern die Informationen, die sich aus ihnen extrahieren, und zu neuem Wissen umformen ließ. Die oben erwähnten Karteikarten waren das Werkzeug, das ihm dabei behilflich war.

Zwei grundlegende Funktionen sollte die Karteikarte neben den bereits erwähnten erfüllen. Die Extraktion der Informationen stellt, indem auf den Karteikarten konkrete Denkansätze, Ideen und der gleichen einer bestimmten Stelle vermerkt wurden (also im Gegensatz zu Leibniz nicht nur Name des Autors, Titel und Aufenthaltsort des Buches) die erste dar. Weiters erlaubt die Codierung durch die UDC nicht nur eine Einordnung der entsprechenden Textstelle in den wissenschaftlichen Kanon, sondern dadurch auch die Verknüpfung mit anderen Karteikarten (also mit anderen Informationen) derselben oder einer ähnlichen Codierung.

Eine Textstelle konnte also so oft auf eine jeweils neue Karteikarte geschrieben werden, bis sie entweder in alle Einzelheiten zerlegt oder mit allen möglichen Verknüpfungen versehen war. Dieses Prinzip nannte Otlet „The Monographic Principle“ – nur eine Information pro Karte. (vgl. Rayward 1994)

Ein Blick auf moderne „Hypertext-Systeme“ zeigt, dass diese grundsätzlich aus drei Hauptbestandteilen bestehen: den „nodes“ oder „chunks“ – den Notizen oder Einträgen, den „links“ – den Verknüpfungen untereinander, und den Datenbanken, die die Inhalte jeweils nach dem gewünschten Suchbegriff neu ordnen können.

Im Grunde hatte Otlet alle diese drei Hauptbestandteile in die Tat umgesetzt. Die Karteikarten sind den „nodes“ gleichzusetzen, die Codierung mittels der UDC und damit die Verknüpfung mit Inhalten anderer Bücher entspricht den „links“, und die Datenbank ist die Sammlung im Mundaneum. Mit anderen Worten hatte Otlet das erste funktionierende „Hypertext-System“ auf die Beine gestellt.

Was Otlets System von den modernen unterscheidet, sind zwei wesentliche Punkte. Erstens ist es die freie Benützung durch den Leser, wobei „frei“ nicht im Sinne von kostenlos zu verstehen ist, sondern im Sinne dessen, dass der Benutzer nach eigenem Gutdünken „links“ kreuz und quer verfolgen kann. Zweitens ist es die einfache Zugänglichkeit der Informationen. Auch wenn Otlet mit den ihm zur Verfügung stehenden „neuen Medien“, im Sinne von Mikrofilm, Telefonie, Telegrafie und so weiter, gearbeitet hatte, wusste bereits er selbst, dass es noch eine weitere Entwicklungsstufe brauchen würde, um seine Visionen in die Tat umsetzen zu können:

„Ultimately he foresaw the creation of a Universal Network for Information and Documentation to which access would be had by multimedia workstations that lay waiting to be invented just beyond the technological capacity of his time.“ (Rayward 1994)

Zusammenfassend kann nun für das Wirken von Paul Otlet für diese Arbeit festgehalten werden:

Der Ansatz von Otlet ist eindeutig in den Bereich der Bibliotheken einzuordnen, doch verlässt er, dank seiner richtungsweisenden Visionen die bisherigen Denkrichtungen und eröffnet chronologisch gesehen ein neues Kapitel der „Zugänge zur Wissensgesellschaft“. Mit der Schaffung einer Wissensdatenbank und der Einführung erster „Hypertext-Systeme“ stößt Otlet in die Vorformen des Internets vor. Aus wissenschaftlicher Sicht ist sein Zugang dennoch auf der Makro-Ebene einzuordnen, weil er ein System darstellt, das durch persönliche Eingriffe kaum bis gar nicht anzupassen gewesen ist. In den weiteren Ausführungen zum Thema „Hypertext“ (weiter unten in dieser Arbeit), werden wir sehen, wie sich diese Perspektive drehen wird. Auch Otlet war das klar, hat er doch am Ende sehr wohl erkannt, dass das System umso besser funktioniert, je mehr Menschen daran teilhaben – eben ein die gesamte Welt umfassendes Wissens-Netzwerk.

Erstmals können an dieser Stelle auch Visualisierungen Einzug in diese Arbeit halten. Ist die auf der Karteikarte festgehaltene Information bereits ein Ansatz einer Visualisierung, stellt spätestens die Codierung mittels der UDC, und damit die Verlinkung mit anderen Inhalten, in jedem Fall eine Visualisierung dar. „Hyperlinks“, also Verweise, die ursprünglich nicht vorhanden waren und die nach bestimmten Gesichtspunkten gesetzt werden - im Falle Otlets eben strukturiert durch die UDC - sind somit unter dem Gesichtspunkt von Visualisierungen zu betrachten.

Wie und in welcher Form eine Zuordnung erfolgen kann, findet sich später in dieser Arbeit.

5.4. Vannevar Bush

Vannevar Bush war zu Zeiten des Zweiten Weltkrieges „Director of the Office of Scientific Research and Development“, er war also der Chefkoordinator der berühmten US-amerikanischen „Think Tanks“. Aus seinen Tätigkeiten während des Krieges ist wenig bekannt, doch blieb das „Office of Scientific Research and Development“ auch im Nachhinein noch bestehen.

Zwei große Fragestellungen lasteten auf den Schultern von Bush, erstens:

„Professionally our methods of transmitting and reviewing the results of research are generations old, and by now are totally inadequate for their purpose. If the aggregate time spent in writing scholarly works and in reading them could be evaluated, the ratio between these amounts of time might well be startling. Those who conscientiously attempt to keep abreast of current thought, even in restricted fields, by close and continuous reading might well shy away from an examination calculated to show how much of the previous month's efforts could be produced on call. Mendel's concept of the laws of genetics was lost to the world for a generation because his publication did not reach the few who were capable of grasping and extending it; and this sort of catastrophe is undoubtedly being repeated all about us, as truly significant attainments become lost in the mass of the inconsequential.“ (Bush 1945²²)

Es zeigt sich, dass dieses erste Problem von Bush sehr nah mit jenen von Leibniz und Otlet verwandt ist – zu viel Literatur und Informationen, um alles zu lesen, zu

²²

Bush 1945 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

verstehen und zu verarbeiten, sollten sie zunächst einmal überhaupt gefunden werden.

In seiner Funktion als Direktor des Institutes hatte Bush aber noch ein anderes, neues Problem zu bewältigen:

„Als Forschungsdirektor des *Office of Scientific Research and Development* hatte Bush während des Zweiten Weltkrieges, als erstmals die legendären amerikanischen *Think-Tanks* entstanden, Vertreter verschiedenster wissenschaftlicher Disziplinen (im Sinne der Nutzung der Wissenschaften zur Kriegsführung) zu organisieren. Welche Fragen entstehen, wenn man die Arbeit hunderter oder gar tausender Fachleute koordinieren muß (sic!)? Wie sollten die rudimentären Kooperationsformen, die kommunikative Basis des Wissenstransfers, nach Kriegsende angemessen weiterentwickelt werden? Bushs Antwort [...] liegt in der Frage der kommunikativen Organisation von Wissen und einer konkreten Entwicklung neuer Technologien.“ (Hartmann 2000, S. 304)

Diese von Hartmann angesprochene Antwort findet sich in Bushs visionärem Text „As We May Think“ aus dem Jahr 1945. In diesem Artikel versucht Bush die Lösungen zu den Fragen Schritt für Schritt über die ihm zur Verfügung stehenden „neuen Medien“ zu erarbeiten.

Vor allem die Fotografie und die Mikroverfilmung haben es ihm angetan. Zur Versinnbildlichung zieht Bush folgenden Vergleich:

„The *Encyclopaedia Britannica* could be reduced to the volume of a matchbox. A library of a million volumes could be compressed into one end of a desk. If the human race has produced since the invention of movable type a total record, in the form of magazines, newspapers, books, tracts, advertising blurbs, correspondence, having a volume corresponding to a billion books, the whole affair, assembled and compressed, could be lugged of in a moving van.“ (Bush 1945)

Aber auch ein anderes technisches Gerät sollte die Eingabe in das System erleichtern. Den modernen Wissenschaftler stellte sich Bush als einen Forscher vor, der mit offenen Augen durch die Welt ging, seine Forschungen betrieb, und nebenher all sein Tun, quasi im Vorübergehen, dokumentierte. Dafür benötigt es eine kleine Kamera, die sich Bush als auf der Stirn sitzend in der Größe einer Walnuss vorstellte, und ein Aufnahmegerät, einen „Voice Recorder“. Maschinen sollten die Sprache entziffern können und dann gleichsam die entsprechenden Tasten am Eingabegerät, einer Tastatur, drücken. So wäre, käme ein Forscher müde aus dem

Labor in sein Büro zurück, die ganze Dokumentation mit Fotos und diktierten Notizen, auf Mikrofilm gebannt, bereits fertig. Die mühsame Schreib- und Dokumentationsarbeit wäre entfallen. Dieses System wäre gleichermaßen für Wissenschaftler im Labor wie für Feldforscher anwendbar.

Die bisher dargestellten Visionen von Bush erleichterten die Eingabe von Informationen in das System, die Probleme die vor ihm lagen waren damit aber noch nicht gelöst, im Gegenteil, sie vergrößerten sich sogar noch. Denn durch eine erleichterte Eingabe, entstanden schneller und leichter Publikationen, was zu einer noch größeren, noch weniger zu bewältigenden, Datenflut führte. Dies gilt bis heute. Die erste Herausforderung, jene der Vernetzung und Kommunikation zwischen seinen Wissenschaftlern, versuchte Bush unter der Anwendung bereits bestehender Technologien und mit einem Vergleich zum bereits Bestand habenden Telefonnetz zu lösen:

„Machines with interchangeable parts can now be constructed with great economy of effort. In spite of much complexity, they perform reliably. Witness the humble typewriter, or the movie camera, or the automobile. Electrical contacts have ceased to stick when thoroughly understood. Note the automatic telephone exchange, which has hundreds of thousands of such contacts, and yet is reliable. A spider web of metal, sealed in a thin glass container, a wire heated to brilliant glow, in short, the thermionic tube of radio sets, is made by hundred million, tossed about in packages, plucked into sockets – and it works!” (Bush 1945)

Alles was es demnach noch gebraucht hätte wäre also der nächste Entwicklungsschritt gewesen. Eine nähere Ausführung dieser Idee wäre zwar spannend gewesen, wurde von Bush allerdings nicht angeboten.

Die Annäherung an die zweite Herausforderung, nämlich die schiere Menge an Daten zu bewältigen, begegnete Bush, mit einer – aus dieser Arbeit bereits bekannten - ihm aber neuen Herangehensweise – den „Hypertexts“ und „Hyperlinks“. Bush ging davon aus, dass das menschliche Gehirn nach dem Prinzip der „Selektion durch Assoziation“ vorgeht:

„The human mind does not work that way. It operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain. It has other characteristics, of course; trails that are not frequently followed are prone to fade, items are not fully

permanent, memory is transitory. Yet the speed of action, the intricacy of trails, the detail of mental pictures, is awe-inspiring beyond all else in nature.

Man cannot hope fully to duplicate this mental process artificially, but he certainly ought to be able to learn from it. In minor ways he may even improve, for his records have relative permanency. The first idea, however, to be drawn from the analogy concerns selection. Selection by association, rather than indexing, may yet be mechanized. One cannot hope thus to equal the speed and flexibility with which the mind follows an associative trail, but it should be possible to beat the mind decisively in regard to permanence and clarity of the items resurrected from storage." (Bush 1945)

Bei der Eingabe von neuen Inhalten in das System über Mikroverfilmungen, waren es nun Bücher, Fotografien, eigene „Voice-Records“ oder sonstige Notizen, erstellte der Anwender sogleich Assoziationen oder Verweise (links) zu anderen bereits versorgten Daten. Auf diese Weise wurde aus einem Text ein „Hyper-Text“ und die „links“, die „Hyper-Texts“ verknüpften, waren folgerichtig „Hyper-Links“. Daraus ergab sich eine verblüffende Ähnlichkeit zu Paul Otlets Ideen.

Doch diese Übereinstimmung zwischen Bushs und Otlets Überlegungen sollte nicht die einzige bleiben. Bisher war zwar die Rede davon, wie Daten in „das System“ eingespielt, wie sie miteinander verknüpft werden sollten und wie man assoziativ Wege beschreiten oder festlegen konnte (man konnte auch assoziativen Wegen anderer Menschen folgen), in Ansätzen auch davon, wie die Kommunikation funktionieren hätte können, aber nicht, wie denn nun das Eingabe-„Gerät“ hätte aussehen sollen.

Zu diesem Zweck entwarf Bush die MEMEX.

„Basierend auf Forschungserkenntnissen zum menschlichen Denken und Wahrnehmen, hatte er [Bush – Anm. R.R.] einen fiktiven Analogrechner entworfen, der den Menschen bei der Informationsverarbeitung unterstützen sollte. MEMEX (Abkürzung für Memory Extender) war dafür vorgesehen, große Informationsmengen mit Hilfe von dynamisch gespeicherten Pfadangaben und manuell gesetzten Verweisen zu strukturieren und den direkten Zugang zwischen verknüpften Informationen zu ermöglichen. Die Maschine in Form eines Schreibtisches sollte über zwei Bildschirme verfügen, auf denen die Inhalte projiziert werden sollten. Diese Anzeigen sollten vom Benutzer mit einer Art Joystick gesteuert werden und eine einfache und schnelle Navigation durch

Dokumente ermöglichen. Für die Dateneingabe waren Mikrofilme vorgesehen.“ (Buurman/Vannotti 2008, S. 128, 129)

Die Ähnlichkeit mit den Ideen Otlets ist höchst bemerkenswert. Es soll an dieser Stelle Bush nicht unterstellt werden Otlet und seine Ausführungen gekannt zu haben, um sie ihm quasi zu „entleihen“, dennoch sind Auffälligkeiten vorhanden, vor allem auch aus dem Gesichtspunkt heraus, dass das „Office of Research and Development“ dem US Verteidigungsministerium zugeordnet war und Belgien erst im Jahr davor von amerikanischen Soldaten von der deutschen Besatzungsmacht befreit wurde.

Auch bei Bush lassen sich, im Sinne dieser Arbeit, einige Fakten festhalten. Betreffend die „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ ist Bushs Ansatz von einer weitreichenden Sichtweise geprägt. Sein Ziel war es die vielen Forscher miteinander zu vernetzen, und ihnen gegenseitig die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zukommen zu lassen. Es ging nicht um die individuelle Forschung und damit um das alleinige Bewältigen der Datenflut, sondern um das Kollektiv. Aus diesem Grund ist Bushs Ansatz eher auf der Makro-Ebene anzusiedeln, auch wenn die dahinterliegende Gesellschaft beschränkt auf die Forscher ist. Die MEMEX sollte zwar jedem einzelnen Forscher zur Verfügung stehen, sodass dieser schneller und besser neue Ideen entwickeln konnte, doch übergeordnet war immer das gemeinsame Ziel.

„Hypertexts“ und „Hyperlinks“ als Visualisierungen wurden bereits bei Otlet behandelt. Einer der großen Unterschiede liegt nun jedoch an der Codierung. War es bei Otlet die UDC, die die Struktur der Codierung und damit die Verlinkung festgelegt hat, präsentierte Bush ein neues, dezentrales System. Die Verlinkungen waren nicht standardisiert und fix, sondern individuell. Das bedeutet, dass jeder Nutzer seine eigenen Verknüpfungen nach seinen eigenen Vorstellungen, Ideen und Interessen setzen konnte, aber auch bereits auf vorgefertigte „trails“, um bei Bush zu bleiben, anderer Nutzer zurückgreifen konnte, um deren Gedankengänge nachzuvollziehen und Gedanken zu entwickeln, die zu diesem Zeitpunkt im Verborgenen gelegen waren.

An dieser Stelle können also zwei weitere Wesenszüge von Visualisierungen festgehalten werden: Einerseits sollen Visualisierungen - ganz praktisch - die Arbeit erleichtern, dadurch das Gehirn entlasten, und damit Platz und Raum für das Denken schaffen. Andererseits sollen sie aber auch neue Gedankengänge eröffnen. Durch die Vernetzung können Sichtweisen anderer Personen eingenommen und verfolgt werden, und damit etwas sichtbar machen, das bisher unsichtbar gewesen ist. Auf diese Eigenschaft von Visualisierungen wird weiter unten und unter anderen Gesichtspunkten noch einmal verstärkt eingegangen werden.

5.5. Zusammenfassung der theoretischen Ausgangssituation

Wie in den einleitenden Worten festgehalten worden ist, sollen die drei Abhandlungen zu den Denkern Gottfried Wilhelm Leibniz, Paul Otlet und Vannevar Bush die Ausgangslage für diese Untersuchung skizzieren. Diese drei Wissenschaftler haben einiges verdeutlicht, das für die weitere Arbeit von Bedeutung ist.

Kultur: Die drei stammten alle aus unterschiedlichen Zeiten und hatten jeweils andere nationale Herkünfte. Darüber hinaus waren sie persönlich verschiedentlich situiert. Leibniz arbeitete als freischaffender Wissenschaftler, der sich um die Zuwendungen seines Fürsten bemühen musste, und nicht zuletzt deswegen die Stelle als Bibliothekar in Wolfenbüttel annahm. Otlet war ein Sohn aus reichem Haus, der in seinem erlernten Beruf erfolglos blieb. Er gab sich mit der Begrenztheit seines Landes nicht zufrieden - als „Weltbürger“ könnte man ihn bezeichnen - und dennoch war er auf die Unterstützung seiner Vorhaben durch das belgische Königshaus angewiesen. Zu allem Überdross wurden seine großartigen Pläne durch die beiden Weltkriege vereitelt. Diese beiden Kriege versetzten Vannevar Bush jedoch erst in die Lage seinerseits handeln zu können. Als Leiter der wichtigsten wissenschaftlichen Forschungseinrichtung des US Militärs war er ausgestattet mit nahezu unerschöpflichen Geldmitteln und hatte eine Armada von Forschern hinter sich.

Die drei Denker waren in unterschiedlichen Kulturen und Gesellschaften verankert und stießen dennoch auf die gleichen Probleme. Die Lösungsansätze gestalteten sich gar nicht so verschieden, doch die Umsetzung war wiederum von ihrer jeweiligen gesellschaftlichen Einbettung bestimmt. Leibniz genügte es die Möglichkeiten aufzuzeigen, seinen eigenen Bedarf zu befriedigen und seinen Fürsten zufrieden zu stellen. Otlet konnte sich nicht auf die Wissenschaft alleine konzentrieren, weil er den Großteil der Geldmittel selbst aufbringen musste. Das „Mundaneum“ durfte daher nicht nur Theorie sein, sondern musste sich in der Praxis bewähren und auch Geld erwirtschaften. Bush hingegen hatte all diese Sorgen nicht. Er konnte visionär denken, im Großen konzipieren und experimentieren und sich sicher sein, dass irgendwo einer seiner Kollegen schon die Lösung finden würde, und wenn ein Projekt denn tatsächlich machbar war, brauchte er sich um die Finanzierung nicht zu sorgen.

Zugänge zu Wissen:

Welche der, im entsprechenden Kapitel beschriebenen, „Zugänge zu Wissen“ von den drei Wissenschaftlern eingesetzt wurden, lässt sich nicht nachvollziehen, einige könnten erahnt werden. Jene, die für diese Darstellung von Bedeutung sind, folgen nun.

Allen dreien ging es zunächst einmal um akademisches Wissen, das zu jeder der Zeiten in Buchform zugänglich war. Otlet erweiterte dieses um Fotografien, Filme, darstellende Kunst - wie Statuen oder architektonische Leistungen - bis Bush sich das ehrgeizige Ziel setzte, alles menschliche Wissen zu erfassen, wie in seinem Zitat weiter oben nachzulesen ist.

Alle drei bemühten sich jeweils sowohl von der Mikro- als auch von der Makro-Ebene her zu konzipieren. Auf der einen Seite ging es ihnen um die Anwendbarkeit durch den Benutzer – ein System, das keiner nutzt, ist zum Scheitern verurteilt – auf der anderen Seite aber notwendigerweise auch darum, wie man der Datenflut am besten bewältigen konnte, welche Mechanismen zu diesem Zweck genutzt werden mussten.

Chronologisch betrachtet ist aber festzustellen, dass das Buch immer mehr an Bedeutung verlor und der Benutzer immer stärker in den Mittelpunkt rückte. Wie dann weiter unten in dieser Untersuchung zu sehen sein wird, setzt sich dieser Trend so weit fort, dass der Benutzer das Zentralobjekt darstellen wird, und die Daten (vormals Bücher) zwar eine Notwendigkeit sein werden, aber beinahe schon nur mehr als Mittel zum Zweck betrachtet werden könnten.

Visualisierungen:

Was die Ergebnisse der Forscher so interessant macht, sind die Beobachtungen, die in Bezug auf Visualisierungen festgestellt werden können.

Eine wichtige Erkenntnis scheint aus den Dimensionen zu erwachsen.

1) Personenanzahl:

Leibniz stellte sein System grundsätzlich den Besuchern seiner Bibliothek zur Verfügung. Angesichts des hohen Grades an Analphabeten zu seiner Zeit (die allgemeine Schulpflicht wurde erst später eingeführt) war die Zielgruppe überschaubar. Leider wird in den zur Verfügung stehenden Texten nicht darauf eingegangen ob die Karteikästen/Kataloge tatsächlich von den Benutzern sortiert werden konnten, oder ob diese Funktion ausschließlich den Mitarbeitern der Bibliothek vorbehalten war.

Otlet seinerseits wollte sehr wohl einen sehr großen Kundenkreis ansprechen. Doch die Anwendung selbst blieb den Mitarbeitern des „Mundaneum“, beziehungsweise jenen der nach demselben Prinzip arbeitenden Bibliotheken vorbehalten. Nur eine kleine Anzahl an Personen stellte die Karteikarten her, codierte sie nach der UDC, ordnete sie in die Kästen ein und sortierte sie, je nach telefonischer oder telegrafischer Anfrage, neu.

In den Vorstellungen von Bush sollte jeder Nutzer - und das waren zumindest einmal die vielen tausend Forscher die an seinem Programm teilnahmen - die Möglichkeit haben direkt in das System einzugreifen. Pfade konnten untereinander ausgetauscht, übernommen oder neu geordnet werden.

2) zu verarbeitenden Datenmengen:

Leibniz beschränkte sich auf den Inhalt der Bibliothek von Wolfenbüttel und auch alle anderen Bibliotheken die sein System übernahmen, waren jeweils nur auf ihre Sammlung beschränkt. Eine Abstimmung der Systeme oder gar eine Vernetzung war weder angedacht noch wurde sie vollzogen.

Otlet hingegen war darauf bedacht eine „Weltstadt des Wissens“ zu errichten. Sein Ziel war es explizit alles Wissen dieser Welt an einem geographischen Ort zu sammeln und dort zu ordnen, zu strukturieren und damit zugänglich und verwendbar zu machen. Der Unterschied zu Leibniz bestand also in erster Linie in der Menge der Daten, nicht aber in der Anzahl der Örtlichkeiten.

Bush dagegen konzipierte von Anfang an ein dezentrales System. Jeder Forscher sollte an seinem jeweiligen Aufenthaltsort sowohl Einträge verfassen, als auch auf die bereits vorhandenen Einträge zugreifen können. Auch bei ihm war das Ziel möglichst alles Wissen dieser Welt zu sammeln, aber nicht an einem Ort, sondern in einem System.

Wie aus den Kurzzusammenfassungen erkennbar ist, kam Leibniz noch gänzlich ohne Visualisierungen aus. Otlet setzte diese, in Form von Mikrofilm, UDC und „Hyperlinks“, sehr gezielt ein. Auch wenn seine Vision des Desktops nie umgesetzt wurde, und damit der Einsatz des Mikrofilms eher spärlich war, stellte sich die UDC und damit das System der Verlinkungen im Sinne des „Monographic Principles“ für das Funktionieren des „Mundaneums“ als unerlässlich heraus. Für Bush standen Visualisierungen im Zentrum der Überlegungen, denn nur durch die „Hyperlinks“ war es möglich das geplante Netzwerk tatsächlich nutzbar zu machen.

Es kann also festgehalten werden, dass mit einer Vergrößerung der Dimensionen, als Beispiele wurden die Personenanzahl und die Menge der zu verarbeitenden Daten herangezogen, auch der Einsatz von Visualisierungen von immer größerer Bedeutung wurde und wird. Was

noch zu zeigen sein wird, ist dass im Zeitalter der „neuen Medien“, also dem 21. Jahrhundert, Visualisierungen nicht mehr wegzudenken sind, und dass sie das Kernstück eben dieser „neuen Medien“ bilden.

6. VISUALISIERUNGEN

Nachdem nun am Ende des vorigen Kapitels sehr viel von Visualisierungen die Rede war, ist es an der Zeit näher zu ergründen, worum es sich bei diesem Begriff eigentlich handelt.

Zu diesem Zweck erfolgt zunächst ein kurzer geschichtlicher Abriss mit (frühen) Beispielen, wie Wissen und Daten in bildhafte oder ikonische Zeichen umgesetzt wurden. Im Anschluss daran wird das Konzept „ISOTYPE“ von Otto Neurath, Gerd Arntz und dem Wiener Kreis näher beleuchtet. Von den 20er und 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts geht es dann ins Computerzeitalter und somit gegen das Ende des 20. Jahrhunderts, wo Cliparts und Icons einer genaueren Betrachtung unterzogen werden, bis dann aus der Gegenwart auf das Informationsdesign ein analytischer Blick geworfen wird.

Ziel dieses Abschnitts ist es zu zeigen, welche vielfältigen Ausprägungen Visualisierungen haben können und zu erörtern, inwiefern sich Visualisierungen in ihrem Wesen bestimmen und sich somit auch von anderen Darstellungen unterscheiden lassen.

6.1. Geschichte der Visualisierungen

Mit dem Aufkeimen der Aufklärung zu Beginn des 18. Jahrhunderts gerieten auch bildhafte Darstellungen in Verruf. Hartmann, in Bezug auf Kant, stellt die Situation folgendermaßen dar:

„Die Aufklärer traten nicht nur an gegen den Aberglauben und gegen eine regressive Tradition, sondern vor allem gegen jene „Phantasten“, die gerade in einer Zeit Konjunktur hatten, da Naturforschung, Esoterik und Wissenschaft noch in einem gewissen Nahverhältnis zueinander standen. Neue Vernunftkriterien waren gefragt, denn solche Zwischenwelten sind nicht seriös im akademischen Sinne, und waren es auch im achtzehnten Jahrhundert nicht.“ (Hartmann 2000, S. 56/57)

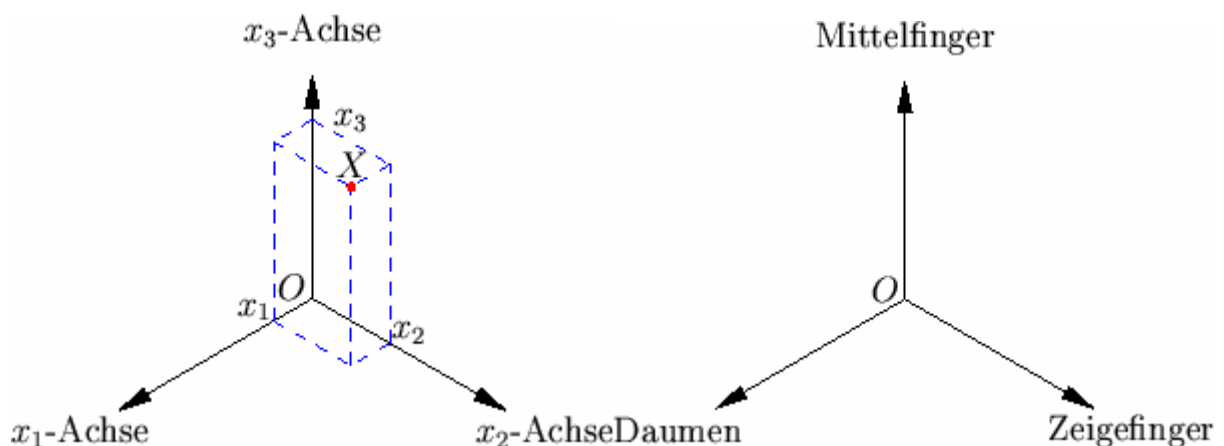
Bilder im Allgemeinen wurden in ein Nahverhältnis zur Esoterik gestellt und galten daher als unwissenschaftlich und verpönt. Diese Sichtweise hielt sich bis ins 20. Jahrhundert. Die in der Zwischenzeit aufkommende Fotografie galt nicht als Technik zur „korrekten“ Wiedergabe der Welt, sondern als manipulierbar und manipulativ. Als dann im 20. Jahrhundert Kommunisten wie Nationalsozialisten Fotografien, Bilder und bildhafte Darstellungen zur Manipulation der Massen (Stichwort Propaganda) einsetzten, wurde die Stellung der Wissenschaften gegenüber bildhaften Darstellungen nicht unbedingt besser. „Wahre Wissenschaft“ war durch das geschriebene Wort gekennzeichnet.

Ausnahmen dazu bildeten die Astronomie, die Mathematik, die Geographie - da vor allen Dingen die Kartografie -, die Architektur und natürlich die technischen Wissenschaften.

Als Beispiel für die Mathematik soll das kartesische Koordinatensystem (Grafik 2²³) dienen:

Kartesisches Koordinatensystem in der Ebene und im Raum

Ein räumliches kartesisches Koordinatensystem besteht aus \mathbb{R}^3 sich in einem als Ursprung bezeichneten Punkt O senkrecht schneidenden Zahlengeraden (Achsen), deren Orientierung gemäß der in der Abbildung veranschaulichten „Rechten-Hand-Regel“ gewählt ist.



²³ Grafik 2: Online-Mathematik Lexikon der Universität Stuttgart. Autoren: App / Höllig.
Quelle: <http://mo.mathematik.uni-stuttgart.de/inhalt/aussage/aussage440/>

Ein Punkt X wird durch seine als Koordinaten x_i bezeichneten Werte der Projektionen auf die Achsen festgelegt: $X = (x_1, x_2, x_3)$. Verwendet man keine Indexschreibweise, so bezeichnet man die Koordinaten üblicherweise mit (x, y, z) und die Zahlenachsen als x -, y - und z -Achse.

Analog definiert man ein ebenenes (sic!) kartesisches Koordinatensystem.

(Autoren: App/Höllig)

Nicht ganz so rigoros wie die deutschen Aufklärer waren die französischen und britischen. Denis Diderot beispielsweise propagierte sogar die Verwendung von „...Darstellung[en], die weder auf Komplexität verzichtet[-en] noch Verwirrung erzeugt[-en]“ (Hartmann 2008a, S. 30). Architektur war auf Pläne angewiesen um einen erdachten Bau auch in die Tat umsetzen zu können, und die technischen Wissenschaften benötigten spätestens mit der Erfindung der Dampfmaschine ebenfalls detailgenaue bildhafte Darstellungen, die dann ab der Elektrizität durch Schaltpläne und -skizzen erweitert wurden.

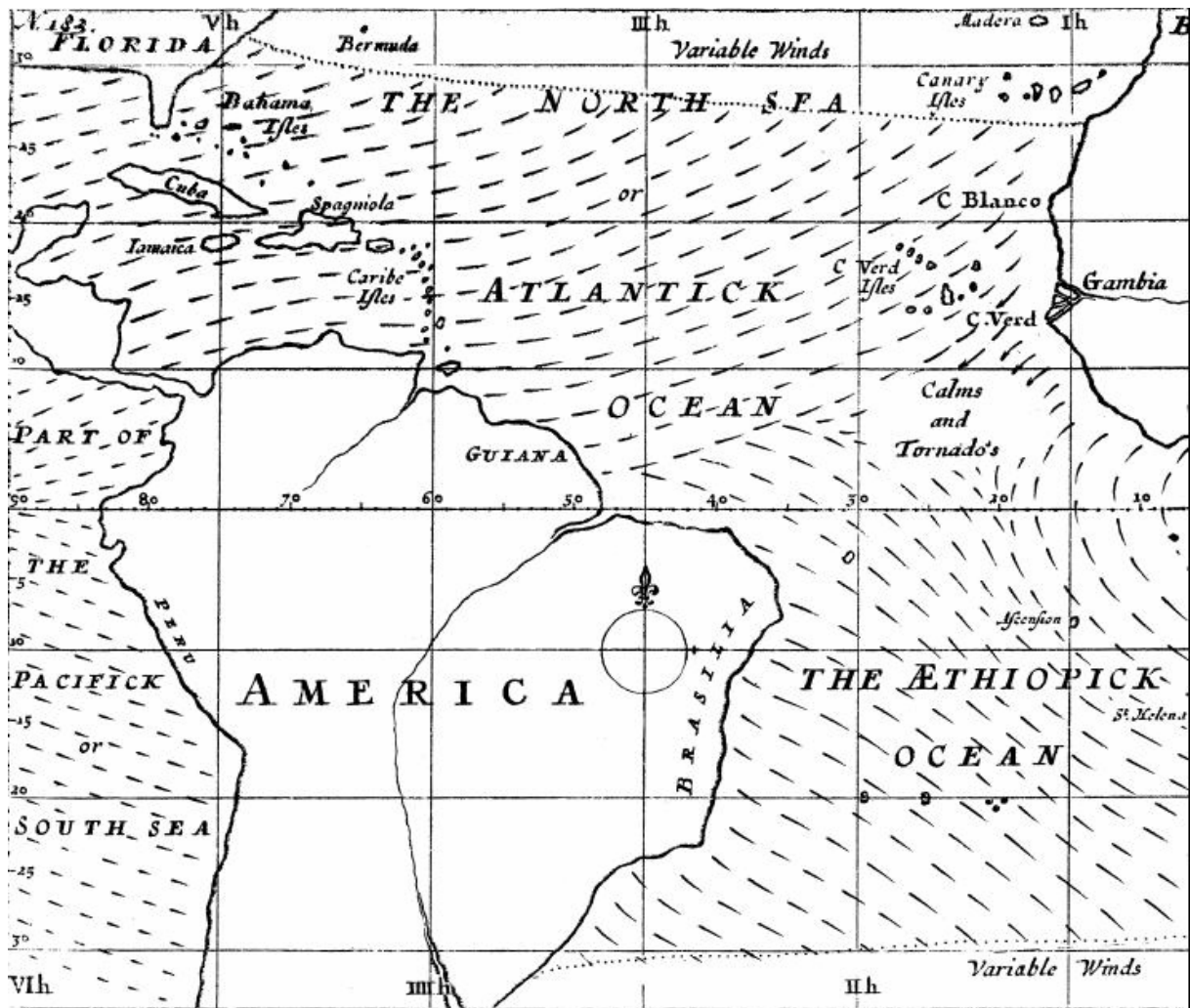
Als ein weiteres Beispiel, dieses Mal aus der Kartografie, soll die erste bekannte Wetterkarte von Edmond Halley dienen. Sie zeigt Windrichtungen auf der ganzen Welt – in diesem Ausschnitt die Hauptwindrichtungen im atlantischen Ozean aus dem Jahr 1686 (Grafik 3²⁴) (vgl. diese Grafik und die folgenden mit Friendly/Denis 2006²⁵):

²⁴ Grafik 3: First known weather map, showing prevailing winds on a geographical map of the Earth- Edmond Halley (1656-1742), England

Quellen: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/sec3.html>

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/halley1866a-1.jpg>

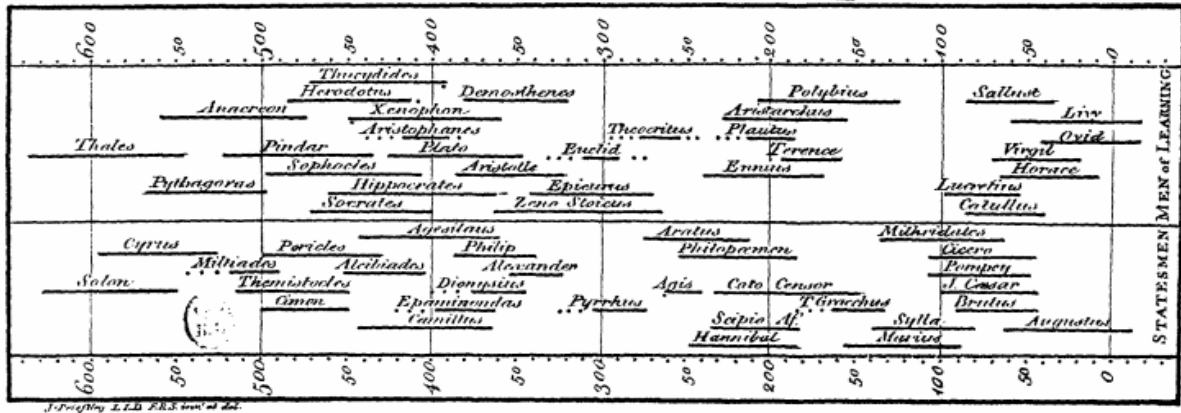
²⁵ Friendly, Michael; Denis, Daniel J. (2006): Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics and data visualization. <http://curvebank.calstatela.edu/greatlinks/milestone.pdf>



Aber auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen fanden nach und nach Tabellen und Diagramme, die ursprünglich aus der Mathematik stammten, Einzug in die Forschung. So hat Joseph Priestley (1733 – 1804) in seiner berühmten Darstellung „A Specimen of a Chart of Biography“ erstmals einen „Zeitpfeil“ eingeführt (vgl. Hartmann 2008, S. 31),

Grafik 4²⁶:

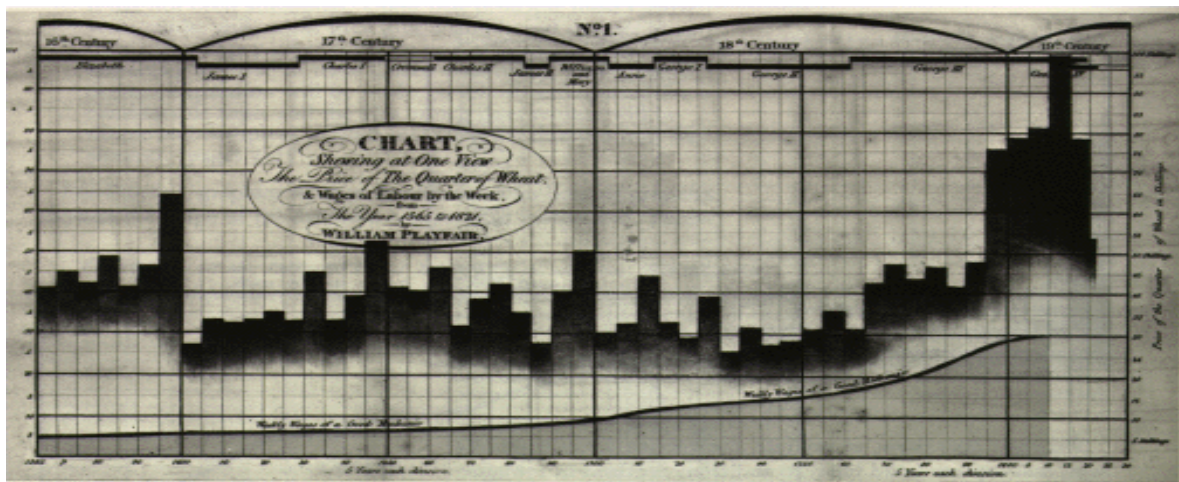
A Specimen of a Chart of Biography.



1765 Priestley's life-time graph of the lifespans of 2,000 famous people (1200 B.C. to 1750 CE). One of the first graphical time lines showing quantitative comparison by means of bars. (Source: Joseph Priestly, A Chart of Biography, 1765)

William Playfair (1759 – 1823) führte das Balken- und das Tortendiagramm ein:

Grafik 5²⁷:



1786 Playfair's parallel time-series bar chart of prices of wheat, wages and monarchs over 250+ years (Source: Playfair, Letters on our agricultural distresses...; Tufte, p. 34)

²⁶ Grafik 4: 1765 Priestley's life-time graph of the lifespans of 2,000 famous people (1200 B.C. to 1750 CE). One of the first graphical time lines showing quantitative comparison by means of bars. (Source: Joseph Priestly, A Chart of Biography, 1765)
Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

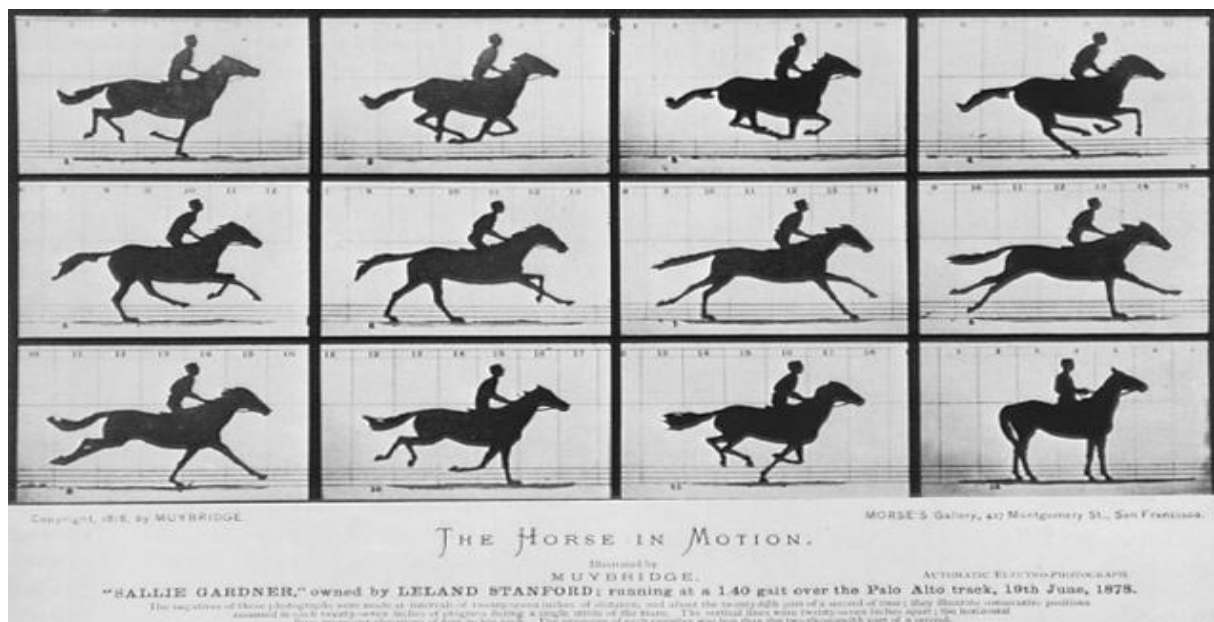
²⁷ Grafik 5: 1786 Playfair's parallel time-series bar chart of prices of wheat, wages and monarchs over 250+ years (Source: Playfair, Letters on our agricultural distresses...; Tufte, p. 34)
Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

Grafik 6²⁸:



1801 Pie chart, circle graph- William Playfair, England

Trotz der Stringenz der deutschen Aufklärung setzte sich im nicht-deutschen Sprachraum auch die Fotografie als wissenschaftliche Methode recht bald durch. Durch diese neue Technik war es erstmals möglich geworden, bisher, für das Auge Unsichtbares sichtbar zu machen. Als Beispiele können hier der Flügelschlag eines Vogels oder die Schrittfolge eines Pferdes im Galopp (Grafik 7²⁹) genannt werden.



²⁸ Grafik 6:1801 Pie chart, circle graph- William Playfair, England
 Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

²⁹ Grafik 7: Recording of motion (of a running horse) by means of a set of glass-plate cameras, triggered by strings- Eadweard Muybridge (1830-1904), USA. Galloping Horse, 1878
 Quelle: http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/muybridge_galloping_horse.jpg

Weitere wichtige wissenschaftliche Errungenschaften, die ohne visuelle Darstellungen nicht mehr auskommen können, sind die Naturwissenschaften Biologie, Physik und Chemie. Die Erfindung des Fernrohres in der Astronomie war der Anfang, das Mikroskop die Fortsetzung und in der modernen Wissenschaft sind Elektronenmikroskope und technische Geräte wie Oszillographen oder andere Hilfsmittel, die Unsichtbares sichtbar machen, nicht mehr wegzudenken.

Anhand der gezeigten Beispiele können einige wichtige Umstände festgehalten werden, wobei die Reihenfolge der Darstellungen bewusst in chronologischer Abfolge gewählt ist.

Zunächst ist festzuhalten, dass die Beispiele den Einsatz der jeweiligen technologischen Möglichkeiten der entsprechenden Zeit repräsentieren. Insofern ist festzustellen, dass Visualisierungen von den unterschiedlichen gesellschaftlichen Errungenschaften zeugen und in diesem Sinne Repräsentanten ihrer Kultur sind (repräsentative Funktion).

Ein weiteres Merkmal ist, dass die gezeigten Beispiele allein stehend weder zu verstehen noch zu interpretieren sind. Sie beinhalten Wissen, ihre wesentliche Funktion ist es aber auf dahinter liegende Informationen zu verweisen und diese zu verdeutlichen (verweisende Funktion).

Weiters versuche man sich vorzustellen, wie Untersuchungsergebnisse ohne die visuelle Hilfe formuliert hätten sein können. Bei den Diagrammen von Playfair hätte dies noch einigermaßen übersichtlich gelingen können, wenn Halley aber ohne Karte hätte agieren müssen, hätte er jede einzelne Veränderung anhand von geographischen Koordinaten festmachen (was an sich wieder eine Visualisierung wäre), oder mit Entfernungsangaben hantieren müssen. Den Zeitablauf, den Priestley darstellte, hätte man in verschrifteter Form sicherlich auch beschreiben können, ob allerdings der Überblick gewahrt geblieben wäre, sei dahingestellt. Muybridge hätte seine Untersuchung des Bewegungsablaufes eines Pferdes gar nicht ohne Fotografie durchführen können, aber man stelle sich vor, dass er jede einzelne Bewegungssequenz beschreiben hätte müssen, in welcher Position sich welcher Huf zu welchem Zeitpunkt befindet, ob der Kopf gestreckt ist oder nicht, welchen Winkel die vier Läufe des Pferdes zu welchem Zeitpunkt haben, und so weiter. Die Visualisierungen nehmen hier also eine erklärende, darstellende und vereinfachende Funktion ein.

Wie schon weiter oben erwähnt worden ist, kommt gerade im letzten Beispiel noch eine Funktion von Visualisierungen zum Tragen – das Sichtbarmachen des Unsichtbaren. Diese Funktion scheint eine der relevantesten zu sein, wurde sie doch schon bei Otlet und Bush festgestellt, und wie zu zeigen sein wird, wird sie noch öfters Erwähnung finden. Gerade im Bereich der modernsten technischen, physikalischen, biologischen und chemischen Forschungen sind Visualisierungen und das Sichtbarmachen des Unsichtbaren unersetzlich.

6.2. Otto Neurath

6.2.1. Biographie³⁰

Wie in dieser Arbeit in mehrfachem Zusammenhang dargestellt worden ist, sollte in der Betrachtung von „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ immer auch der gesellschaftliche und kulturelle „Background“ der untersuchten Personen und Ideen mit gedacht werden. Um die weiteren Ausführungen gedanklich einordnen zu können ist es daher durchaus von Bedeutung Neuraths persönliche Hintergründe, in Form einer gerafften Darstellung seiner Biographie, aber auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zu Beginn des 20. Jahrhunderts kurz wiederzugeben.

Otto Neurath wurde am 10. Dezember 1882 als Sohn des Sozialökonomen Wilhelm Neurath in Wien geboren. Nach der schulischen Ausbildung absolvierte er die Studien „Geschichte der Antike“ und „Volkswirtschaftslehre“ ebendort und in Berlin, wo er 1906 promovierte. Im selben Jahr heiratete er Anna Schapire, die bei der Geburt des gemeinsamen Sohnes, Paul Neurath, 1911 verstarb.

Von 1907 bis 1914 unterrichtete Otto Neurath an der „Neuen Wiener Handelsakademie, bis er zum Militärdienst (Erster Weltkrieg) einberufen wurde. Diesen Dienst versah er in der Abteilung für Kriegswirtschaftslehre im österreichischen Kriegsministerium.

³⁰ Zur Biografie Neuraths siehe: Hartmann 2000 S. 147 ff., Leinthal 2008 S. 19ff, sowie die Internet Quellen:
<http://www.vknn.at/neurath/Bildersprache/htm/biographie.html>
http://www.austrian-philosophy.at/neurath_kurzbiographie.html

Im Anschluss an den Krieg habilitierte sich Neurath bei Max Weber in Heidelberg im Fach Soziologie. 1919 ging er nach München und wurde dort Präsident des „Zentralwirtschaftsamtes“ der ersten „Münchener Räterepublik“. Im Zuge von deren Zerschlagung wurde er wegen „Beihilfe zum Hochverrat“ inhaftiert, nach Intervention des österreichischen auswärtigen Amtes ausgeliefert und wieder freigelassen. 1920 übernahm er in Wien die Funktion des Generalsekretärs des „Verbandes für Siedlungs- und Kleingartenwesen“.

1924 gründete er das „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ (siehe unten) und begann die „Wiener Methode der Bildstatistik“ („ISOTYPE“ – siehe unten) zu entwickeln. Zur selben Zeit intensivierte Neurath seine internationalen Kontakte. Durch seine persönliche Sozialisation und seine Studententätigkeiten hatte er vor allen Dingen in den Kreisen der internationalen Sozialisten aber auch Marxisten und Kommunisten gute Kontakte.

1929 etablierte sich der „Wiener Kreis“ mit einem Gründungsmanifest. Zwei Jahre später erfolgte die Einführung des „ISOSTAT Institutes“ in Moskau und ein weiteres Jahr danach die des „Mundaneum Instituts“ in Den Haag.

1934 weilte Neurath zur Zeit der Februar Revolution in Moskau, konnte nicht mehr nach Wien zurückkehren und fand in Den Haag Asyl. 1940 musste er auch von dort flüchten und gelangte nach Oxford, wo er bis zu seinem Tod am 22. Dezember 1945 an der Universität unterrichtete.

Um die Rahmenbedingungen von Neuraths Schaffen abzustecken, ist auch ein Blick in die Geschichte des 20. Jahrhunderts nötig.

Als Österreicher sah sich Neurath in seiner Zeit großen Veränderungen gegenüber. Gerafft aufgezeigt waren folgende historische Einschnitte für die Lebenszeit Neuraths prägend: der Erste Weltkrieg, die Oktober-Revolution in Russland mit der Machtübernahme durch die Kommunisten, der Niedergang der österreichisch-ungarischen Monarchie und des Habsburgerreiches, das Schrumpfen des österreichischen Staatsgebietes, die Erste Republik und die erste österreichische Bundesverfassung, die Zwischenkriegszeit, die Wirtschaftskrise Ende der 20er Jahre, der Bürgerkrieg in Österreich, der autoritäre Ständestaat und schlussendlich der Anschluss an das Deutsche Reich und der Zweite Weltkrieg. Aber auch andere Entwicklungen fanden in dieser Zeit statt und sollen nicht verschwiegen werden, da sie auf Neuraths Wirken und Leben nachhaltigen Einfluss hatten:

„‘Internationalization’ already became a key term for the decades around 1900. Railroads, steamboats and the telegraph had changed traffic and effectuated an international infrastructure. Communication was recognized in its central role for social organisation, although terms like communication, information and media were not used at the time [...]. Concepts of standardization and unification were presented at large, following the overall policy to enforce on a global scope (from world traffic and world language to the world brain).” (Hartmann 2006a) (vgl. auch die Ausführungen zu Paul Otlet)

Als Direktor des Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums knüpfte Neurath sehr bald auch zusätzliche internationale Kontakte, die über seine Studienzeit hinausreichten. Er trat unzähligen internationalen Organisationen bei, was ihm dann auch ab dem Jahr 1934 sehr zu gutem kam. Seine Emigration über Moskau nach Den Haag und dann später weiter nach Oxford wäre vermutlich ohne diese Kontakte nicht möglich gewesen.

6.2.2. „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“

Zu Beginn dieses Abschnittes soll ein Zitat von Nader Vossoughian Platz finden, das die Aufgaben des „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums“ grob umreißt:

„In 1925, he [Neurath – Anm. R.R.] gained funding from the Vienna municipality to open the Museum of Society and Economy, which still represents one of the most innovative and prescient cultural experiments of the twentieth century. The museum’s mission was an unconventional one – to bring social and economic facts to the masses, raise the self-awareness of the working class, and break down modern capitalism’s fetishization of the “object.” It exhibited facts, not artefacts; the reproducible, the transparent, and the everyday rather than the rare, the curious and the strange. The Museum of Society and Economy was the very inverse of the Baroque “*Wunderkammer*” or “cabinet of wonder,” because it was conceived as a conduit of information, literally a medium for the masses that sought to *form* as much as it *informed* the working class public. It offered a means of looking at the world that was rooted in what Neurath termed the “scientific world conception,” the philosophy of scientific empiricism that attempted to dislodge metaphysics from everyday communication.” (Vossoughian 2006, S. 1)

Die Grundfunktion des Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums war es also den einfachen Menschen, vornehmlich der Arbeiterklasse des Roten Wiens der 20er und

30er Jahre, komplizierte soziale und statistische Erkenntnisse näherzubringen, im weitesten Sinne also Bildung anzubieten. Für den Erfolg wichtig war das Erreichen einer Vielzahl von Bürgern. Aus diesem Grund entschloss sich der Wiener Kreis, und speziell Neurath als Direktor, das Museum zu den Menschen zu bringen:

„The „Museum of the Future“, Neurath believed, should bring the museum to the people, not the other way round. It was meant to address common people, and for its educational purposes he trusted the effects of pictures to be “greater than the effect of words, specially at the first stage of getting new knowledge” (Neurath 1936: 22)” (Hartmann 2006a)

Was mit „effects of pictures“ gemeint ist, findet sich im nächsten Abschnitt „ISOTYPE“.

Da die Zielgruppe des Museums in erster Linie die Arbeiterklasse war, wurden einige Neuheiten eingeführt. Einerseits hatte das Museum von Beginn an auch abends und in den Nachtstunden geöffnet, um der arbeitenden Bevölkerung die Möglichkeit zu bieten sich weiterzubilden, andererseits aber sollte auch den Menschen die Hemmschwelle vor einem Museum genommen werden. In diesem Sinne kam dann das Museum auch im wortwörtlichen Sinne zu den Menschen. Bereits 1923, damals noch als Präsident des Wiener Siedlungsvereines, organisierte Neurath eine Ausstellung am Wiener Rathausplatz, und nicht lang nach der Gründung des „Museums für Gesellschaft und Wirtschaft“ übersiedelte selbiges vom Parkring direkt in die Volkshalle des Wiener Rathauses, wo die Bevölkerung Wiens tagtäglich ihren Geschäften nachging. (vgl. Leinthal 2008, S. 50 / 51)

Günther Sandner stellt das Anliegen des Museums in kurzen Worten folgendermaßen dar:

„In Wien engagierte er [Neurath – Anm. R.R.] sich in der Siedlerbewegung und gründete schließlich Mitte der 1920er Jahre das berühmte Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum, an dem die Wiener Methode der Bildstatistik entwickelt wurde.

Sie sollte ein Instrument sein, um insbesondere der Arbeiterklasse den Zugang zu wirtschaftlichem, sozialem und politischem Wissen zu verschaffen. Gerade im Roten Wien der Ersten Republik fand diese Institution eine geeignete Stätte. Doch nach dem Februar 1934 konnte der

Sozialist Neurath, der sich gerade in Moskau befand, nicht mehr in seine Heimat zurückkehren.“ (Sandner 2008³¹)

Das Ziel des „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums“ Volksbildung zu betreiben war zum damaligen Zeitpunkt nicht außergewöhnlich. Neu war allerdings die Entscheidung Wissenschaft nicht popularisieren, sondern humanisieren zu wollen. Interessant erscheint, auch im Zusammenhang mit den Fragestellungen dieser Arbeit, eine Feststellung Sandners. Er fragt, ob Neurath die Wissenschaft popularisieren oder humanisieren wollte. Im Folgenden konzipiert Sandner anhand der Popularisierung von Wissenschaft einen „Zugang zur Wissensgesellschaft“ von der Makro-Ebene, indem er festhält:

„Diese [die Wissenschaftspopularisierung – Anm. R.R.] versuchte, komplizierte Sachverhalte in eine einfache Sprache rückzuübersetzen, doch, so Neurath, gerade die Unzulänglichkeit dieser Sprache war es ja gerade oft, die zur Entwicklung einer genaueren, spezialisierten Fachsprache geführt habe.“ (Sandner 2008)

Neurath hielt also an der Überzeugung fest, dass man beim Wissensstand und dem Wissensniveau der Alltagsmenschen ansetzen müsse ein klassischer Ansatz auf der Mikro-Ebene von „Zugängen zur Wissensgesellschaft“. Zur Humanisierung von Wissen(-schaft) führt Sandner weiter aus:

„Die Methode der Visualisierung, die Neurath für eine weitgehend neutrale Sprache hielt, war dafür besser geeignet als die oft dunkle, mehrdeutige Schriftsprache. Durch Humanisierung des Wissens konnten auch die sonst so typischen Minderwertigkeitsgefühle von Laien gegenüber Experten verhindert werden.“ (Sandner 2008)

Im Zusammenhang mit Visualisierungen findet sich nun die Überleitung zum nächsten Abschnitt von selbst. Das „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“, oder besser seine Mitarbeiter, unterstützt vom „Wiener Kreis“, wollten Wissen so aufbereiten, dass es auch ohne großartige Vorkenntnisse von jedermann rezipiert werden konnte. Neurath drückt das selbst so aus:

„Modern Man receives a large part of his knowledge and general education by way of pictorial impressions, illustrations, photographs, films. Daily newspapers bring more pictures from year to year. In addition, the

³¹ Sandner 2008 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

advertising business operates with optical signals as well as representations. Exhibitions and museums are indeed offspring of this visual hustle.' - Otto Neurath 1926" (Hartmann 2006a³²)

Folgerichtig entwickelte man also, unter der Federführung von Otto Neurath und dem Grafiker Gerd Arntz, eine Bildersprache, „ISOTYPE“. Grafik 8³³ zeigt die Methoden des „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums“, dargestellt in „ISOTYPE“.

GESELLSCHAFTS- U. WIRTSCHAFTS MUSEUM IN WIEN

Abteilungen
Arbeit und Organisation Sozialhygiene Siedlung und Städtebau

Aufgabe

Aufklärung über Fragen des menschlichen Zusammenlebens durch Ausstellungen, Vorträge, Filme, Veröffentlichungen.

Tafeln und Modelle

Schematische Hervorhebung des Wesentlichen des Bilderschrift in jedermann verständlichen Hieroglyphen, die als internationale Signaturen verwendbar sind, z.B. zur Kennzeichnung der Rubriken statistischer Tabellen.

Formen

Gewählte Darstellungsart

Mehr Gegenstände
mehr Zeichen,
schematisierend
Beispiel: Automobile
Deutschland Frankreich
100 000 300 000



Streifen aus Zeichen
gebildet, sehr leicht
vergleichbar
Beispiel:
Zinkgewinnung



Möglichst weitgetriebene
Schematisierung der
Zeichnung um sprechende
Signaturen zu schaffen
die nicht mehr sagen
als nötig.



Vermiedene Darstellungsart

Mehr Gegenstände
grössere Zeichen,
naturalistisch
Gegen-Beisp. Automobile
Deutschland Frankreich
100 000 300 000



Quadrate u. Würfel
sehr schwer
vergleichbar
Gegen-Beispiel
Zinkgewinnung



Bei Betonung d. Zahlung
nach Köpfen genügt
Kreisscheibe als Kopf
z.B. 1 Figur = 1000 Pers.



Farben

Farben als grundsätzliches Unterscheidungsmittel

Männer:
dunkel
Frauen:
hell



Kinder:
grün
Greise:
grau



Hintergrund kennzeichnet
Ort, Ausland, Zugehörigkt.
der dargestellten Personen
bzw. Personengruppen.
Kinder auf dem Lande:
grüner Hintergrund,
Kinder in der Stadt:
grauer Hintergrund



Technik

Es wird hauptsächlich Scherenschnitt verwendet, der Einheitlichkeit der Farbflächen sichert, die für Wirkung recht wesentlich ist. Der schriftartige Charakter der Zeichen wird deutlich sichtbar. Scherenschnitt ist leicht erlernbar und von der modernen Schule in den Lehrplan aufgenommen. Es werden auch geographische und anatomische Tafeln in dieser Technik erzeugt.

Ausschnitt aus einer Karte (Stadtgebiet)



Ausschnitt aus einer anatomischen Tafel (Nerven)



Schrift

Die Bildertafeln sind so angeordnet, dass die Bilder möglichst allein sprechen, die Schrift nur als Beigabe erscheint. Durchweg Blockschrift, die einfach und daher leicht lesbar ist. Für längere Erläuterungen werden grosse und kleine Buchstaben verwendet.

³² Hartmann 2006a ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.
³³ Quelle: Kinross 2008;
http://www.hyphenpress.co.uk/journal/2008/05/12/isotype_recent_publications

A chart on the methods of the Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum, made in 1925 or 1926. The section on 'technique' can be translated as follows. 'For the most part, scissor-cutting is used; this ensures the unity of the area of colour that is essential in achieving the desired effect; the letter-like abstract character of the symbols becomes clearly apparent. Scissor-cutting is easily learned and has been taken up by the teaching programme of the modern school. Geographical and anatomical charts are also produced by this technique.'

6.2.3. „ISOTYPE“

Das „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ wurde bisher als ein, zum Zeitpunkt der 1920er Jahre neuartiger „Zugang zur Wissensgesellschaft“ dargestellt. Die Konzeption ein Museum auf die beschriebene Art und Weise zu gestalten, es sogar bewusst zu dislozieren, und das Wissen zu den Menschen zu bringen, war gewiss neu und unkonventionell, stellte aber noch nicht den Höhepunkt der Innovationen von Otto Neurath und des Wiener Kreises dar. Vor allen Dingen WIE das Wissen präsentiert und zugänglich gemacht wurde, verdient eine nähere Betrachtung. Zu diesem Zweck wird einleitend wieder Nader Vossoughian bemüht:

„The museum's key innovation was a method of graphic representation known as the Vienna Method of Pictorial Statistics (later renamed the International System of Typographic Education, or „ISOTYPE“), which attempted to popularize social and scientific facts through the use of pictorial graphics. It sought to furnish the public with a systematic “picture” or “*Bild*” of society in a fashion that was easily legible and readily reproducible. For Neurath, “reading” an ISOTYPE chart was as easy as counting, grouping, and measuring: “[r]eading a picture is like making observations with the eye in everyday experience: what we may say about a language picture is very like what we may say about other things seen by the eye. For example: the man has two legs; the picture-sign has two legs; but the word-sign “man” has not two legs.”” (Vossoughian 2006, S.1 /2)

Sinn und Zweck dieser Art der Darstellungen war wissenschaftliche Erkenntnisse und statistische Daten „zu beschreiben anstatt zu erklären“ (vgl. Hartmann 2000, S. 147ff.). Bei Hartmann verbleibend, öffnet sich, neben der historischen Sichtweise Vossoughians, noch eine zweite Betrachtungsweise der Einführung von ISOTYPE, nämlich eine kommunikationstheoretische:

„Im weiteren Kontext der wissenschaftlichen Weltauffassung artikuliert er [Neurath – Anm. R.R.] eine Frühform der Medienpädagogik, die er als

Fortsetzung des Aufklärungsprogramms verstanden hat: der durchaus politische Kampf gegen die Abstraktion der Metaphysik sollte durch die Implementation (sic!) eines neuen *Bild-Text-Stils* ausgetragen werden, als eine kommunikationstechnische Aufwertung einer ikonischen Bildsprache, der *International Picture Language*, bzw. ISOTYPE.“ (Hartmann 2000, S. 152)

Aus Neuraths persönlichem Streben, begründet durch seinen gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Hintergrund, entstand das Bedürfnis das Prinzip der Volksbildung nach der Wiener Methode nicht nur in Wien zu belassen, sondern zu internationalisieren.

„Nach Neurath sollte Isotype eine international einsetzbare, leicht verständliche und kulturunabhängige Bildersprache darstellen: In Wien hatte sie sich im Rahmen des volksbildnerischen Gedankens im Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum bestens bewährt und bereits im Jahr 1928 konnte man auf etliche nationale und internationale Ausstellungen, die nach der „Wiener Methode“ gestaltet worden waren oder an denen man teilgenommen hatte, verweisen [...].

Um die Wiener Methode der Bildstatistik auch international zu propagieren, wurde von Otto Neurath und seinen Mitarbeitern in Wien das „Mundaneum-Wien“ eingerichtet, bald folgten Zweigstellen in Den Haag, Berlin und Moskau. Zahlreiche Schulen und Ausstellungen in ganz Europa wurden mit bildpädagogischen Darstellungen ausgestattet.“ (Leinthal 2008, S. 78 / 79)

„ISOTYPE“ stellte also an sich selbst den Anspruch unabhängig von „natürlichen Sprachen und Kulturen“ zu sein.

Wieder ganz auf die Zielgruppe gerichtet war die nächste Anforderung an „ISOTYPE“ die Reduktion der Komplexität:

„It is all about aggregation of data, the transformation of data-types, and the reduction of complexity, so that it allows actants (actors in the sense of Bruno Latour) to model their “reality“ beyond a given context.“ (Hartmann 2006a)

Die Bevölkerung sollte Zugang zu den neuesten wissenschaftlichen Errungenschaften erhalten. Unter einem Schlagwort könnte man dieses, zum damaligen Zeitpunkt völlig neue und bis heute von der Wissenschaft nur teilweise beherrschte, Ziel auch „Demokratisierung von Wissen“ nennen. Leinthal merkt dazu an:

„Er [Neurath – Anm. R.R.] vertrat die Auffassung, dass wissenschaftliche Ergebnisse „demokratisiert“ werden müssen, dass sie zur Volksaufklärung und –bildung eingesetzt werden müssen und nicht den Selbstzwecken einer in einem „wissenschaftlichen Elfenbeinturm“ sitzenden „Gelehrtenrepublik“ genügen dürfen.“ (Leinthal 2008, S. 10)

Als ein weiteres Charakteristikum zählt auch die Darstellung von Mengen durch mehrere Symbole kleinerer beschriebener Sachverhalte, aber gleichgroßer Einheiten:

„[...]Willard C. Brinton, who published a new „Graphic Methods for Presenting Facts“ in 1914 and whose work may have directly influenced Neurath in adopting the idea to represent quantities through a serialization of images of the same size, instead of enlarging the size of the image. This serialisation of iconic information elements became a crucial aspect in the so-called Viennese Method, developed in mid-1920ies in Vienna, as the name has it.“ (Hartmann 2006a)

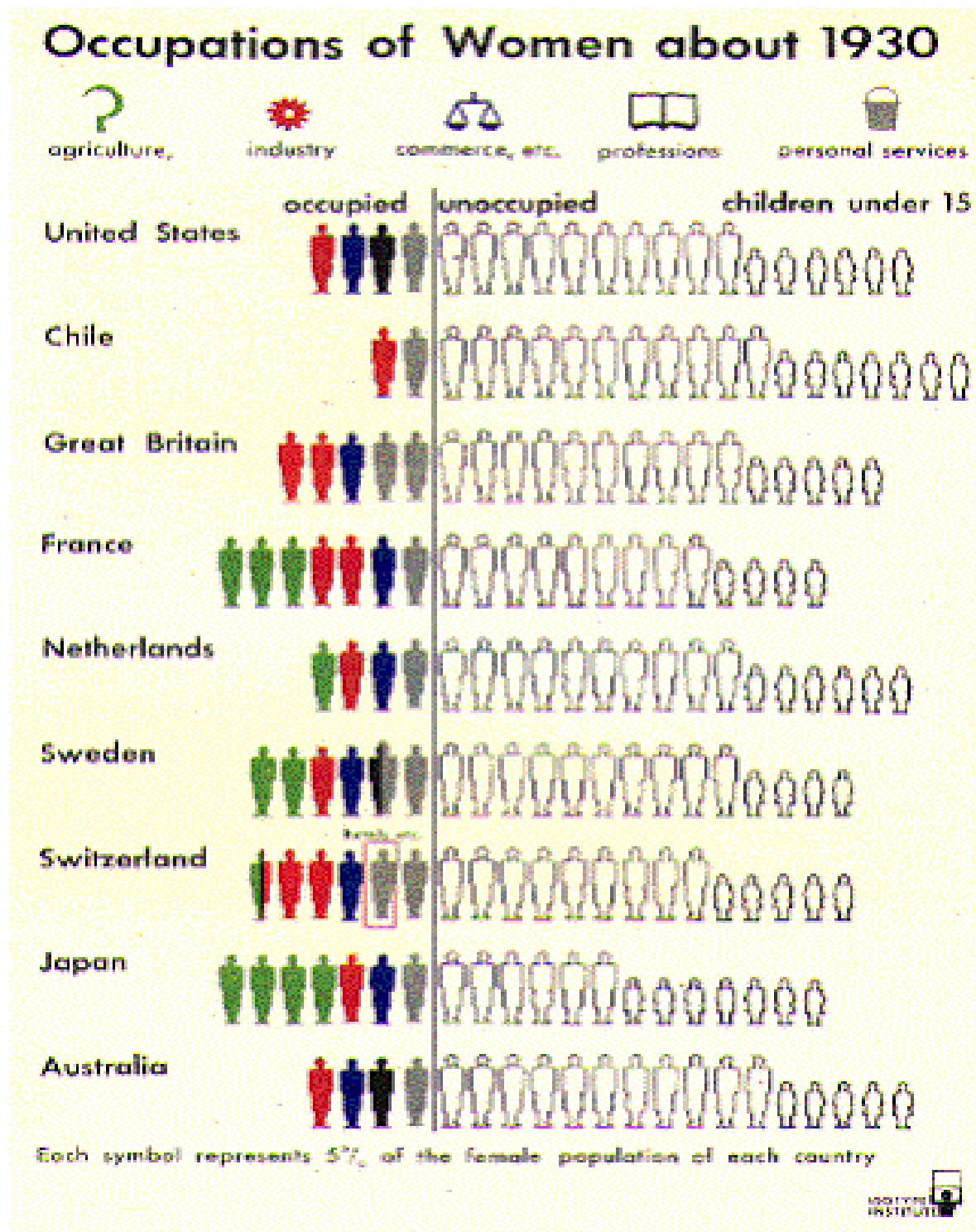
Als Grafiker war in erster Linie Gerd Arntz engagiert. Seine Darstellungen, die natürlich mit Neurath abgesprochen worden waren, basierten auf dem mathematischen Prinzip der Normalverteilung. Es galt in jedem Symbol den Durchschnitt der repräsentierten Dinge festzuhalten. Sollte also ein Mensch dargestellt werden, so war das Piktogramm keine Nachahmung eines bestimmten Menschen, sondern stellte das Symbol einen Menschen durchschnittlicher Größe mit durchschnittlichem Körperbau dar; sollte ein Schiff dargestellt werden, so wurde kein bestimmtes Schiff in ein Symbol umgewandelt, sondern zunächst festgehalten um welche Art Schiff (Fischkutter, Frachter, Kriegsschiff) es sich handeln sollte, seine typischen Merkmale und seine Größe am Durchschnitt festgemacht, und erst dann entsprechend abgebildet.

Grafik 9 ist eine von unzähligen „ISOTYPE“-Darstellungen. Sie soll als Beispiel mehrere Prinzipien und Möglichkeiten verdeutlichen: zunächst einmal die Form der dargestellten Frau, auf einem Durchschnitt basierend, und keine bestimmte Frau zeigend; die Anzahl der Symbole, nicht deren Größe stellen unterschiedliche Mengen dar; durch eine große und eine kleine Frau kann zwischen Kind und Erwachsener unterschieden werden; die Farbwahl macht noch eine zusätzliche Unterscheidungsmöglichkeit deutlich.

Grafik 9³⁴

“shows an example depicting the percentage of occupied women, with colour indicating the industry areas.

Sample of publication using Neurath's Isotypes: Gertrude Williams "Women and War", Nicholson and Watson, London 1945”



³⁴

Quelle: http://www.jucs.org/jucs_9_4/foundations_of_miracle_multimedia/Maurer_H_1.html

Da ja nicht nur in Wien unter der Oberaufsicht von Neurath und Arntz Bildstatistiken nach der „Wiener Methode“ hergestellt wurden, benötigte es Konstruktionsregeln, die, für das bessere Verständnis, auch hier nicht fehlen dürfen. Verweisend auf Neurath halten sowohl Hartmann als auch Leinthaler diese Regeln für „ISOTYPE“ wie folgt fest:

„Die Konstruktionsregeln für die Piktogramme waren dementsprechend einfach und streng:

- Grundsätzlich gilt ein relationaler Einsatz von Zeichen; zum Ausweis größerer Quantitäten wird ein Zeichen nicht vergrößert, sondern entsprechend oft wiederholt.
- Bevorzugt wird die Verwendung typisierender Zeichen anstelle illustrierender Zeichen, was eine Reduktion auf zum Erkennen absolut notwendige Elemente bedeutet.
- Unabdingbar ist die Konsistenz der eingesetzten Zeichen; zur Sicherung der Wiedererkennbarkeit (sic!) wird immer dasselbe Zeichen für dieselben Inhalte verwendet.
- Die Zeichenbedeutung soll aus sich heraus erkennbar sein, das Zeichen also selbsterklärend und daher ohne Zusatztext
- Angestrebt wird letztendlich die höchstmögliche Ikonizität der Zeichen; keine stellvertretenden oder hinweisenden Zeichen werden verwendet, um annähernde Deckungsgleichheit von Zeichen und Bezeichnetem zu gewährleisten.“ (Hartmann 2000, S. 159 / 160; vgl auch Leinthaler 2008, S. 73)

Im Anschluss an die Konstruktionsregeln seien nun noch einmal die im bisherigen Verlauf festgehaltenen Merkmale von „ISOTYPE“ angeführt:

- „Beschreiben statt Erklären“
- Unabhängigkeit von „natürlichen Sprachen“ – Internationalität
- Reduktion der Komplexität – vereinfachte Darstellung statistischer und wissenschaftlicher Phänomene
- Demokratisierung von Wissen
- Sichtbarmachen von Unsichtbarem – Zusammenhänge aufzeigen
- Als Vorlage der Piktogramme dienen Durchschnitte
- Kontextgebundenheit – ein Piktogramm alleine hat keine Aussagekraft; in den meisten Fällen benötigt es zumindest eine Legende, wie bei kartographischen Werken, um die dargestellten Inhalte zu erklären.

Auf den vorangegangenen Seiten wurde eine sehr konzise Darstellung der Errungenschaften rund um Otto Neurath, den „Wiener Kreis“ und das „Gesellschafts-

und Wirtschaftsmuseum“ geboten. Eine intensivere und genauere Auseinandersetzung mit dieser Thematik scheint in anderem Rahmen aus vielen Gesichtspunkten durchaus lohnenswert. An dieser Stelle sollen die bisherigen Ausführungen ausreichen.

Im Sinne dieser Arbeit kann festgestellt werden:

- Am Beispiel Otto Neuraths wurde, wie auch schon bei Leibniz, Otlet und Bush, die Bedeutung des gesellschaftlichen und kulturellen Umfeldes für die jeweiligen Forschungen festgehalten.
- Museen und Ausstellungen wurden ebenso als „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ aufgezeigt wie Visualisierungen im Allgemeinen.
- Weitere Unterschiede zwischen Betrachtungen und Ansätzen von der Mikro- und der Makro-Ebene wurden aufgezeigt.
- „ISOTYPE“ wurde als Visualisierung erkannt.
- Anhand des Beispiels „ISOTYPE“ wurden einige wesentliche Eckpunkte zur Definition „Was sind Visualisierungen?“ erarbeitet.
- Die Position von Neurath und „ISOTYPE“ in der historischen Betrachtungsweise der Wissenschaft wurde ebenfalls identifiziert. Mit der Einführung von „ISOTYPE“ als wissenschaftlich etablierter Darstellungsform ist der Bruch mit der zwanghaften Ausgrenzung alles Visuellen, die sich seit der Aufklärung und Kant hartnäckig gehalten hatte, vollzogen. Der Weg war demnach ab Neurath frei für weitere bildhafte und ikonische Darstellungen in der Wissenschaft, womit sich nun die folgenden Kapitel auch näher beschäftigen wollen. Zunächst werden die direkten Folgen von Neurath, begonnen mit einer Entwicklung, die schon angedeutet worden ist, nämlich dem Straßenverkehr, fortgesetzt über Otl Aicher und Edward Tufte. Erweitert wird das Kapitel „Visualisierungen“ dann um den Bereich der Cliparts und Icons und abgeschlossen durch eine Abhandlung über modernes Informationsdesign.

Für all diese zu zeigenden Bereiche waren Otto Neurath, der „Wiener Kreis“ und das „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ die Bahnbrecher und Wegbereiter, auch wenn, wie auch schon bei Paul Otlet, die Wirren des Zweiten Weltkrieges dazwischenkamen und sich daraufhin der Mittelpunkt der wissenschaftlichen Tätigkeiten von Europa in die USA verschob.

6.2.4. Die Folgen Neuraths

An die Überlegungen Neuraths und des „Wiener Kreises“ anschließend entstanden einige Projekte die hier auszugsweise angeführt werden, um einen gewissen Überblick zu geben.

Sowohl Sophie Neurath als auch Gerd Arntz blieben ihren Professionen auch nach dem Tod Otto Neuraths treu und arbeiteten fortwährend an Weiterentwicklungen. Große neue Errungenschaften blieben aber aus.

6.2.4.1. Verkehrszeichen

Eine der weitreichendsten ikonischen Kommunikationsformen betrifft den Straßenverkehr. Verkehrszeichen und -schilder entsprangen genau dem Gedankengut des „Wiener Kreises“ und wurden weltweit standardisiert eingeführt.

Grafiken 10³⁵ und 11³⁶:

Internationales Verkehrszeichen für „Fußgänger queren“ in „ISOTYPE“ Manier.



Grafiken 12³⁷, 13³⁸, 14³⁹ und 15⁴⁰ zeigen, dass Verkehrszeichen tatsächlich international verständlich sind, unabhängig von der Sprache:

³⁵ Grafik 10: http://www.fairfaxcounty.gov/dpwes/utilities/traffic_signs.htm

³⁶ Grafik 11: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fu%C3%9Fg%C3%A4nger%C3%BCberweg>

³⁷ Grafik 12: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/800px-Thai_Stop_Sign.jpg

³⁸ Grafik 13:
http://lh5.ggpht.com/_c2E3rLzJ088/R5b5pAEeLhI/AAAAAAAAAJTk/BHCw9rUPIcl/IMG_0803.jpg

³⁹ Grafik 14: <http://www.innogize.com/adrian/tz/archive/images/signs-laos.jpg>

⁴⁰ Grafik 15: <http://www.hsvcity.com/engineering/trafficeng/stop3.jpg>

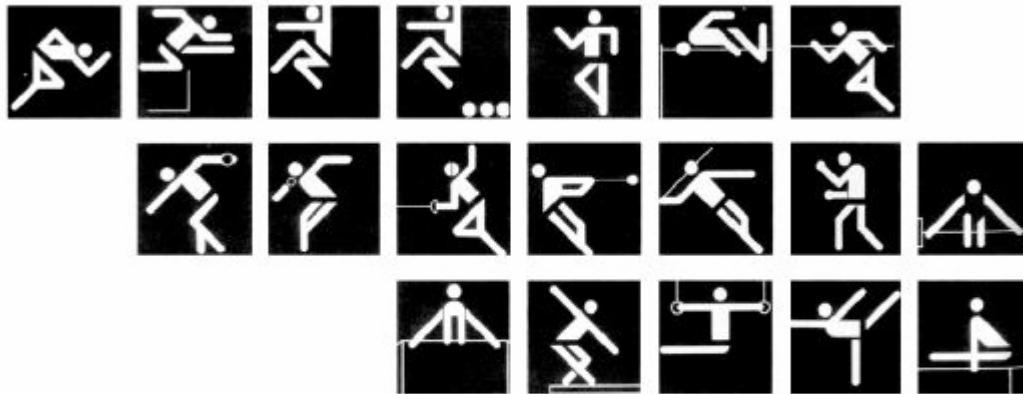


6.2.4.2. Otl Aicher und Edward Tufte

Otl Aicher, ein Wissenschaftler und Grafiker, setzte ebenfalls auf den Erkenntnissen des „Wiener Kreises“ auf und schuf unter anderem die Orientierungshilfen (Leitsysteme) für die Olympischen Sommerspiele 1972 in München, oder Kommunikationsdesigns für Firmen wie Balhaup oder Lufthansa (vgl. Leinthal 2008, S. 105 ff.).

Grafik 16⁴¹ zeigt eine Zusammensetzung der Symbole für verschiedene Sportarten bei den Olympischen Spielen 1972 von Otl Aicher.

⁴¹ Grafik 16: <http://www.dwell.com/daily/blog/5677821.html>



In seiner Auseinandersetzung mit der Aufklärung und der Schmähung von Bildern, sowie dem Wiederentdecken von diesen unterscheidet Aicher zwei Wahrnehmungsperspektiven:

„Erst die Wiederentdeckung der Bilder macht deutlich, was Kommunikation eigentlich ist, es hat sich ein Paradigmenwechsel in der Sicht des Optischen ereignet: Nicht mehr das Auge als Sinnesorgan, als „biologische Maschine“ steht im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses, sondern viel mehr das Sehen als komplexer Prozess in den auch das kulturelle Umfeld eingeschlossen ist. Hier führt Aicher die Begriffe „analog“ und „digital“ ein, die in seinen designtheoretischen Überlegungen für das logisch abstrakte Denken („digital“) und für das aus praktischer Erfahrung und sinnlicher Anschauung Gelernte („analog“) stehen. „digital“ wäre also die „res cogitans“ bei Descartes, die seit der Aufklärung („Bilderverbot“) die Herrschaft über die „res extensa“ („analog“) angetreten hatte.“ (Leinthal 2008, S. 108 / 109)

Visualisierungen nach „ISOTYPE“ oder auch Piktogramme, wie unter anderem von Aicher, wären somit als „analog“ zu betrachten.

Wichtig erscheint eine Differenzierung des Begriffspaares von jenem gleich lautenden aus der Technik. Aichers „analog“ und „digital“ haben nichts mit Datenübertragung oder Datenspeicherung im technischen Sinne zu tun.

Grafik 17⁴² zeigt eine weitere Umsetzung nach dem Vorbild von „ISOTYPE“, und zwar das Leitsystem eines Flughafens, in diesem Fall das des Düsseldorfer Flughafens aus dem Jahr 1996:



Mit Edward Tufte, geboren 1942, kann nun erstmals der Bogen in die Gegenwart geschlagen werden. Er setzt die Tradition von Neurath und Aicher fort und vertritt im Grunde die gleichen Grundprinzipien. Visualisierungen und Präsentationen müssten frei von jeglichem verzierenden Beiwerk sein, eine starke, unkomplizierte

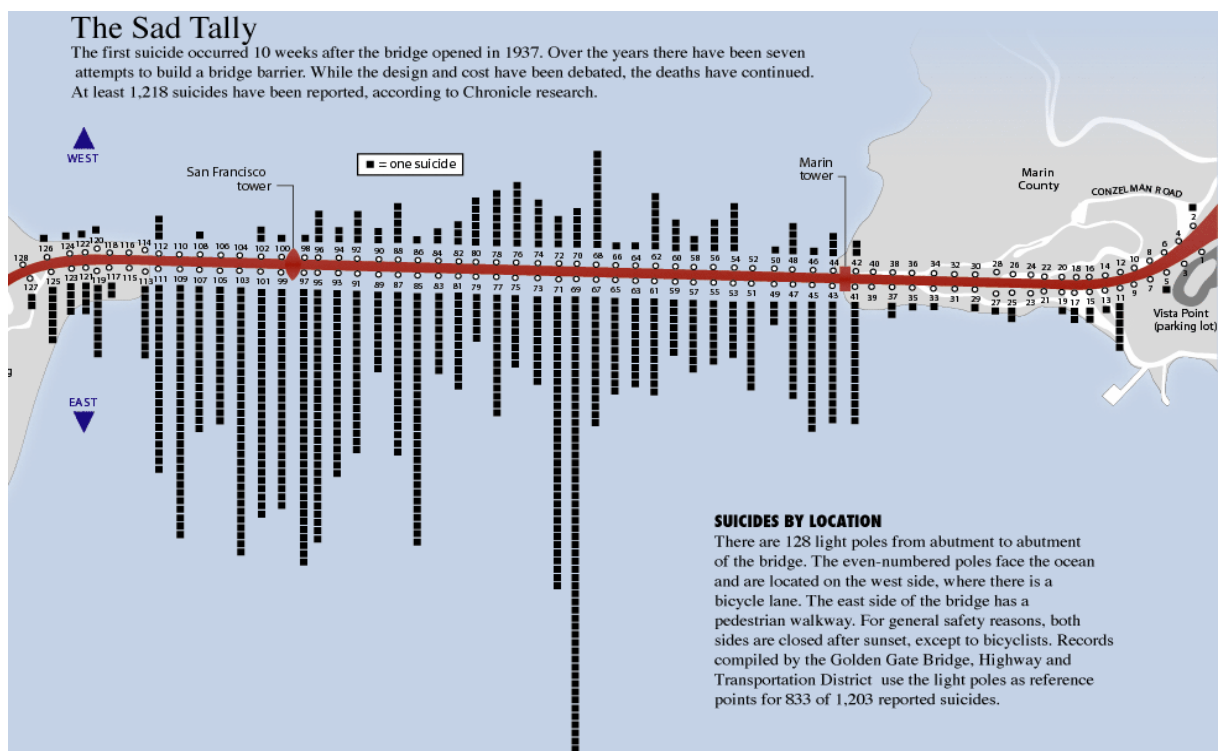
⁴² Grafik 17: http://www.100besteschriften.de/53_Info.html

Aussagekraft haben und was schon Neurath anmerkte, trifft auch für die Anschauungen Tufte zu:

„Ein Bild, das nach den Regeln der Wiener Methode hergestellt ist, zeigt auf den ersten Blick das wichtigste am Gegenstand; offensichtliche Unterschiede müssen sofort ins Auge fallen. Auf den zweiten Blick sollte es möglich sein, die wichtigeren Einzelheiten zu sehen und auf den dritten Blick, was es an Einzelheiten sonst noch geben mag. Ein Bild, das beim vierten und fünften Blick noch weitere Informationen gibt, ist, vom Standpunkt der Wiener Schule, als pädagogisch ungeeignet zu verwerfen.“ (Neurath zitiert nach Hartmann 2000, S. 154)

Sieht man sich Tufte's Visualisierungen an, so merkt man Unterschiede im technischen Produktionsprozess, aber von den grundsätzlichen Überlegungen her ist wenig Unterschied zu Neurath zu bemerken.

Grafik 18⁴³:



43 Grafik 18: The Golden Gate Bridge: world's #1 suicide magnet A recent SFGate article documented the Golden Gate Bridge's historical popularity as a place to commit suicide. It was accompanied by this amazing Edward Tufte-esque graph, reproduced below. Quelle: <http://blogs.vertigosoftware.com/jatwood/archive/2005/11/04/1576.aspx>

6.3. Cliparts und Icons

Ein Ziel, das sich diese Arbeit gesteckt hat, ist den chronologischen Verlauf von Visualisierungen darzustellen. Im vorigen Abschnitt ist auf die Errungenschaften der Gruppe um Otto Neurath hingewiesen und angemerkt worden, dass seine Einflüsse bis in die Gegenwart reichen.

Dieses nun folgende Kapitel will anhand von zwei bildhaften Darstellungsformen erstens diesen Beweis antreten, zweitens die Weiterentwicklungen demonstrieren und drittens den Einsatz eben dieser Darstellungsformen dokumentieren und mit Hilfe einiger Beispiele die Alltäglichkeit des Gebrauches von Piktogrammen, und damit auch die Bedeutung von Visualisierungen, demonstrieren.

Neurath vertrat die Ansicht, dass es in „ISOTYPE“ nur ein beschränktes und abgegrenztes Repertoire an Piktogrammen geben sollte und dürfe. Wie ausgeführt sollten immer gleiche Symbole für gleiche Inhalte stehen, um so den Effekt der Wiedererkennung möglichst auszunutzen und hochzuhalten. In dem Bestreben eine weltweit einheitliche Bildersprache zur Volksbildung einzuführen, war es demnach erforderlich kulturunabhängige Darstellungsformen zu verwenden.

Zu diesen Ansprüchen an ikonische Kommunikation hielt Colin Beardon, mit einiger zeitlicher Distanz, Folgendes fest:

„Before we get too euphoric about iconic communication, a note of caution is advisable. Both Neurath and Bliss saw iconic languages as providing world-wide systems of communication with the morally laudable aim of promoting world understanding and thereby world peace [...], These typically modernist sentiments would nowadays be seen as simplistic, assuming a universality that has not been proven and probably does not exist. Diversity in our postmodern age, is endemic. We prefer to see iconic systems as potentially enabling some level of communication between people with different viewpoints and we have learned to be wary of any attempt to claim universality or objectivity for what we are creating.”
(Beardon 1993⁴⁴)

Wie die Geschichte gezeigt hat, konnte sich „ISOTYPE“ als „universale Bildersprache“ nicht durchsetzen, dennoch war sie Vorreiter für bildhafte Kommunikation und hat merkbar ihre Spuren im täglichen Leben hinterlassen.

⁴⁴ Beardon 1993 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

Gerade im Bereich der computerunterstützten Kommunikation sind bildhafte oder ikonische Darstellungen kaum mehr wegzudenken.

Zwei dieser Darstellungsformen, Cliparts und Icons, stehen in den beiden folgenden Abschnitten unter besonderer Berücksichtigung.

6.3.1. Cliparts

Sucht man im world-wide-web (www) nach Definitionen von „Cliparts“ oder auch „Clip Arts“ so stößt man auf die vielfältigsten Annäherungen⁴⁵ an das Thema. Die Quintessenz aus diesen Beschreibungen kann wie folgt ausfallen:

- ClipArts sind vorgefertigt und können aus einer Reihe von Büchern (offline) oder entsprechenden Datenbanken (online) bezogen beziehungsweise downgeloadet werden.
- ClipArts sind bildhafte Darstellungen/Illustrationen in einfacher, künstlerischer und piktographischer Darstellungsform.
- ClipArts sind Bilder in digitaler Form, für gewöhnlich in Vektor- und nicht Rastergrafik dargestellt, um ihr beliebiges Vergrößern und Verkleinern zu gewährleisten.
- ClipArts können ausgeschnitten werden, sowohl in der althergebrachter Tradition mit der Schere einer Technik, die auch im „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ angewandt wurde, denn wie erwähnt wurde ja zur Darstellung unterschiedlicher Mengen das gleich große Symbol immer wieder verwendet, anstatt das Symbol zu vergrößern oder zu verkleinern – als auch im Computerzeitalter per Mausklick, um eigene Präsentationen damit zu bestücken. Von daher stammt auch der erste Teil der Bezeichnung „clip“, zu deutsch „schneiden“.
- ClipArts sind für gewöhnlich in Kategorien wie „Personen“, „Objekte“, „Natur“ und so weiter eingeteilt, was ihr Auffinden erleichtern soll.

⁴⁵ Vgl. zum Beispiel: http://www.iwebtool.com/what_is_clip_art.html;
<http://www.thefreedictionary.com/clip+art>;
http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci211797,00.html;
<http://www.innovationcampus.net/illuminate/glossar>; <http://www.gradebook.org/Clip%20Art.htm>;
<http://www.businessdictionary.com/definition/clipart.html>; <http://de.wikipedia.org/wiki/Clipart>

Bis hierher finden sich die Ideen von Otto Neurath verwirklicht wieder, doch folgt unmittelbar der Bruch.

- Es gibt viele unterschiedliche ClipArt Datenbanken, mit jeweils mehreren tausenden von verschiedensten ClipArts zu den diversesten Themenbereichen.
- ClipArts sind zumeist durch Lizenzen und Copyrights geschützt und müssen daher käuflich erworben werden.
- Jeder Besitzer von ClipArts kann diese nach eigenen Vorstellungen und zu eigenen Zwecken, ohne die Einhaltung irgendwelcher Regeln, benutzen.

Diese letzten drei Eigenschaften widersprechen vehement den Vorstellungen Neuraths. Auf eine grobe Diskrepanz der heutigen Vorstellungen und Anwendungen von ClipArts sei im Besonderen hingewiesen.

In der Gegenwart, wo Digital-Fotografie und einfach zu bedienende Computer-Software zum Erstellen von Zeichnungen und Bildern gang und gäbe sind, stellt sich die Frage, ob Visualisierungen nach der „Wiener Methode“ überhaupt noch Verwendung finden.

George L. Dillon beschreibt das Verhältnis folgendermaßen:

„The ISOTYPE style was well suited to the very limited graphic resources available in the early days of desktop printing, and there are still 76 clips in this style (Style 341) in the Digital Gallery Live archive despite the availability of high resolution and millions of colors. Black silhouette style (Style 30 – lacking the geometrical abstraction) is found in over 1000 clips in the archive.

Today Neurath’s social programm seems touchingly retro, and the goal of universal scientific rationalism is in retreat before the advocates of localization, but the impact of ISOTYPE endures in public signage and the display of statistical information, also in clipart, where it has become a challenging stylization for the illustrator. ArtToday has a large number of them, [...]. If photographs are at the detailed end of the representational scale, ISOTYPE is at the opposite abstract end. A diverse range of intermediate styles have been developed, many of them using category markers [...].“ (Dillon 2006, S. 291 / 292)

Wie also zu sehen ist, hat „ISOTYPE“ bis heute sowohl Bedeutung sowie Verwendung, wenn auch nicht unbedingt in der Ausformung wie von Neurath erhofft.

Im Umgang mit Computern begegnen einem ClipArts immer wieder, und das in den unterschiedlichsten Ausformungen. Nach Dillon können ClipArts als „schwarz-weiß-Zeichnungen (in der Form von Piktogrammen), als „Vektor-Grafik-Zeichnungen“ (vornehmlich in Farbe), in Form von Cartoons, als „Metaphern“ (also in einer bildhaften Darstellung von Sprichwörtern), oder aber auch, und das ist laut Dillon die häufigste Form, als „Repräsentationen eines Dings wie es wirklich ist“ vorkommen.

Für diese Arbeit relevant erscheint weiters die Annäherung, dass ClipArts eine Gesellschaft repräsentieren beziehungsweise den „Common sense“ einer Gesellschaft widerspiegeln.

„Common sense“ wird in diesem Zusammenhang wie folgt beschrieben:

„[It is agreed upon] that the whole body of commonsense is not logically or coherent, nor critically reflected upon (hence its taken-for-granted quality) and is a mixture of traditional ways of thinking, scientific theories, media representations, personal experience and „urban folklore“. There are, of course, beliefs/images attached to these qualities that are not held in common but only shared by a certain group and that are points of contention with other groups (e.g. a family or couple).“ (Dillon 2006, S. 289)

Der „Common sense“ einer Gemeinschaft, Kultur oder Gesellschaft ist demnach nichts, das sich fix festmachen lässt. Der „Common sense“ ist ständigen Veränderungen angepasst, die nicht linear vor sich gehen und nicht alle Gruppen einer größeren Gemeinschaft in gleichem Maße oder in gleicher Aktualität berühren. Ähnlich unkonkret sind auch die Beschreibungen der „social representations“: „[they are] a network of concepts and images tied together in various ways“. (Dillon 2006, S. 289) Um seine Argumentation zu untermauern, führt Dillon in seiner Untersuchung einige Fallbeispiele an, die seine Schlussfolgerungen als stimmig erscheinen lassen. Einer der Eckpunkte ist, dass sich im Laufe der Untersuchung herausstellt, dass ClipArts in erster Linie Stereotype (wie sie in den Vorstellungen einer Gesellschaft oder Kultur vorhanden sind) abbilden. Wobei Stereotype wie folgt definiert werden:

„Something conforming to a fixed or general pattern; especially: a standardized mental picture that is held in common by members of a group and that represents an oversimplified opinion, prejudiced attitude, or uncritical judgement.“ (Dillon 2006, S. 296)

Damit ist der Kreis zum „Common sense“ geschlossen.

Für diese Arbeit von Bedeutung ist also die Feststellung, dass ClipArts als Visualisierungen des „Common sense“ identifiziert sind.

Rückblickend auf Neurath lassen sich zwei Dinge festhalten. Auf der einen Seite war wohl der Begriff des „Common sense“ zu Neuraths Zeit wissenschaftlich noch nicht verankert, da aber im Bereich der Volksaufklärung und -bildung tätig war und es eines seiner Anliegen war, dass Piktogramme vom einfachen Bürger erkannt und entziffert werden können sollten, und nicht nur von gebildeten Eliten, würde er mit einer solchen Kategorisierung durchaus zufrieden sein. Auf der anderen Seite allerdings, und das steht in starkem Widerspruch zu den Zielen Neuraths, führt Dillon Folgendes aus:

„From the point of view of high culture (and professional illustrators), clipart is junk: it may be used to illustrate, but it is almost never used for clarification like a good diagram. Because it is pre-drawn, clipart can provide only an approximate illustration of a specific meaning and thus is much more likely to be used for commonsense categories and stereotypes of every communication. [...] All these attributes are reasons why clipart has found no place in academic publishing, in spite of being frequently used in desktop publishing. Indeed, many academics are unaware of the huge archives of clipart on sale and available free of charge from their desktop computers. (Dillon 2006, S. 287)

Die Demokratisierung des Wissens oder auch die Humanisierung von Wissenschaft, wie weiter oben ausgeführt, hat wohl entweder nicht stattgefunden oder es spielen Piktogramme in Form von „ISOTYPE“ nicht mehr die Rolle, die sich Neurath erhofft und erdacht hatte.

6.3.2. Icons

Jeder der mit einem Computer arbeitet, hat tagtäglich mit Icons zu tun, jeder benutzt sie und sie sind zu einer Selbstverständlichkeit geworden. Da der Einsatz von Computern immer mehr zunimmt, sich aus dem rein beruflichen Alltag auch ins Privatleben verschoben hat und auch immer jüngere User Computer benutzen, sind

in diesem Sinne Icons zu einem der wesentlichsten „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ geworden.

Im Falle von Icons wird der Begriff einer „Schnittstelle“, eines „Interface“ zwischen dem Menschen und „Wissen“ wohl besonders deutlich. Sie stehen zwischen dem Anwender und dem, was er mit seinem Computer zu tun beabsichtigt. Einen Einblick in das Wesen dieser Icons sollen nun die bereits gewonnenen Vorstellungen von „Visualisierungen“ abrunden. Sie sollten ferner eine Überleitung zu den Herausforderungen schaffen, die sich in der Zukunft in Bezug auf „Visualisierungen“ und „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ auftun werden.

Grundsätzlich symbolisieren Icons immer einen Verweis – sie stellen also einen Link oder „Hyperlink“ dar. Mit anderen Worten, klickt man ein Icon an, gelangt man von seinem momentanen Ausgangspunkt aus irgendwo anders hin. Je nachdem, was hinter einem solchen Icon steht, wohin also seine Verknüpfung führt, kann ihm eine Funktion zugewiesen werden:

- auf eine Information, einen Inhalt verweisend. Benutzt man ein solches Icon gelangt man weiter zu den, für gewöhnlich durch das Icon symbolisierten, gewünschten Inhalten.
- auf ein Programm verweisend. Diese Icons finden sich für gewöhnlich genauso auf einem Desktop wie jene, die auf Informationen hindeuten. Möchte man zum Beispiel einen Browser öffnen, um in das Internet zu gelangen, drückt man einfach auf das entsprechende Icon (aktiviert damit den „Hyperlink“) und das Programm öffnet sich.
- auf eine Funktion verweisend. Für gewöhnlich finden sich diese Icons in Programmen selbst und verweisen auf eine Möglichkeit, was man mit diesen Programmen tun kann. Das bekannteste auf eine Funktion verweisende Icon ist wohl das Icon für „Drucker“ oder „Drucken“. Nach Betätigung wird, je nach Einstellung entweder zunächst durch eine weitere Abfrage oder unmittelbar, das angeschlossene Gerät aktiviert und die Inhalte des Bildschirms ausgedruckt (vgl. Jonassen 1996⁴⁶).

Icons können aber auch nach ihrer grafischen Darstellung eingeteilt werden:

⁴⁶ Jonassen 1996 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangabe

„Graphical representations convey information in three ways: representationally, abstractly, and symbolically. We see these three ways of communicating as points on a continuum rather than as separate or exclusive categories. In other words, an icon that conveys a straightforward depiction of what it shows is more representational. As an icon grows more abstract, it falls more in the symbolic range.” (Jonassen 1996)

Repräsentative Icons besitzen also die beste Aussagekraft, weil sie versuchen, das hinter ihnen Liegende möglichst eindeutig wiederzugeben, wohingegen die Bedeutung abstrakter Icons nur durch einen vorhergehenden Lernaufwand verständlich wird. Jonassen führt als Beispiel die nun schon bekannten Verkehrszeichen an. Erst durch das Erlernen der Verkehrsregeln und durch den mit ihnen verbundenen Kontext wird deren Bedeutung offenkundig.

In dem Versuch eine „ikonische Sprache“ zu kreieren stellen Mealing und Yazdani als Anforderungen an Icons, dass sie „grafisch eindeutig, semantisch unmissverständlich, frei von kulturellen, rassischen oder sprachlichen Ausrichtungen, anpassungsfähig und einfach“ (vgl. Mealing/Yazdani 1991⁴⁷) sein sollten. Dieser Ansatz ist nicht neu, ist er doch schon bei Neurath in ähnlicher Art und Weise aufgetreten. Vor allem in einem Punkt wurde Neurath von der Geschichte, der Politik und der technologischen Entwicklung überholt, nämlich im Bereich der Unabhängigkeit von Kulturen, Rassen und natürlichen Sprachen. In diesem Fall muss heute wie auch schon in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts gelten, dass dieser Anspruch in der Realität (noch?) nicht umsetzbar ist.

In einer Abhandlung über die Wichtigkeit der Deutlichkeit („clarity“) von Icons kommt Jonassen ebenfalls auf das Problem der „Interpretation durch den Leser“ zu sprechen, die seiner Meinung nach ebenfalls auf der kulturellen Herkunft beruht:

„The problem is how to make sure that each user interprets more or less the same message. We understand that everyone will interpret even the clearest graphic within some range. [...] What we hope for in any visual communication is that the response to the graphic falls into a specific and reliable range. To accomplish this, we need to (a) accept some level of misinterpretation and the accompanying frustration, and (b) require the users to learn some set of iconic conventions to be able to interpret new icons. [...] However, as Ethnographer Clifford Geertz (1973) points out, the final interpretation by multiple readers of any text may at best only fall into

⁴⁷ Mealing/Yazdani ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

the same range and not elicit the exact meaning for everyone.” (Jonassen 1996).

Selbstverständlich bestünde die Möglichkeit noch wesentlich tiefer in die Materie von Icons, oder auch von ClipArts, vorzudringen. Auch die Auseinandersetzung mit einer ikonischen oder Bilder-Sprache hätte seine Faszination, doch scheinen beide Ansätze für die weitere Bearbeitung des Themas dieser Arbeit von untergeordneter Relevanz.

6.4. Informationsdesign

Als letzter Ansatz zur Erarbeitung des Themenkomplexes „Visualisierungen“ dient ein geraffter Einblick in den Bereich des „Informationsdesigns“. Gerafft darum, weil es mittlerweile ganze Studienrichtungen gibt, die sich mit nichts anderem als „Informationsdesign“ beschäftigen.

Im Rahmen dieser Arbeit stellt das Thema dennoch einen interessanten und neuen Aspekt dar, der noch nicht beleuchtet worden ist. Bisher lag das Hauptaugenmerk einerseits auf „Zugängen zu Wissen“ und andererseits auf „Visualisierungen“ eben dieser Zugänge. Informations-Design will noch mehr, es will auch die Information selbst so gestalten, dass sie besser und leichter zugänglich wird. Die Differenzierung dieser beiden Ansätze mag an dieser Stelle noch nicht ganz greifbar sein, doch genau das gedenkt der nächste Abschnitt zu veranschaulichen.

Design an sich ist in mehreren Spannungsfeldern zu sehen – zwischen Form und Funktion (vgl. Stocker / Weber 2008, S. 5) oder zwischen Kunst und Industrie (vg. Stocker / Weber, S. 6) – und steht in Zusammenhang mit anderen zentralen Begriffen, wie Funktionalismus (vgl. Stocker/Weber 2008, S. 7) und Ästhetik (Stocker/Weber 2008, S. 8)

Informations-Design hat spätestens mit der Digitalisierung von Daten und dem Aufkommen der „neuen Medien“ große Bedeutung erlangt. Ab dem Moment, wo unser Leben von „Udingen“, wie Vilém Flusser sie bezeichnet (vgl. Hartmann 2008a, S. 22), bestimmt wird, gewinnt auch deren Gestaltung immer mehr an Bedeutung. Stocker/Weber versuchen, anhand zahlreicher Definitionen

festzumachen, was das Wesen von „Informationsdesign“ ist und kommen zu folgender Schlussfolgerung:

„Dabei geht es immer um das Verständlichmachen und Vereinfachen von Informationsprozessen, um Ordnung schaffen im Dschungel der Informationen, um Benutzungsfreundlichkeit von Informationsprodukten, Effizienz und Effektivität. Ästhetische und hedonische (sic!) Aspekte spielen eine untergeordnete Rolle – noch.“ (Stocker / Weber 2008, S. 18)

Hinter den grundsätzlichen Überlegungen von „Informationsdesign“ steht die Absicht Information so aufzubereiten, dass sie für den Nutzer möglichst einfach aufzunehmen, zu verarbeiten, zu speichern, und zu gegebenem Zeitpunkt auch wieder abzurufen und einzusetzen ist (vgl. Mangold 2008, S. 255/256). Im Mittelpunkt steht also nicht so sehr die Information, sondern viel eher der oder die Nutzer der dargebotenen Information. Die Relevanz psychologischer Erkenntnisse ist daher entsprechend groß:

„Gelegentlich drängt sich der Eindruck auf, dass im Informationsdesign zwar die Relevanz psychologischer Erkenntnisse für die nutzerorientierte Gestaltung erkannt worden ist, dass sich jedoch die Beschäftigung auf wahrnehmungspsychologische Theorien und Befunde konzentriert und die anderen oben genannten⁴⁸ Bereiche eher vernachlässigt werden. Ohne Frage spielt die Informationsaufnahme eine zentrale Rolle bei der Informationsnutzung und entsprechend sind gerade wahrnehmungspsychologische Prinzipien von hoher Relevanz; die Wirkung eines Informationsangebotes ist aber nicht auf die (erfolgreiche) Aufnahme der im Medium dargebotenen Informationen beschränkt, sondern Gestaltungsmaßnahmen beeinflussen alle nachfolgenden Stufen der Verarbeitung eines Informationsangebotes.“ (Mangold 2008, S. 256)

Natürlich wäre es treffsicher und höchst spannend sich vor diesem Hintergrund näher mit Zeichen und deren Wirkungskräften, mit Symbolik, mit Werbung oder ähnlichen Phänomenen auseinanderzusetzen. Im Interesse dieser Arbeit stehen allerdings nach wie vor „Visualisierungen“ und „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ - eigentlich nicht „und“, sondern „von“. Mit anderen Worten beschäftigt sich diese Untersuchung mit bildlichen Darstellungen der Schnittstellen zwischen dem Menschen und der Information/dem Wissen.

⁴⁸ Die anderen „oben genannten“ und für das Informationsdesign wichtigen psychologischen Teildisziplinen sind laut Mangold: Wahrnehmungspsychologie, Denkpsychologie, Lern- und Gedächtnispsychologie, Motivationspsychologie, Handlungspsychologie, Emotionspsychologie und Psychologie zwischenmenschlicher Unterschiede.

6.4.1. Usability

Mit der Abhandlung in Kapitel 6.4. ist der nächste Schritt zu einem wichtigen Thema getan, nämlich der „Usability“ und Gestaltung von Interfaces. „Usability“ wird definiert als:

„In diesem Normteil wird Usability definiert als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11 1998, S.4)“ (zitiert nach Burmester 2008, S. 324)

Als „Usability“ wird also die Interaktion eines Menschen mit einer Maschine bezeichnet, wobei die „Usability“ umso effektiver ist, je einfacher und schneller der Mensch das selbst gesetzte Ziel, das er durch die Benützung der Maschine zu erreichen gedenkt, auch tatsächlich umsetzen kann. Auf eine Eingabe durch den Benutzer erfolgt eine Reaktion, eine Ausgabe, durch das Gerät. Mensch und Maschine können demnach als ein „interaktives System“ bezeichnet werden. Jedes Mal wenn der User und das Produkt miteinander interagieren, bedarf es einer Schnittstelle, die als Benutzerschnittstelle, oder auch Interface, bezeichnet wird (vgl. Burmester 2008, S. 324 f.).

„Damit sind Eingabegeräte wie Tastatur, Maus, Tasten, Drehsteller und Ausgabegeräte wie Display oder Lautsprecher genauso gemeint wie Elemente, die auf einem Display dargestellt sind. Solche virtuellen Steuerelemente sind z.B. eine auf dem Bildschirm grafisch dargestellte Schaltfläche (oder ein »Button«) bis hin zu komplexen Steuerelementen wie beispielsweise einem geführten Bestellprozess in einem Online-Shop.“ (Burmester 2008, S. 325)

Im Kontext der Untersuchung dieser Arbeit ist demnach festzuhalten, dass immer dort, wo ein Mensch eine Maschine benutzt, eine Schnittstelle auftritt. Diese Schnittstelle kann von sehr einfach (zum Beispiel ein Kippschalter mit den beiden Stellungen „Ein“ und „Aus“) bis zu überaus komplex (zum Beispiel der erwähnte Bestellprozess in einem Online-Shop) reichen. Je moderner und komplexer solche Geräte werden, desto vermehrter treten „Visualisierungen“ für die Darstellung der Interfaces in Erscheinung (vgl. das vorige Kapitel „Icons“; oder aus eigener Erfahrung – PC/Notebook/Mac, Mobiltelefon, MP3-Player, DigiCam oder Ähnliches)

Im Zuge der Gestaltung der Schnittstellen und der Benutzerfreundlichkeit („Usability“) sind, nach Burmester einige Eigenschaften festzustellen:

- 1) Der Benutzer ist der Maßstab der Gestaltung
- 2) Der Prozess wird durch Interdisziplinäre Arbeitsgruppen vorangetrieben
- 3) Die Gestaltung von Benutzungsschnittstellen wird als Prozess verstanden. Benutzerorientierte Gestaltung ist durch vier Prozessaktivitäten geprägt:
 - a. Nutzungskontextanalyse
 - b. Entwurf und Gestaltung
 - c. Prototyping
 - d. Evaluation
- 4) Methoden unterstützen die Prozessaktivitäten
- 5) Iterative Anwendung der Prozessaktivitäten
(für genauere Ausführungen siehe Burmester 2008, S. 330 ff.)

Auch wenn in diesem Gestaltungsprozess von „Prototyping“, „Evaluation“ und „Benutzer als Maßstab“ die Rede ist, so ist dennoch festzuhalten, dass ein jeweiliges Endprodukt von vielen Nutzern zur Anwendung gebracht wird. Das bedeutet, dass es sich, bei allen Bemühungen, dennoch immer um einen „top-down“-Ansatz handeln muss. Um der Individualität der Anwender und deren unterschiedlichsten Nutzungsgewohnheiten dennoch gerecht zu werden, wird verstärkt die Möglichkeit der individuellen Gestaltung von allgemeinen Voreinstellungen geboten. Die Varianten zur Personalisierung von Geräten, die im Zusammenhang mit „neuen Technologien“ und „neuen Medien“ zum Einsatz kommen, sind vielgestaltig und umfangreich. Voraussetzung für deren Anwendung sind allerdings zumeist reichhaltige Kenntnisse des Nutzers in Bezug auf das Gerät beziehungsweise die Technologie. Oftmals besitzen Geräte Funktionen, die ihren Nutzern unbekannt sind und bleiben. In diesem Zusammenhang sei auf die Kapitel „Digital Divide“ und „New Media Literacy“ hingewiesen.

„Usability“ und deren Gestaltung („Usability Engineering“) sind nach Ansicht von Buurman/Vannotti nur ein Teilbereich von „Interaktions-Design“, zu dem sie weiters „Mensch-Maschine-Interaktion (Human-Computer Interaction)“, „Experience-Design“, „Interface-Design“ und „Information-Architecture“ zählen.

Durch die Aufspaltung des Begriffes „Interaktions-Design“ gelingt es Buurman/Vannotti auch Teilbereiche besser herauszuarbeiten. Ihre Anschauung

über „Interaktions-Design“ gleicht allerdings sehr stark dem, was weiter oben als „Usability“ erkannt wurde:

„Interaktionsdesign befasst sich mit der Gestaltung des Verhaltens von Systemen, Produkten und Diensten in ihrer Wechselbeziehung zum Benutzer. Diese bedingt die Ausformung eines Gesamtsystems, in welchem eine einfache, angemessene und inspirierende Interaktion zwischen Mensch und digitalen Artefakten ermöglicht wird. Hierfür entwirft der Interaktionsdesigner intelligente Systeme, die sich situationsbedingt und kontextbezogen anpassen und dahingehend den Menschen im täglichen Leben unterstützen.“ (Buurman/Vannotti 2008, S. 128)

Buurman/Vannotti sprechen dezidiert von „digitalen Artefakten“, wohingegen weiter oben bei Burmester von jeglicher Art von Maschinen (Produkten) die Rede war. Der Rückschluss liegt also nahe, dass die Aufgabenbereiche umso diversifizierter werden, je komplexer die Systeme selbst werden.

Wie aus den Ausführungen zu erkennen ist, stellt die Gestaltung von Benutzerschnittstellen vielfältigste Herausforderungen dar, die allerdings nicht weiterer Gegenstand dieser Untersuchung sein werden.

6.4.2. Textdesign

Zu Beginn dieses Kapitels wurde erwähnt, dass als ein weiterer Aspekt die Gestaltung der, schriftlich vermittelten, Information Eingang finden wird. Wibke Weber definiert Textdesign folgendermaßen:

„Textdesign heißt, dem Text eine Gestalt geben. Gestalten lässt sich ein Text sprachlich (verbal) und optisch (visuell). Beides zusammen, das verbale und das visuelle Gestalten, formen den Text und damit seine Aussage. [...] Unter Text verstehe ich daher: eine Aussageeinheit, die aus sprachlichen (mündlichen und schriftlichen) und nicht-sprachlichen Elementen bestehen kann. Dazu gehören Gestaltungselemente (Typografie, Layout) genauso wie Visualisierungen und Text-Bild-Kombinationen.“ (Weber 2008, S. 194/195)

In ihren weiteren Ausführungen unterscheidet Weber zwischen visuellen Gestaltungsmerkmalen und Schreibstilen und stellt zu beiden Bereichen Anwenderegeln auf.

Zu den Gestaltungsmerkmalen eines Textes zählen laut Weber Überschrift, Vorspann, Teaser und Zwischentitel, die sie als Wegweiser innerhalb eines Textes bezeichnet. Ebenfalls wichtige Gestaltungselemente sind Bilder und deren Unterschriften, Zitat- und Infokästen, Informationsgrafiken, Aufzählungen, Listen und Tabellen mit den jeweils zugehörigen Erklärungen und natürlich der bewusste Einsatz von Absätzen (vgl. Weber 2008, S. 196–205). Ergänzend zu diesen Gestaltungsmöglichkeiten führt Weber auch Gesetze aus der menschlichen Wahrnehmung an, die bei der Ausformung eines Textes berücksichtigt werden sollen:

- **„Das Gesetz der Nähe:** Elemente, die nah beieinander liegen, nehmen wir als Gruppe und daher als zusammengehörend wahr.
- **Das Gesetz der Ähnlichkeit:** Was ähnlich aussieht, wird als zusammengehörend wahrgenommen.
- **Das Gesetz der Geschlossenheit:** Elemente, die durch Linien (z.B. Quadrate oder Kreise) umschlossen werden, werden als zusammengehörend wahrgenommen.
- **Das Gesetz der guten Fortsetzung:** Elemente, die auf einer Linie angeordnet sind, also eine Kontinuität haben, werden als zusammengehörend wahrgenommen.“ (Weber 2008, S. 205)

Schreibstile betreffend bedient sich Weber dem „Hamburger Verständlichkeitskonzept“, das „Einfachheit“, „Gliederung/Ordnung“, „Kürze/Prägnanz“ und „Anregende Zusätze“ als die vier wesentlichsten Merkmale zur Textverständlichkeit einführt (vgl. Weber 2008, S. 210). In weiterer Folge hat Weber einige Regeln eines gut verständlichen Schreibstils zusammengetragen. Ohne näher darauf eingehen, oder mit anderen Autoren vergleichen zu wollen werden hier nun in Form einer Aufzählung die von Weber festgehaltenen Regeln angeführt:

„Verben, Verben, Verben“, „Nominalstil meiden“, „Wider den Schachtelsatz“, „Verben nach vorn“, „Adjektive sparsam einsetzen“, „das treffende Wort suchen“, „Fremdwörter vermeiden“, „Aktiv statt Passiv“, „möglichst nur eine neue Information pro Satz“, „Satzlänge variieren“, „Punkt, Komma, Strich“, „für die Ohren schreiben“ (vgl. Weber 2008, S. 212 – 222)

7. ZWISCHENBILANZ DER BISHERIGEN ERGEBNISSE

In einer chronologischen Aufarbeitung hat diese Arbeit in Form eines Überblicks sowohl „Visualisierungen“ als auch „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ dargestellt. Mit dem Erreichen der Gegenwart ist es an der Zeit Zwischenergebnisse zusammenzufassen und die beiden bisher eher getrennt behandelten Themenkomplexe logisch zusammenzuführen bevor eine Überleitung zum abschließenden Großkapitel „Gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen und Herausforderungen“ herzustellen ist.

7.1. Was sind Visualisierungen?

In diesem Abschnitt soll nun anhand der Zusammenführung der bisherigen Ausführungen die erste Forschungsfrage beantwortet werden.

Grundsätzlich handelt es sich bei Visualisierungen um bildhafte Darstellungen, denen folgende Merkmale zugeordnet werden können:

- Die wohl wichtigste Anforderung, die an Visualisierungen gestellt wird, ist deren Unabhängigkeit von „natürlichen Sprachen“. Sowohl im Zusammenhang mit „ISOTYPE“ als auch im Kontext von ClipArts und Icons wird diese Forderung erhoben. Welche tiefere Bewandnis hat diese Forderung? Im Grunde postuliert sie eine Loslösung dessen womit Sprachen dargestellt werden, also den Schriftzeichen. Diese werden in der westlichen Welt im Alphabet zusammengefasst, woraus folgt, dass Sprache durch den alphabetischen Code dargestellt wird (weitere Regeln wie Rechtschreibung, Grammatik, Satzbau und dergleichen ignorierend). Im Zusammenhang mit dem Alphabet und seinem Code werden oft auch Zahlen (der numerische Code) genannt. Wie schon weiter oben festgestellt, bediente sich die Mathematik, und mit ihr andere Naturwissenschaften, zu jeder Zeit an „Visualisierungen“, die ohne numerischen Code, und später dem binären Code, nicht darstellbar gewesen wären. Die Forderung einer Loslösung von

„natürlichen Sprachen“ beschränkt sich somit auf die Loslösung vom alphabetischen Code, nicht aber vom numerischen, denn Zahlen spielen und spielen nach wie vor bei „Visualisierungen“ eine große Rolle. In den dargebrachten Beispielen finden sich die UDC, der ein Dezimalcode (basierend auf den Ziffern 0-9) zu Grunde liegt, und sämtliche Darstellungen, die über Computer generiert sind, denn diese beruhen auf dem Binär-Code (0 und 1).

- „Visualisierungen“ wollen immer etwas Bestimmtes, zumeist einen Sachverhalt, verständlich machen. Daraus folgt, dass „Visualisierungen“ eine „darstellende Funktion“ haben.
- Des Weiteren besitzen „Visualisierungen“ eine „vereinfachende Funktion“. Sie wollen komplexe Sachverhalte schneller erfass- und begreifbar machen, sie reduzieren also Komplexität.
- Durch „Visualisierungen“ sollen dargestellte Merkmale oder Unterschiede von Sachverhalten leichter erkenn- und wahrnehmbar werden.
- „Visualisierungen“ besitzen darüber hinaus eine „beschreibende“, beziehungsweise „erklärende Funktion“, wobei sich die beiden gegenseitig ausschließen. Die Anschauungen gehen dabei in der Diskussion auseinander die im Kapitel „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ angesprochen wurden. Je nach Ansicht, ob Wissen(-schaft) popularisiert oder humanisiert werden soll, wie sehr eine Demokratisierung von Wissen stattfinden soll, reicht die Anschauung von „beschreibender“ bis „erklärender Funktion“.
- Die „repräsentative Funktion“ von „Visualisierungen“ wurde an mehreren Beispielen erläutert. Auch wenn Otto Neurath als Anforderung an „ISOTYPE“ die Unabhängigkeit, nicht nur von „natürlichen Sprachen“, sondern auch von Kulturen und Religionen gefordert hat, kann heute, aus zeitlicher Distanz, festgehalten werden, dass auch „ISOTYPE“ die Kultur ihrer Zeit (Zwischenkriegszeit) und ihres Ortes (Europa) repräsentiert. An der Wiedergabe von Stereotypen und des „common sense“ wurde die „repräsentative Funktion“ beschrieben. Wichtig erscheint dieser Umstand noch in einem weiteren Zusammenhang, und zwar in der Abgrenzung zu künstlerischen bildlichen Darstellungen.

Während Visualisierungen ihre jeweilige Gesellschaft repräsentieren, ist es Aufgabe der Kunst ihre jeweilige Gesellschaft zu kritisieren.

In dieser repräsentativen Funktion lassen sich „Visualisierungen“ in Kategorien einteilen und zwar je nach den dargestellten Inhalten (z.B.: Personen, Objekte, Pflanzen, und so weiter).

- Eine weitere Eigenschaft von Visualisierungen ist es, eine möglichst hohe Ikonizität, also Deckungsgleichheit, zwischen dem Zeichen und dem Bezeichneten, zu gewährleisten.
- Ein Zeichen, Symbol oder Piktogramm hat für sich alleine keine Bedeutung. Einer „Visualisierung“ im Sinne dieser Arbeit ist stets eine Kontextgebundenheit innewohnend. Erst durch diesen Kontext bekommt ein Zeichen einen Sinn. Aus einer anderen Sichtweise betrachtet verweist also ein Zeichen immer auf eine dahinter liegende Information beziehungsweise auf den Kontext in dem es eingebunden ist. Insofern besitzen Visualisierungen eine „verweisende Funktion“.
- Zumeist treten Zeichen in engem Zusammenhang mit anderen Zeichen auf und bilden so ganze Zeichensätze. „ISOTYPE“ wäre beispielsweise so ein Zeichensatz, oder auch die Verkehrsschilder oder ein Leitsystem in einem Flughafen.
- „Visualisierungen“ können verschiedene Grade der Abstraktion einnehmen. Die Bandbreite reicht von „repräsentativ“ bis „symbolisch“.
- Im besten Fall sind „Visualisierungen“ selbsterklärend.
- Je höher die Konsistenz von eingesetzten Zeichen ist, desto eher werden sie wiedererkannt.
- „Visualisierungen“ stellen Verbindungen und Verknüpfungen nicht nur zu, sondern auch zwischen Inhalten her. Diese Verknüpfungen können entweder standardisiert sein, wie bei der UDC, oder auch individuell oder dezentral wie im Falle der „Hyperlinks“.
- Eine wichtige Aufgabe von „Visualisierungen“ ist es Ordnung zu schaffen, denn durch diese Ordnung erleichtern sie Arbeit, entlasten das Gehirn und schaffen Platz zum Denken.
- Aus den letzten beiden Merkmalen eröffnet sich ein weiteres: Visualisierungen eröffnen neue Sichtweisen und Gedankengänge, wodurch sie bisher Unsichtbares sichtbar machen.
- Im Kontext mit „neuen Medien“ werden „Visualisierungen“ nach den Kriterien „Benutzerfreundlichkeit“, „Effizienz“ und „Effektivität“ bewertet.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden vielfältige Beispiele für Visualisierungen erbracht. Hier eine kurze Zusammenfassung:

Das „kartesische Koordinatensystem“; Baupläne in der Architektur; Bau- und Schaltpläne in der Technik; Land- und Sternenkarten in Astronomie und Geographie; Tabellen und Diagramme, die ursprünglich nur in der Mathematik, mit der Zeit aber auch in den Sozialwissenschaften Platz gefunden haben; Anwendungen der Fotografie in der Wissenschaft; technische Geräte mit deren Hilfe bis dato Unsichtbares sichtbar gemacht werden kann, wie Fernrohr, Mikroskop oder Messgeräte, die Ergebnisse in Graphen umwandeln (wie der Oszillograph); die UDC; „Hyperlinks“; „ISOTYPE“; Verkehrszeichen; Leitsysteme bei Olympischen Spielen oder auf Flughäfen; ClipArts; Icons; Informationsdesign.

Worauf nicht näher eingegangen wurde, weil Ausführungen darüber den Rahmen dieser Untersuchung sprengen würden, der Vollständigkeit halber aber dennoch angefügt werden sollen sind: die Werbung; der Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und der Public Relations; Corporate Design und Corporate Identity; und vor allen Dingen die Massenmedien. In Kino, Fernsehen und Printmedien kommen Bilder mannigfaltig zum Einsatz doch will sich diese Arbeit mit diesen speziellen Phänomenen nicht näher beschäftigen.

7.2. Was sind Zugänge zur Wissensgesellschaft?

Wie schon zu Beginn dieser Arbeit angedeutet, sieht es diese Untersuchung nicht als ihre Aufgabe an auf alle identifizierbaren „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ näher einzugehen. Anhand einiger Beispiele wurde vor allem die Verfügbarkeit dieser Zugänge an den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen festgemacht. Einige vermutlich die am häufigsten angewandten wie die Erziehung, Sozialisation, Schul- und Universitätsbildung und die (Massen-) Medien wurden ganz bewusst ausgeklammert. Nicht um ihre Bedeutung herabzusetzen, sondern aus rein pragmatischen Gründen. Das verfügbare Material, die ungeheure Anzahl an Untersuchungen und eben auch die Bedeutung jedes einzelnen Teilbereiches haben dazu geführt, dass es ganze Wissenschaftsrichtungen und Studiengänge gibt, die sich mit ihnen auseinandersetzen. Um das Untersuchungsziel zu erreichen erscheint

es besser, sich auf die angeführten Möglichkeiten zu konzentrieren, und gleichzeitig die Bedeutung der nicht erwähnten Bereiche nachdrücklich zu unterstreichen. Wie ebenfalls erwähnt stellt diese Arbeit keinerlei empirischen Ansprüche, fragt also nicht nach den Verhaltensweisen der Menschen, sondern versucht einzig und alleine einen neuen Blickwinkel aufzutun.

Was es bis hier her zu zeigen galt war, dass diese Zugänge im Laufe der Jahrhunderte, und verstärkt in den letzten Jahrzehnten, einem massiven Wandel unterworfen waren. Mit Hilfe der Darstellungen in den Bereichen Bibliothekswesen, Zettelkasten/Desktop Organisation, weltweite Standards, „Hypertext“ und „Hyperlinks“, Datenbanken, „Semantic Web“, Internet sowie Museen und Ausstellungen wurde dieser Beweis angetreten, und wird dann in den noch folgenden Kapiteln weiter veranschaulicht. Gerade dieser Wandel hat auch ganz explizit mit den Veränderungen in und über die Kulturen und Gesellschaften hinaus zu tun.

Was bisher nur angedeutet wurde, im Folgenden aber explizit dargestellt werden wird, ist die Verschränkung und Zusammenführung der beiden Themenbereiche dieser Arbeit „Visualisierungen“ und „Zugänge zur Wissensgesellschaft“.

Diese Arbeit wurde absichtlich in chronologischer Abfolge dargestellt. Ein Grund dafür war zu zeigen, dass die Entwicklung seit dem 18. Jahrhundert insofern linear war, als sich neue Herausforderungen aus vorherigen Problemlösungen entwickelt haben, andererseits aber exponentiell angewachsen sind. Sowohl was die Geschwindigkeit der Veränderungen anbelangt, die zu verarbeitenden Datenmengen als auch was die Größe des Zielpublikums anbelangt.

Waren zunächst die Datenmenge und die Anzahl der Zielpersonen überschaubar, so ist beides, am Beginn des 21. Jahrhunderts, zur globalen Dimension angewachsen. Die Größenordnung der Inhalte soll das gesamte weltweite Wissen darstellen, und Zugang zu diesem Wissen sollen, potentiell, alle Menschen dieser Erde haben (zu den aktuellen Problemstellungen in diesem Bereich folgen noch Abhandlungen in den nächsten Kapiteln).

Noch eines sollte durch die chronologische Abfolge der Beispiele gezeigt werden: das Vorhandensein von „Visualisierungen“ und deren Einsatz in Zusammenhang mit „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ nimmt in gleichem Maße zu.

Aus dieser Sichtweise heraus ergeben sich also folgende Rückschlüsse:

- „Visualisierungen“ werden vermehrt dann eingesetzt wenn es um die Erfassung und Verarbeitung großer Datenmengen geht. Je komplexer das zu Grunde liegende Datenmaterial desto notwendiger werden Visualisierungen.
- Je größer und gesellschaftlich und kulturell differenzierter der Rezipientenkreis ist, desto mehr werden „Visualisierungen“ zur Veranschaulichung und zum besseren Verständnis eingesetzt.
- Um größere Datenmengen verarbeiten zu können und die Zugänglichkeit für einen immer größeren Kreis an Teilnehmern gewährleisten zu können, bedarf es immer komplexerer Systeme. Damit diese Netzwerke (zum Beispiel das Internet) leistungsfähig, im Sinne von nutzbringend für den Anwender, werden und bleiben können, sind „Visualisierungen“ (zum Beispiel „Hyperlinks“ und „Hypertext“) notwendig. Je komplexer also das System, desto mehr werden „Visualisierungen“ eingesetzt.

Diese drei Beobachtungen lassen sich auch an den in weiterer Folge noch zu zeigenden Beispielen nachvollziehen.

Eine wichtige Feststellung die Buurman/Vannotti in Bezug auf „Graphical User Interface (GUI)“ machen, soll als Ausblick für die zukünftige Bedeutung von „Visualisierungen“ alleine im Bereich der „Zugänge zur Wissensgesellschaft durch digitale Medien“ dienen:

„Der zentrale Tätigkeitsbereich des Interaktionsdesigners wird auch in Zukunft in der Gestaltung von visuellen Interfaces liegen. Die Darstellung komplexer Informationen im zwei- und dreidimensionalen Raum steht hier im Mittelpunkt sowie die Fragen nach Zugang, Individualisierbarkeit und Steuerung durch den Benutzer. Die meisten Interaktionskonzepte kulminieren auch heute in sogenannten visuellen und screenbasierten Anwendungen unterschiedlichster Ausprägung. Hier dominieren weiterhin Text, Grafik, Bild und Ton (weshalb man auch heute noch immer wieder mit dem Begriff »Multimedia« oder »Rich Media« konfrontiert wird). Eine der ganz großen inhaltlichen Herausforderungen liegt hier im Bereich der Frage, wie hochkomplexe Informationen und Sachverhalte durch grafische

Repräsentationen besser dargestellt und damit wahrgenommen werden können.“ (Buurman/Vannotti 2008, S. 130/131)

7.3. Überleitung in die Gegenwart und Zukunft

Nachdem nun, anhand der gezeigten historischen und gegenwärtigen Beispiele, die Fragen nach „Visualisierungen“ und „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ erarbeitet wurden, ist es ein weiteres Ziel dieser Arbeit auf zukünftige Entwicklungen, Herausforderungen und Problemfelder im Spannungsdreieck „Visualisierungen – neue Medien – Zugänge zu Wissen“ aufmerksam zu machen und zu sensibilisieren. Mit Hilfe von „web 2.0“ wird das realistische Potential der „neuen Medien“ aufgezeigt; „Digital Formations“ und „Social Graphs“ wollen den Blick auf einen Wissenszugang öffnen, der in alltäglichem Gebrauch steht, zu einer Selbstverständlichkeit geworden ist, durch die neuen Technologien aber einer gravierenden Änderung unterzogen ist. „Digital Divide“ und „New Media Literacy“ beschreiben dann genau solche Problemfelder die es im Rahmen einer „Weltgesellschaft“ zu lösen gelten wird.

8. GEGENWÄRTIGE UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

8.1. „Web 2.0“, „Semantic Web“ und „Ubiquitous Computing“

Am Beginn dieses Kapitels soll ein Zitat von Robert Latham stehen. Bisher war zwar von Computern, Netzwerken und dem Internet die Rede, doch wurde noch nicht festgehalten was unter dem Begriff „Internet“ zu verstehen ist. Da es in weiterer Folge nicht nur um das Internet gehen wird, sondern eigentlich bereits um die nächsten Entwicklungsstufen, scheint es erforderlich zunächst das Grundgerüst aufzuzeigen.

„When trying to understand what the Internet is as a system, one can take the name literally: an interconnection of disparate networks that allows communication among users of computers (via, for example, e-mail, file transfer and storage, remote login). Based on that definition, there are three levels from which to view the Internet: the information available and circulating; the web of links among individuals and organizations producing, maintaining, and accessing such information; and the ensemble of software and hardware that makes such links and communication possible, such as TCP/IP. Success for the Internet required that growth occur on all three levels (after all, greater connectivity has no meaning unless it involves greater communication). The process that was able to bring all three levels together and yield global growth was the interconnection of networks, each of which had content, users, and hard/software. The mechanism driving that interconnection, [...], involved a potent mix of information and links across such networks, within which an emerging technology of connection served as a catalyst.” (Latham 2005, Seite 152)

Damit aber schon wieder genug der Annäherung an die Geschichte und die Entwicklung des Internets. Für eine genauere Betrachtung der Entstehungsgeschichte des Internets sei der Artikel „Die Geschichte des Netzes: ein historischer Abriß“ von Jochen Musch (vgl. Musch 1997), empfohlen.

Mit der Auseinandersetzung mit den Schlagworten “Web 2.0”, “Semantic Web” und “Ubiquitous Computing” ist diese Untersuchung in der Gegenwart und der Zukunft angelangt. Das Datenmaterial ist vielfältig, umfangreich und erschließt die unterschiedlichsten Ansätze und Ideen. Was nun folgt soll und kann kein Überblick über all das sein, womit sich Forscher, Unternehmer, Techniker, Programmierer und

Sozialwissenschaftler beschäftigen. Das Phänomen wird in einer vereinfachten Form und Darstellung erschlossen werden.

Der nun folgende Abschnitt will, mittels einiger ausgewählter Artikel, einen Zusammenhang zwischen den modernen Technologien und den Fragestellungen dieser Arbeit, also nach „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“, herstellen.

In dem Vorhaben „Web 2.0“ von „Web 1.0“ - die jeweils eine Entwicklungsstufe des Internets repräsentieren - abzugrenzen und die Unterschiede und Entwicklungen aufzuzeigen, hat Tim O'Reilly einen Aufsatz mit dem Titel: „What is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the next generation of software“ verfasst. Dieser Artikel ist der Ausgangspunkt für die nun folgenden Ausführungen.

Acht Strukturen führt O'Reilly als Merkmale von „Web 2.0“ an:

- „1. **The Long Tail** – [...] *Therefore*: Leverage customer-self service and algorithmic data management to reach out to the entire web, to the edges and not just the center, to the long tail and not just the head.
2. **Data is the Next Intel Inside** – Applications are increasingly data-driven. *Therefore*: For competitive advantage, seek to own a unique, hard-to-recreate source of data.
3. **Users add value** – The key to competitive advantage in internet applications is the extent to which users add their own data to that which you provide. [...]
4. **Network Effects by Default** – [...] *Therefore*: Set inclusive defaults for aggregating user data as a side-effect of their use of the application.
5. **Some rights reserved** – [...] When benefits come from collective adoption, not private restriction, make sure that barriers to adoption are low. Follow existing standards, and use licenses with as few restrictions as possible. Design for “hackability” and “remixability”.
6. **The Perpetual Beta** – [...] Don't package up new features into monolithic releases, but instead add them on a regular basis as part of the normal user experience. Engage your users as real-time testers, and instrument the service so that you know how people use the new features.
7. **Cooperate, Don't Control** – [...] Offer web services (sic!) interfaces and content syndication, and re-use the data services of others. Support lightweight programming models that allow for loosely-coupled systems.
8. **Software Above the Level of a Single Device** – The PC is no longer the only access device for internet applications, and applications that are limited to a single device are less valuable than those that are connected.” (O'Reilly 2005⁴⁹)

⁴⁹ O'Reilly 2005 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

Diese strukturellen Merkmale untermauert O'Reilly an vielen Beispielen, vor allem anhand von Unterschieden zwischen kommerziellen Angeboten der "web 1.0" und der "web 2.0" Ära.

So interessant es auch erscheinen mag hier vermehrt in die Tiefe zu gehen, gilt es nur die Ansatzpunkte im Sinne der vorliegenden Fragestellungen näher zu beleuchten, welche sich an mehreren der obigen Feststellungen anbringen lassen. (vergleiche die folgenden Ausführungen mit O'Reilly 2005)

Im Bereich des „Long-Tail“ beispielsweise ist es für O'Reilly wichtig, dass „web 2.0“ Applikationen sich nicht nur auf den Kernbereich des Internets, also die am meisten frequentierten Seiten, beschränken, sondern auch Daten aus den, diesem Kernbereich, am weitest entfernten Seiten gewonnen werden können. Ein solcher Ansatz ist im Sinne von „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ bedeutend. Stellt das Internet grundsätzlich schon einen solchen Zugang dar, besteht nun für die Benutzer die Möglichkeit zu haben auf ALLE, in den Datenbanken und Servern vorhandenen, Daten zugreifen zu können. Das Prinzip des „Long Tail“ stellt sicher, dass tatsächlich alle Informationsressourcen eingebunden werden.

Auch bei „Data is the Next Intel Inside“ und bei „Users add Value“ stehen Datenbanken, die Gewinnung von schwer zugänglichen Daten sowie deren Verarbeitung und Verwendung im Mittelpunkt des Interesses. Hierbei geht es O'Reilly darum, dass der wahre Wert an Daten erst durch Eingriffe der Benutzer entsteht. Als Beispiele führt er „Google Maps“ oder „Amazon“ an. Beide kaufen beziehungsweise erhalten die gleichen Rohdaten (einmal die ISBN Nummern und Buchbeschreibungen, und beim anderen das Kartenmaterial), genauso wie viele Konkurrenten auch. Erst durch die Möglichkeit, dass User diese Daten adaptieren, erweitern und anderen Usern zur Verfügung stellen, unterscheidet sich das Angebot dieser beider Unternehmen, von dem ihrer Mitbewerber, erst dadurch werden „Google Maps“ und „Amazon“ erfolgreich. (vgl. O'Reilly 2005)

Für den einzelnen Benutzer dieser und ähnlich aufgebauter Web-Seiten ergibt sich dadurch ein völliger neuer Zugang zu Wissen. Nun kann auf Erfahrungen die andere Menschen in vergleichbaren Situation gemacht haben zurückgegriffen werden – und das nicht mehr eingeschränkt auf den persönlichen Bekanntenkreis, sondern auf einmal nur mehr eingeschränkt auf Personen, die mit diesem Produkt (ein

bestimmtes Buch bei „Amazon“ zum Beispiel) bereits zu tun hatten, und vor allen Dingen unabhängig vom Einfluss des Verkäufers, oder des Produzenten (Stichwort Werbung). Das ist eine Art von Wissen, die bisher nur sehr eingeschränkt zu Verfügung stand.

Der nächste Schritt ist dann der, dass solche Daten quasi mit dem Produkt mitgeliefert werden, also „Inside“ sind, und nicht erst mühsam durch den Benutzer generiert werden müssen.

Netzwerk Effekte entstehen dann durch die Benutzung des Anwenders automatisch, im Hintergrund und nicht als vordergründige Funktion. Als Beispiel wieder „Amazon“: die Hauptfunktion ist der Artikelverkauf. Die im Hintergrund laufende Software verzeichnet die einzelnen Käufe und verlinkt diese miteinander. Daraus kann „Amazon“ das Angebot machen „User die dieses Produkt gekauft haben, haben auch jene anderen Produkte gekauft“. Es entsteht dadurch ein „semantisches Netzwerk“ im Gegensatz zu Modellen, die auf reinen Stichwort-Kombinationen beruhen. Solche „semantischen Netzwerke“ entsprechen viel eher den Vorgängen im menschlichen Gehirn (im Endeffekt wurden sie ja auch durch Menschen erstellt), als rein computerisierte Vernetzungen. Dies wiederum stellt einen Mehrwert für die Anwender dar. Mit anderen Worten, je mehr Personen ein System benutzen, desto dichter werden diese Netzwerke und die Irrtumswahrscheinlichkeit wird geringer. Als gutes Beispiel kann hier auch „wikipedia“ dienen, wo jeder Benutzer die Möglichkeit hat Einträge zu korrigieren, zu adaptieren oder auszubessern – O’Reilly kommt also zur Schlussfolgerung: „Users add Value“.

Eine Darstellung solcher Netzwerke in schriftlicher Form wäre durchaus möglich. Erfahrungsberichte der einzelnen Anwender könnten erstellt, gespeichert und zugänglich gemacht werden. Für jemanden der allerdings auf der Suche nach Informationen ist, nach der Quintessenz dieser Erfahrungsberichte, nach einer Verknüpfung und einer logischen Schlussfolgerung aus oft hunderten zur Verfügung stehenden Berichten, ist der Einzelbericht wertlos (vergleiche die Ausführungen zu Beginn zu „Daten – Informationen – Wissen“). Erst durch die grafische Darstellung der Verlinkungen, in Form eines „semantischen Netzwerkes“, und da wiederum nur der Ergebnisse, erhält der Anwender schnell und auf einen Blick die Informationen, die er sucht. „Visualisierungen“ ebnet also den Weg zur schnellen Erfassung komplexer und umfangreicher Daten.

Die von O'Reilly angeführten Merkmale für „Web 2.0“ Prinzipien „Some Rights Reserved“, „The Perpetual Beta“ und „Cooperate – Don't Control“ sind zwar für die Darstellung dessen, was er als „web 2.0“ bezeichnet, notwendig, im Sinne dieser Arbeit aber eher zu vernachlässigen.

Den Unterschied zwischen „web 1.0“, „web 2.0“ und „Semantic Web“ erklärt der Namensgeber des WorldWideWeb, Sir Tim Berners-Lee, mit Hilfe von Suchmaschinen. Gegenwärtig liefern diese Programme Ergebnisse auf Grund von Text (Suchbegriffen) und dessen exaktem Vorkommen in Dokumenten. „Semantic Web“ wird allerdings nicht mehr nur auf Dokumente zugreifen, sondern auf Daten:

„One thing to always remember is that the Web of the future will have BOTH documents and data. The Semantic Web will not supersede the current Web. They will coexist. The techniques for searching and surfing the different aspects will be different but will connect. Text search engines don't have to go out of fashion.” (Berners-Lee 2008⁵⁰)

Auch Berners-Lee sieht das Hauptaugenmerk in der Aggregation von Daten, wobei diese nicht unbedingt erst neu generiert werden müssen:

„So, some data is scraped from HTML pages, some of it is pulled out of data bases, some of it comes from projects which have been in XML. So, things come in many different ways. And once they're exported, as you browse around the RDF graph, as you write mash-ups to reuse that data, you really don't have to be aware of how it was produced” (Sir Tim Berners-Lee in an interview with Paul Miller. Miller 2008⁵¹)

Mit anderen Worten muss „Semantic Web“ nicht mehr erfunden werden, denn die Technologien dafür stehen bereits zu Verfügung, einzig eingesetzt werden müssen sie noch.

Nach diesem kurzen Exkurs wieder zurück zu Tim O'Reilly. Interessant wird es dann wieder mit der Begrifflichkeit „Software Above the Level of a Single Device“. Wie auf den letzten Seiten erläutert wurde, hat sich in den vergangenen Jahrzehnten eine

⁵⁰ Berners-Lee, Tim 2008: Semantic Web in the news. Blog Eintrag vom 27.03.2008 auf <http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/blog/4>. Berners-Lee 2008 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

⁵¹ Miller, Paul 2008: Sir Tim Berners-Lee: Semantic Web is open for business. Veröffentlicht von Paul Miller am 26.02.2008 in seinem Blog: <http://blogs.zdnet.com/semantic-web/?p=105>. Miller 2008 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

Wandlung im Bereich der Speicherung von Wissen, und damit auch in den Zugängen dazu vollzogen. War Wissen über viele Jahrhunderte hinweg dezentral gespeichert, träumte Paul Otlet von einem „Weltzentrum des Wissens“, dem „Mundaneum“. Also einem Ort an dem das ganze weltweit vorhandene Wissen gespeichert wäre. Durch das Internet („web 1.0“) ist dieser Traum insofern wahr geworden, als das tatsächlich das Wissen an einem Ort, der aber eben nicht geographisch vorhanden, zu finden ist. Die Schnittstelle ist zunächst der Computer, dann der PC, doch mit dem Wandel von „web 1.0“ zu „web 2.0“ wird auch die Bindung an den stationären PC aufgehoben. Die mobile Variante, Laptops und Notebooks, sind nur ein kleiner Schritt, viel weit reichender sind die Entwicklungen, die Daten (und damit Informationen und Wissen) auch mit Hilfe anderer Geräte zugänglich machen. iPods, Multifunktionsmobiltelefone wie das iPhone, diverse Navi´s (Navigationsgeräte) und ähnliche technischen Neuerungen, die nun langsam die Märkte erobern, stellen genau diesen Wandel dar. Ihre Aufgabe ist es Informationen mobil zugänglich zu machen. Um für eine einwandfreie Kommunikation zwischen diesen Geräten und dem Internet, beziehungsweise den einzelnen Netzwerken und Plattformen zu sorgen, ist es notwendig, dass die Programme, also die Software zumindest kompatibel, im besten Fall aber ein und die selbe ist. Ohne näher auf technische Details eingehen zu wollen, stellt das einen großen Paradigmenwechsel auf Seiten der Programmierung dar. Sowohl Otlet als auch Vannevar Bush hätten aller größte Freude mit einer solchen Entwicklung gehabt. Mit Hilfe dieser Technologien wäre eine einwandfreie, unkomplizierte und direkte Kommunikation gegeben gewesen.

Das Problem der kompatiblen Software ist aber nicht so neu wie es erscheinen mag. Bereits Anfang der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts arbeiteten Wissenschaftler, Techniker und Ingenieure des PARC (Palo Alto Research Center) an einer Konzeption die sie „Ubiquitous Computing“ (zu Deutsch: allgegenwärtiges Computieren) nannten. Die grundsätzliche Überlegung war die, dass neue Kulturtechniken erst dann in den Alltag übernommen, und daher ohne großen Aufwand benutzt worden sind, wenn sie ständig präsent waren und deren Wahrnehmung mühelos erfolgen konnte.

Mark Weiser, einer der Wissenschaftler bei PARC, zog einen Vergleich zur Kulturtechnik „Schrift“:

„Consider writing, perhaps the first information technology: The ability to capture a symbolic representation of spoken language for long-term storage freed information from the limits of individual memory. Today this technology is ubiquitous in industrialized countries. Not only do books, magazines and newspapers convey written information, but so do street signs, billboards, shop signs and even graffiti. Candy wrappers are covered in writing. The constant background presence of these products of “literacy technology” does not require active attention, but the information to be conveyed is ready for use at a glance. It is difficult to imagine modern life otherwise.” (Weiser, 1991⁵²)

In seinen Ausführungen zu diesem Thema meint Weiser, dass es entscheidend sei, dass Computer aus unserer Wahrnehmung verschwinden, wir sie benutzen ohne darüber nachzudenken. Erst dann wird der Weg frei sein, dass Menschen ihren Fokus darüber hinaus legen und sich mit neuen Zielen zu beschäftigen können.

Die Allgegenwart von Computern und ihr effektiver Einsatz hat, nach Weiser, einige Vorbedingungen. So gilt es sich von der Vorstellung zu lösen, dass Computer Universalmaschinen sind, hin in die Richtung, dass Computer jeweils nur einen ganz bestimmten Zweck erfüllen sollten. Dies würde eine exponentielle Vervielfachung der Computer nach sich ziehen, und sie so sowohl um den gleichen Faktor verbilligen, als auch den technischen Fortschritt fördern. Eine weitere Bedingung ist, dass diese Mini-Computer im Stande sein müssen miteinander zu kommunizieren, sie also in ein höchst leistungsfähiges Netzwerk eingebunden sein müssen. Gelingt es Kleinstcomputer in der Stärke von Papier herzustellen und diese mit einer Klebeschicht zu bestücken, so könnte buchstäblich jedes Objekt mit einem solchen Computer versorgt werden. Durch die Vernetzung sind diese Rechner dazu im Stande miteinander zu kommunizieren, Daten auszutauschen, Daten zu generieren und sie so an jeden beliebigen Nutzer weiterzuleiten – „Communication of Things“ – „Internet of Things“. (vgl. Weiser 1991)

Auch wenn vor 17 Jahren ein solches Szenario eher als Science-Fiction angesehen werden musste, hat die technische Entwicklung diese Visionen schon teilweise zur Realität werden lassen. Die Internetplattform www.aka-aki.com⁵³ beispielsweise bietet die Möglichkeit, mit anderen Nutzern des Services in Kontakt zu treten, und zwar insofern, als das Mobiltelefon, ohne aktives Zutun des Besitzers, die Mobiltelefone anderer Nutzer von aka-aki, die in einer bestimmten Reichweite sind kontaktiert und Daten austauscht. Wann auch immer ein Nutzer will, kann er

⁵² Weiser 1991 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

⁵³ Siehe <http://www.aka-aki.com>

herausfinden wer, wann und wo in seiner Nähe war, selbst wenn kein persönlicher Kontakt zu Stande kam – „The Communication of Things“.

Auch die Netzwerke haben mittlerweile Leistungsfähigkeiten erreicht, die Weiser als notwendige Voraussetzung erkannt hatte, einzig die Allgegenwart von (Mini-) Computern und deren, von einer einzelnen Person unabhängigen, Einsatzmöglichkeiten lassen (noch) auf sich warten. „Ubiquitous Computing“ ist allerdings keine Erscheinung der 90er Jahre, die an Aktualität verloren hätte. Auch Buurman und Vannotti nehmen in ihrem Beitrag aus dem Jahr 2008 nach wie vor Stellung zu diesem Thema:

„Allgegenwärtige Systeme

Der Computer verschwindet und wird durch intelligente, eingebettete Systeme (Embedded Systems) abgelöst. In sogenannten allgegenwärtigen Systemen werden diskrete Objekte mit Intelligenz ausgestattet. Interaktive Systeme fließen in die Überlegungen der Architektur, der Medizin oder auch der Mode ein und verändern das Potenzial unserer alltäglichen Artefakte. Diesem Konzept folgend wird die Rechnerleistung auf einen spezifischen Zweck hin ausgerichtet und auf viele Kleinstcomputer verteilt. Diese können untereinander kommunizieren und eröffnen vielfältigste Nutzungsszenarien. Räume und Objekte werden zu Informationsträgern und unser Verhalten in Räumen und mit Objekten formt ganz neue Interaktionsstile: Das *Internet der Dinge* entsteht.“ (Buurman/Vannotti 2008, S. 133)

Bei aller Aktualität und Brisanz, die dieses Thema in sich birgt, ist es nicht im Sinne dieser Arbeit weiter in die Tiefe zu gehen.

Im Zusammenhang mit „web 2.0“ erscheint es von Bedeutung auch auf die Veränderungen im Bereich der „Hyperlinks“ einzugehen. Von einer Meta-Ebene aus betrachtet waren die ersten „Hyperlinks“, vor allem bei Otlet, standardisiert. Generell wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts das Heil in internationalen Standards gesucht. Vom Straßenverkehr über die Eisenbahnen und das Telefonnetz bis hin zu den Ausführungen von Otlet, Neurath und Bush, bis herauf ins moderne Computerzeitalter (vgl. Musch 1997). Spätestens mit „Web 2.0“, beginnt die weitgehende Loslösung von Standardisierungen. Freilich, die Technik ist und bleibt standardisiert, doch wie beschrieben werden durch „users add value“, „semantische Netzwerke“ und „Blogs“ aus standardisierten Verknüpfungen welche, die die Benutzer nach eigenem Gutdünken erstellen. „Hyperlinks“ werden somit

fortschreitend personalisierter und semantischer. Von der Betrachtung her vollzieht sich somit gerade ein Schritt weg von der Makro-Ebene hin in Richtung Mikro-Ebene.

Was gezeigt wurde waren die Veränderungen, die sich in der Datengewinnung, Datenverarbeitung und auch an der Zugänglichkeit zu diesen Daten, Informationen und zu dem daraus resultierendem Wissen abzeichnen. So rasant die dargestellte Entwicklung in den letzten 100 Jahren auch war ist kein Ende absehbar und die nächsten Schritte stehen schon ante portas.

Ob solche Veränderungen positiver und fortschrittlicher Natur, oder doch eher als für die Menschheit negativ anzusehen sind, liegt vermutlich am Blickwinkel des Betrachters. Auf einen großen, und sowohl soziologisch als auch real-politisch, viel diskutierten Themenbereich wird das nächste Kapitel eingehen.

8.2. Digital Formations

„Digital Formations“ ist ein soziologisches Forschungsprojekt, das vom „Social Science Research Council“ im Jahr 2000 gestartet wurde, und vom „Comittee on Information Technology and International Cooperation“ geleitet wird. Federführend in diesem Komitee sind Saskia Sassen und Robert Latham. Ziel von „Digital Formations“ ist es eine soziologisch-empirische Basis für die Veränderungen, die durch „computer-centered information technologies“ hervorgerufen werden, zu schaffen.

Saskia Sassen beschreibt die Forschungsziele des Projekts folgendermaßen:

„This task presents several challenges for social scientists. We [...] decided to address two of these. One involves avoiding technological determinism or limiting research to the “impacts” of information technology on existing social arrangements. [...] To gain some closure on the effort, we confined our focus to computer-centered interactive technology and to interactive electronic information and communication structures. A second challenge is to go beyond what is one of the most evident and powerful capabilities that these technologies bring to interactive domains: decentralized access. In practical terms this has meant the possibility for reaching far more people [...], firms and institutions. But these technologies evince at least two other basic capabilities that we need to

factor into social science research. One is interconnectivity [...] and the other simultaneity [...]. In combination with the first, these two capabilities have it in them to produce significant qualitative transformations in communication and information structures.” (Sassen 2006, Seite 9)

In diesem Ansatz steckt Mehreres für diese Arbeit Beachtenswertes. Zunächst einmal die Überlegung sich von technischen Sichtweisen ab-, und soziologischen Sichtweisen zuzuwenden. Darüber hinaus ist die Überlegung interessant sich von den Einflüssen der neuen Technologien auf bestehende soziale Strukturen zu lösen, und den Fokus auf neu entstandene Strukturen zu legen. Desweiteren geht es um die Betrachtung was der Umstand des dezentralisierten Zuganges für Folgen mit sich bringt, und zwar die Interkonnektivität und die Simultanität. Zuletzt sind es die Veränderungen die mit diesen neuen Sichtweisen einhergehen, die neue Perspektiven eröffnen.

„Digital Formations“, als Ausformungen der Gesellschaft, können sich erst durch „neue Technologien“ etablieren, wobei genau diese Differenzierung zwischen „Gesellschaft“ und „Technologie“ überwunden werden soll:

„Conventionally, the role of interactive technology is thought of as a tool to improve existing functions. [...] what is often called information technology is less a tool to be correctly applied than a logic of interaction that contains within it a new relationship to organizational innovation. Our approach is part of a growing body of social science research that seeks to overcome the artificial divide between “society” and “technology” by viewing the social as consisting of humans and nonhumans (objects, things, artefacts). Accordingly, new technologies do not simply allow organizations to communicate faster or to perform existing functions more effectively, they also represent opportunities to communicate in entirely new ways and to perform radically new functions. Especially because these technologies are interactive, their adoption becomes an occasion for innovation that restructures interdependencies, reshapes interfaces, and transforms relations.” (Bach/Stark 2005, Seite 38)

Einer der Schlüsselfaktoren ist die, den Betrachtungsweisen der „Digital-Formations“ innewohnende, Loslösung von den bisherigen gedanklichen Limitierungen der räumlichen Vorstellungen von „Gesellschaft“ und „Kultur“. Allen Untersuchungen die bisher im Rahmen der „Digital-Formations“ durchgeführt wurden, auch jene um deren Dimensionen zu bestimmen ist gemein, dass sie bisherige Grenzen überschreiten.

Zu diesem Zweck, eben der Loslösung von der staatlichen Ebene, sei der, vielfach in Verruf geratene, Begriff der Globalisierung bemüht.

„I define globalization as the integration, across borders, of markets for capital, goods, services, knowledge and labor. Barriers to integration continue to exist, of course, in each of these different markets (especially for low-wage labor), so integration is far from perfect. But there is no doubt that a massive integration has taken place across borders that, only a short while ago, seemed to be impenetrable.“ (Ernst 2005, Seite 89)

Globalisierung an sich ist also keineswegs negativ besetzt, und selbst wenn man dazu neigt die Negativa vor die Positiva zu stellen, so sei festgehalten, dass die Globalisierung nicht erst kommt, sondern schon lange da ist. Der Abschnitt der „Digital-Formations“ stellt unter anderem einen der Aspekte der Globalisierung dar.

Wie schon weiter oben im Verlauf dieser Arbeit festgestellt, waren im Verlauf der Geschichte Vorstellungen von Gesellschaft und Kultur immer räumlichen Grenzen unterworfen. Diese Gegebenheiten waren durch die Mobilität und die Kommunikationsmöglichkeiten der jeweiligen Zeit bestimmt. Nicht verschwiegen werden soll, dass zusätzliche Barrieren durch monetäre Mittel vorhanden waren, doch interessieren diese im gegebenen Zusammenhang nicht weiter. Die Grenzen die durch die „Digital-Formations“ gesprengt werden sind jene der Vorstellungen, dass sich soziale Einheiten, also Gesellschaften und Kulturen auf (National-)Staaten oder Kontinente beschränken. Durch die „neuen Technologien“ und die „neuen Medien“ existieren diese Einschränkungen nicht mehr nur für Wissen nicht mehr (wie in dieser Arbeit bereits mehrmals gezeigt), sondern auch nicht mehr für Gesellschaften und Kulturen. Zusammengefasst kann diese Entwicklung unter dem Begriff der „Socio-Digital Formations“ werden. Um Missverständnisse zu vermeiden sei klargestellt, dass die gedankliche Auflösung nationaler Grenzen nicht gleichbedeutend damit ist, dass es nur noch eine „Welt-Gesellschaft“ oder eine „Welt-Kultur“ gäbe, sondern vielmehr, dass die unterschiedlichsten Gesellschaften und Kulturen nun nicht mehr auf Nationalstaaten beschränkt sind. Sie können sich ausdehnen, mit anderen ähnlichen oder gar verwandten Kulturen oder Gesellschaften interagieren, was sie in verstärktem Maße auch tun, und darüber hinaus auch neue Gesellschaftsformen bilden.

„Forms of social organization trade on the illusion of permanence while constantly renegotiating their relationships; their stability rests in parts on their ability for transformation. The global state system is a famously reified form of social organization, its defining doctrinal characteristics of state sovereignty based on an increasingly anachronistic single-point perspective (Ruggie 1993: 159). Today the social ordering functions of state sovereignty are under duress, global issues exist beyond the control of any one state, and the global political system is undergoing a significant transformation. Global political space is increasingly defined by networks that operate fluidly; enhance flows of money, people, commodities, ideas, and weapons; and accelerate trends. At the core of this oft-noted phenomenon of spatio-temporal compression is the co-evolution of organizational forms with interactive technologies (IT), a process that rearranges the ways firms produce, states fight wars, and people structure their lives. Changes to the organization of global political space are symbiotically linked to the emergence of new organizational forms of our epoch.” (Bach/Stark 2005, Seite 37)

Dieses Zitat soll zwei Funktionen erfüllen. Einerseits die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Veränderungen beschreiben, und andererseits die Stellung von interaktiven Technologien darin erkennen lassen.

Das Forschungsprojekt „Digital Formations“ hat es sich zum Ziel gesetzt ein neues Genre innerhalb der Sozialwissenschaften zu etablieren. Dafür war es notwendig sich von althergebrachten Sichtweisen zu lösen. Nicht mehr die Auswirkungen (impacts) der Technologien auf bestehende Strukturen sollten im Mittelpunkt stehen, sondern inwiefern die unterschiedlichen sozialen Strukturen, der Einfachheit halber Netzwerke genannt, in unterschiedlichen Kontexten eingebettet sind. Welche übergeordnete Rolle nehmen die neuen Kommunikationsmöglichkeiten darin ein und sind in diesem Zusammenhang Gesetzmäßigkeiten oder zumindest feststellbare Ähnlichkeiten vorhanden, sind weitere Fokusse der Forschungen.

Die Untersuchungsparameter wurden wie folgt festgesetzt:

„We established what we might call disciplining conditions for executing the second step of our project: specifying the properties of actual interactive settings. First, we confined our project to electronically structured interactive domains. Second, we selected actually operating domains, rather than simulated environments, since we were not interested in game-theoretic models but wanted to understand the properties of actual interactive settings, including their possibly erratic character. Finally, we narrowed the choice of researchers and foci for analysis to a specific substantive field: interactive domains that are or are

becoming part of the world of transnational and international relations.”
(Sassen 2006, Seite 12)

In den Untersuchungen zu “Digital Formations” kommt ein Faktor immer wieder vor, der zusammengefasst “from local to global and from global to local” bezeichnet werden kann. Gemeint ist damit, dass durch die zur Verfügung stehenden Informationstechnologien und die Verknüpfungen die sich durch die Netzwerke ergeben die räumliche Dimension zusehends an Bedeutung verliert. Saskia Sassen macht das an einigen Beispielen fest - zur Illustration seien NGOs (Non-Governmental-Organisations) hervorgehoben.

NGOs sind grundsätzlich in lokalen Gruppen organisiert, die in einem organisatorischen Überbau miteinander vernetzt sind. Der Tätigkeitsbereich erstreckt sich bei bekannten Initiativen wie zum Beispiel „Greenpeace“, „Medcines sans Frontiers“ oder „Amnesty International“ aber auf die ganze Welt.

Lokalen Organisationen fehlt es zu meist an Erfahrung, Wissen und Ressourcen sowohl finanzieller als auch personeller Natur. Durch die Vernetzung über das Internet allerdings können sie regionale Missstände publik machen, mit anderen lokalen Gruppen auf der ganzen Welt in Kontakt treten, Erfahrungen austauschen und so dennoch zu Lösungen finden. Vor allen Dingen erlauben es ihnen die neuen Technologien aber zu publizieren, und das weltweit – „from local to global“.

Den transnationalen NGOs mangelt es in erster Linie an Informationen vor Ort. Die großen Krisenherde dieser Welt sind bekannt, doch können oft gerade im Kleinen Erfolge gefeiert werden. Dank der technischen Möglichkeiten werden diese NGOs nicht nur auf lokale Krisenherde aufmerksam, sondern können ihrerseits mit Personen direkt am Ort des Geschehens in Kontakt treten und Unterstützung organisieren – „from global to local“.

Natürlich ist das eine sehr vereinfachte Darstellung, doch das Prinzip wird verständlich. „Digital Formations“ stehen hier am Schnittpunkt zwischen „lokal“ und „global“, entweder werden bestehende Formationen genutzt oder neue gebildet.

„Digital Formations“ können die unterschiedlichsten Ausformungen annehmen, aber immer geht es um den Austausch von Daten, und um Kommunikation in internationaler, weltweiter Dimension. Ob es sich nun um sehr eng geschnürte Netzwerke handelt, oder um offene und vielgestaltige ist in diesem Zusammenhang noch zweitrangig.

In einem nächsten Schritt werden die Kommunikationsprozesse auf der Ebene unzähliger Teilnehmer näher betrachtet. Warren Sack nennt sie „Very Large-Scale Communications“ (VLSC).

„On the Internet there are now very large-scale conversations in which hundreds, even thousands, of people exchange messages across international borders in daily, many-to-many communications. VLSC is an emergent communication medium that engenders new social and linguistic connections among people. It poses fundamental challenges to the analytical tools and descriptive methodologies of social science previously developed to understand conversations of a much smaller scale.

VLSC is both a well-known phenomenon and, simultaneously, something as yet largely unexamined by designers and social scientists. On the one hand, VLSC is well known in the form of busy Usenet newsgroups and large, electronic mailing lists and weblogs.” (Sack 2005, Seite 246)

Sack führt weiter aus, dass auf der anderen Seite, gerade die Sozialwissenschaften Kommunikationen auf einem solchen Level, eben many-to-many, ohne passende Theorien gegenüberstehen. Im Rahmen der „Digital Formations“ ergibt das perfekten Sinn. Durch die Loslösung von den technischen Sichtweisen und der Zuwendung zu sozialwissenschaftlichen entsteht plötzlich ein theoretisches Vakuum. Da gibt es also ein Phänomen, das nicht erst seit gestern bekannt ist, das immer mehr an Bedeutung gewinnt, und man steht dem eigentlich ratlos gegenüber. Natürlich gibt es massenhaft Untersuchungen zu massenmedialen Phänomenen, oder Untersuchungen im Rahmen von Wirkungen rhetorischer Aspekte, aber im Grunde sind diese alle nicht anwendbar, weil sie „one-to-many“ oder im besten Fall „some-to-many“ Kommunikationen beleuchten und erklären.

Auch im Zusammenhang mit „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ ist dieser Umstand bedeutsam. Sowohl „Usenet newsgroups“, als auch „blogs“ oder „social networks“ gewinnen für die persönliche Wissensaneignung immer mehr an Bedeutung.

In seinen Ausführungen bietet Sack zwei Annäherungen an die Thematik an. Einerseits durch die Einführung eines „Conversational Common Sense“, und andererseits durch die Fragestellung nach der Mikro- und der Makro-Ebene. Der „Conversational Common Sense“ ist stark sprachabhängig, und konstituiert zwei mögliche Ergebnisse. Entweder wachsen „VLSC“ Gruppen mit der Zeit zusammen, und bilden einen eigenen „Conversational Common Sense“ – über gesellschaftliche,

kulturelle und sprachliche Unterschiede hinweg -, oder sie fallen, auf Grund dieser Unterschiede, wieder auseinander. Die Unterscheidung der Mikro- und der Makro-Ebene führt dann zu der Überlegung welche Einflüsse die Mikro-Ebene, also die täglichen Verhaltensweisen mit ihren, zumeist „face-to-face“, Kommunikationssituationen, auf die Makro-Ebene haben, beziehungsweise umgekehrt, in welcher Weise Kommunikationen auf der Makro-Ebene, also die VLSC, die Mikro-Ebene beeinflussen.

Meiner persönlichen Meinung nach, ist diese Annäherung genau das, eine Annäherung. In der Thematik scheint noch wesentlich mehr Potential zu stecken, als bisher aufgezeigt wurde. In seinen Erklärungsversuchen greift Sack auf Theorien zurück, die in den Sozialwissenschaften bereits vorhanden sind. Da es sich aber um ein vollkommenes neues Phänomen auf einer bisher nicht analysierten Basis handelt, braucht es auch neue Denkansätze und neue theoretische Ansätze. Den elektronischen Massenmedien stand die Wissenschaft zunächst auch ratlos gegenüber. Theorien die aus Erfahrungen mit Zeitungen gewonnen waren, konnten nicht mehr angewendet werden, und doch hat man im Laufe der Zeit das Problem überwunden. Eine ähnliche Entwicklung scheint auch im Bereich der „Very Large-Scale Communications“ erforderlich.

Auf neue Kommunikationsformen auf höchster Ebene folgt nun ein Schritt zurück. Gleichzeitig wird das Konzept der „Digital Formations“ verlassen, ohne es gedanklich aus den Augen zu lassen. „Social Networks“ und „Blogs“ als Phänomene von „Web 2.0“, „Digital Formations“ und auch aus Sicht des „Zugangs zur Wissensgesellschaft“ „persönliches Adressbuch“ stehen im Mittelpunkt des nächsten Abschnittes.

8.3. „Blogs“ und „Social Networks“

Im vorigen Kapitel wurden in der kurzen Darstellung der „Very Large-Scale Communications“ die „Usenet Newsgroups“ angesprochen. Das Usenet war und ist, neben dem WorldWideWeb und dem Datenaustausch per e-mail, eines der definierenden Merkmale des Internets. Sie sind riesige Diskussionsforen zu bestimmten Themen, zu denen man sich ohne großen Aufwand dazugesellen kann.

Up-to-date bleibt man mittels automatischer e-mail Benachrichtigung, wodurch sichergestellt ist, dass man die Möglichkeit hat die Entwicklung der Diskussion zeitnah mit zu verfolgen. Durch die Veränderungen die im Zuge der Implementierung des „web 2.0“ vor sich gingen, ist eine Art von Diskussionsforum aufgekommen, das sich auch neuer Technologien bedient.

Was in den „Newsgroups“ oft recht mühsam mit Baumstrukturen dargestellt war, greift nun einerseits auf die Technologien der „Hyperlinks“ und andererseits auf RSS („real simple syndication“ oder aber auch „rich site summary“) feeds zurück. Das Konzept der „Hyperlinks“ ist bereits bekannt. RSS ist ähnlich der „bookmark“ oder „Lesezeichen“-Funktion eines Browsers. Man abonniert eine Seite und wird automatisch, wieder per e-mail, über Veränderungen auf einer Seite informiert.

Die dritte Ingredienz für dieses relativ neue Phänomen ist alles andere als neu – ein Tagebuch, auf Basis einer „Web-Page“.

Was daraus entsteht sind „Weblogs“, kurz auch „Blogs“ genannt. Ein Blog ist somit nichts anderes als ein persönliches Tagebuch in digitaler Form, öffentlich zugänglich über eine Internet Plattform. Das Tagebuch wird mit „Hyperlinks“ versehen, und zu anderen Einträgen im WWW verknüpft. Dies können im Grunde alle Homepages sein, die eigenen Standpunkte untermauern oder erklären, oder aber auch andere „Weblogs“, anderer Personen, die zum gleichen, oder einem ähnlichen Thema Stellung bezogen haben. Im Unterschied zu „Newsgroups“ kann eine Antwort also sowohl im Gästebuch der Ersteintragung erfolgen, oder aber, und das ist der Regelfall, in einem eigenen „Blog“, der mittels „Hyperlink“, oder besser „permalink“, zum ersten verknüpft ist. Um eventuelle Rückantworten nicht zu verpassen, oder als passiver Leser von Neuigkeiten informiert zu werden, abonniert man eine Seite, oder einen Eintrag ganz einfach mit einem RSS feed. Der Vorteil liegt darin, dass nicht jede Veränderung wahrgenommen werden muss, sondern ganz spezifisch ein bestimmter Pfad der Diskussion ausgewählt werden kann. RSS ist daher wesentlich punktgenauer als die Einschreibung in einer „Newsgroup“. Darüber hinaus erfolgt die Darstellung der Einträge nicht themenspezifisch, was ja nicht notwendig ist, da RSS die thematische Selektion vornimmt, sondern chronologisch, was es erlaubt sowohl Gedankengänge, als auch einen Diskussionsablauf übersichtlicher zu verfolgen. (vgl. O'Reilly 2005)

„In many ways, the combination of RSS and permalinks adds many of the features of NNTP, the Network News Protocol of the Usenet, onto HTTP,

the web protocol. The “blogosphere” can be thought of as a new, peer-to-peer equivalent to Usenet and bulletin-boards, the conversational watering holes of the early internet. Not only can people subscribe to each others’ sites, and easily link to individual comments on a page, but also, via a mechanism known as trackbacks, they can see when anyone else links to their pages, and can respond, either with reciprocal links, or by adding comments.” (O’Reilly 2005)

Was dadurch entsteht sind einerseits Diskussionen zwischen mehreren, eventuell sogar vielen Teilnehmern, bis hin zu „VLSC“, die auf fundierten und glaubwürdigen Quellen aufbauen, und aufeinander Bezug nehmen, und andererseits (soziale) Netzwerke zwischen den einzelnen Autoren.

„Blogs“ unterliegen grundsätzlich weder einer inhaltlichen (strafbare Handlungen ausgenommen) noch einer qualitativen Kontrolle. Die Gefahr, dass Diskussionen an Wert verlieren, und nur noch „Müll“ produzieren ist nicht von der Hand zu weisen. Sir Tim Berners-Lee erklärt warum das System dennoch funktioniert:

„They way quality works on the web is through links.

It works because reputable writers make links to things they consider reputable sources. So readers, when they find something distasteful or unreliable, don’t just hit the back button once, they hit it twice. They remember not to follow links again through the page which took them there. One’s chosen starting page, and a nurtured set of bookmarks, are the entrance points, then, to a selected subweb of information which one is generally inclined to trust and find valuable.” (Berners-Lee 2006⁵⁴)

Einen, nach Meinung des Autors, sehr treffenden Vergleich zieht Tim O’Reilly:

„If an essential part of Web 2.0 is harnessing collective intelligence, turning the web into a kind of global brain, the blogosphere is the equivalent of constant mental chatter in the forebrain, the voice we hear in all of our heads. It may not reflect the deep structure of the brain, which is often unconscious, but is instead the equivalent of constant thought. And as a reflection of conscious thought and attention, the blogosphere has begun to have a powerful effect.” (O’Reilly 2005)

Um soziale Netzwerke („social networks“) auszubilden braucht es aber nicht notwendiger Weise „Blogs“. Gemeinsamkeiten zu recht allgemeinen und weitläufig gehaltenen Themen reichen schon um Menschen zusammen zu bringen. Das

⁵⁴ Berners-Lee 2006 ist ein Web-Dokument / Blog-Eintrag und besitzt keine Seitenangaben.

Bedürfnis sich mit anderen auszutauschen, die in einer ähnlichen Lage sind wie man selbst, ist so alt wie die Menschheit. Vom Wissen und den Erfahrungen anderer zu profitieren, seine Entscheidungen auf eine breitere Grundlage stellen zu können, Personen wiederzufinden oder kennenzulernen und mit diesen in Kontakt zu bleiben, sind die Grundprinzipien von „Social Networks“.

Im deutschsprachigen Raum sollen zwei Plattformen als Beispiele dienen. Die eine verbindet Menschen die im Berufsleben stehen und berufliche Kontakte aufrechterhalten wollen - Xing⁵⁵. Die andere entstand aus einer Plattform für Studenten im oder aus dem deutschsprachigen Raum - studiVz⁵⁶ - die sich im Laufe der Zeit auch auf Alumnis und Nicht-Studenten – meinVz - erweitert hat.

Das Prinzip ist in beiden Fällen ähnlich. Ein User erstellt einen Account, in dem er selbst entscheidet welche und wie viele persönliche und berufliche Daten er frei gibt. Durch ein Adressbuch können Kontakte mit anderen Nutzern hergestellt, eingesehen und verwaltet werden. Beide Anbieter erlauben es Gruppen zu bestimmten Themen zu gründen, Personen dorthin einzuladen, oder einfach bestehenden Gruppen beizutreten. Durch diese Gruppen entstehen Gesprächs- und Diskussionsforen zum Wissens- und Erfahrungsaustausch, oft auch auf einer sehr persönlichen Ebene.

Durch diese Zusammenschlüsse, und durch die Möglichkeit in die Listen der „Freunde meiner Freunde“ Einschau halten zu können, werden genauso Kontakte geknüpft, wie durch die Suche nach Stichworten. Neben Namen und Gruppenzugehörigkeiten zählt dazu auch die Suche nach individuellen Eingaben der User selbst, zum Beispiel in Kategorien wie „ich biete“, „ich suche“, Beruf, Berufserfahrung, Studium, und vielem ähnlichen mehr.

Auf technischer Ebene stellen diese Verknüpfungen der Kontakte und Freunde wieder nichts anderes als „Hyperlinks“ dar.

Eine Veränderung in der Wahrnehmung von sozialen Netzwerken zeigen Bach/Stark am Beispiel einer neu entwickelten Software und einem Feldversuch der University of Illinois auf:

„Using the patterns of search or interact, one can link social structures (who knows whom) and knowledge networks (who knows what).

⁵⁵ <https://www.xing.com/>

⁵⁶ <http://www.studivz.net>

Amazon.com's collaborative filtering software is a commercial variant of similar programs such as the aptly named Yenta, Beehive, or the browser Alexa. For members of an NGO or nonprofit community, this could help develop and promote their respective knowledge networks. [...]. This software is distinctive, [...], because the users can find out not only "who knows whom" and "who knows what", but also "*who* knows who knows whom" and "*who* knows who knows what". This works by capturing network data of both knowledge networks [...] and communication networks [...]." (Bach / Stark 2005, Seite 42 / 43)

„Social Networks“ stellen also den Grundstock zur Verfügung, was der einzelne User dann daraus macht, obliegt ihm selbst, aber die Annäherung an das Sprichwort aus der Einleitung, „Du bist wen Du kennst“, wird dadurch deutlich.

Selbstverständlich gibt es auch internationale Plattformen. Drei der bekanntesten Vertreter sind Facebook⁵⁷, Flickr⁵⁸ und MySpace⁵⁹. Tatsächlich existieren unzählige Foren die unter dem Begriff „Social Networks“ einzuordnen sind, eine nähere Auseinandersetzung mit diesen ist allerdings nicht Aufgabe der vorliegenden Untersuchung. Festzuhalten ist jedoch, dass alle ähnlich dem oben beschriebenen Schema funktionieren.

„Social Networks“ und auch „Blogs“ zählen eindeutig zu den „Digital Formations“, die im vorigen Kapitel behandelt wurden. Ihre gestalterische Kraft in Bezug auf „Kultur“ und „Gesellschaft“ wurde eben dort schon erörtert. Ein weiterer Effekt, der im Zusammenhang mit dieser Untersuchung als wesentlich erscheint, ist die Fähigkeit dieser Netzwerke durch die beschriebene Funktionsweise, neues Wissen zu generieren und zu distribuieren. Aus „Social Networks“ oder „linked communities“ können somit recht schnell weltweite „knowledge communities“ werden. (vgl. Bach/Stark 2005 Seite 39 ff.) Die Rückwirkungen auf die jeweiligen Gesellschaften und Kulturen in denen die Mitglieder solcher „communities“ eingebettet sind, können zum jetzigen Zeitpunkt allerhöchstens erahnt werden.

Neben der internationalen Dimension haben soziale Netzwerke aber auch im direkten Lebensumfeld von Menschen Auswirkungen.

⁵⁷ <http://de-de.facebook.com/>
⁵⁸ <http://www.flickr.com/>
⁵⁹ <http://www.myspace.com/>

„The architecture of digital networks, primed to span the world, can actually serve to intensify transactions among residents of a city or region. It can serve to make them aware of neighbouring communities and to gain an understanding of local issues that resonate positively or negatively with communities that are right in the same city, rather than with those that are at the other end of the world. Recovering how the new digital technology can serve to support local initiatives and alliances inside a locality is conceptually important given the almost exclusive emphasis on their global scope and deployment in the representation of these technologies.“
(Sassen 2005, Seite 82)

Gerade bei Plattformen die als Gemeinsamkeit einen regionalen Bezug aufweisen, erscheint dieser Aspekt sehr relevant. Eigene Beobachtungen haben ergeben, dass die Kontakte mit der räumlichen Entfernung zum Lebensmittelpunkt linear abnehmen. Die meisten Kontakte befinden sich demnach auch räumlich in relativer Nähe, wohingegen die Minderheit in anderen Staaten oder gar anderen Kontinenten beheimatet ist.

In der Diskussion um „blogs“ und „social networks“ hat sich erst vor kurzem Tim Berners-Lee in seinem „Weblog“ zu Wort gemeldet und einen neuen Begriff vorgeschlagen, jenen des „Social Graph“.

Die Herleitung des Begriffes stammt aus einer logischen Schlussfolgerung von Veränderungen, die das Internet in der Vergangenheit erfahren hat. Er merkt an, dass zunächst die Infrastruktur der Netzwerke, wie Kabeln, vorhanden war. Die erste Erkenntnis die sowohl Nutzer als auch Wissenschaftler wahrnahmen war, dass es nicht die Kabeln, sondern die Computer die an deren Enden sitzen sind, die von Interesse künden. Der zweite Schritt war, dass eigentlich nicht die Computer, sondern die Dokumente die darauf gespeichert sind das tatsächliche Gut darstellen. Die erste Änderung der Betrachtungsweise machte aus einer Infrastruktur das „Net“ und die zweite aus dem „Net“ das „Web“. In einer abstrakten, mathematischen Anschauung lässt sich dies als „Graph“ darstellen.

Es geht beim „Web“ also darum wie „Web-Pages“, unter anderem auch jene der „Social Networks“, mit einander verknüpft sind. Der dritte Wahrnehmungswechsel ist nun jener, dass es in Wahrheit nicht die Dokumente sind, die von Interesse zeugen, sondern deren Inhalte. (vgl. Berners-Lee 2007⁶⁰) Diese Sichtweise erinnert nicht zufällig an jene von Paul Otlet, als er feststellte, dass nicht die Bücher, sondern die

⁶⁰ Berners-Lee 2007 ist ein Web-Dokument und Blog-Eintrag und besitzt daher keine Seitenangaben.

Informationen die sie beinhalten relevant wären. Im Zusammenhang mit „Social Networks“ liegt die Relevanz nicht darin, wie man auf einer Plattform vernetzt ist, sondern wie man über alle Plattformen hinweg vernetzt ist, also das ganz individuelle soziale Netzwerk, nach Berners-Lee, der „Social Graph“:

„Biologists are interested in proteins, drugs, genes. Businesspeople are interested in customers, products, sales. We are all interested in friends, family, colleagues, and acquaintances. There is a lot of blogging about the strain, and total frustration that, while you have a set of friends, the Web is providing you with separate documents about your friends. One in facebook, one in linkedin, one in livejournal, one on advogato, and so on. The frustration that, when you join a photo site or a movie site or a travel site, you name it, you have to tell it who your friends are all over again. The separate Web sites, separate documents, are in fact about the same thing – but the system doesn't know it.

There are cries from the heart [...] for my friendship, that relationship to another person, to transcend documents and sites. There is a “Social Network Portability” community. Its not the Social Network *Sites* that are interesting – it is the Social Network itself. The Social Graph. The way I am connected, not the way my Web pages are connected.

We can use the word *Graph*, now, to distinguish from *Web*.” (Berners-Lee 2007)

De facto meint also „Social Graph“ nichts anderes als das ganz persönliche individuelle soziale Netzwerk, basierend auf „Web-Pages“ von „Social Networks“ aber gleichzeitig unabhängig von irgendwelchen spezifischen „Web-Pages“. Es steht der einzelne Mensch im Mittelpunkt, und nicht mehr der Provider.

8.4. „Persönliches Adressbuch“

Im Zusammenhang mit den im vorigen Abschnitt beschriebenen „Web 2.0“-Applikationen scheint es nun möglich die Entwicklung eines bisher nicht beleuchteten „Zugangs zur Wissensgesellschaft“ näher zu betrachten - das persönliche Adressbuch.

Im Zeitraffer betrachtet war das „persönliche Adressbuch“ bis ans Ende des 19. und Beginn des 20. Jahrhunderts eine (hand-)schriftliche Aufzeichnung, zumeist in Form eines Büchleins, das Namen und Postadressen, sowie eventuell noch einige wichtige Einträge wie Geburtstage enthielt. Mit dem Beginn des vorigen Jahrhunderts und der Verbreitung des Telefons kamen dann noch Telefonnummern hinzu. Vielleicht wurden die Aufzeichnungen sogar schon mit Hilfe von mechanischen Schreibmaschinen geführt. Vor ungefähr 25 Jahren änderte sich die Art der Aufzeichnung aber rasant. Zunächst erfolgte das Festhalten der Daten mit Hilfe eines Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogramms. Danach kamen e-mail Adressen, und die Verwaltung der persönlichen Kontakte über Programme wie „Outlook“ oder „Lotus Notes“ hinzu. Was folgte waren Mobiltelefone, die Erweiterung der persönlichen Aufzeichnungen um deren Nummern, und das praktische Bedürfnis die eigenen Kontaktdaten nicht nur immer bei sich zu haben, sondern auch möglichst unkompliziert über das Mobiltelefon bedienen zu können. So erfolgte also die gleichzeitige Speicherung im Personal Computer und im Personal Mobile. Die Möglichkeit eines regelmäßigen, gegenseitigen Updates musste geschaffen werden. Der nächste Schritt waren die „Social Networks“, die an das WorldWideWeb gebunden und damit in ihrer Mobilität stark eingeschränkt waren und sind. Dafür wurden die Mobiltelefone leistungsstärker. Eine vernünftige Bedienung des Internets von einem handelsüblichen Mobiltelefon aus, ist nur mehr eine Frage der nächsten Entwicklungsstufe. Das iPhone von Apple ist ein erster Vorbote. Wenn dann auch noch Berners-Lees Forderungen technisch umsetzbar sind, stellt sich ernstlich die Frage, wozu noch ein persönliches Adressbuch führen?

Schon heute können die „Web-Pages“ der „Social Network Platforms“ von mobilen Geräten aus abgefragt werden. Telefonnummern werden automatisch erkannt, und

können direkt aus dem Web heraus gewählt werden (vgl. Skype⁶¹ und seine Mozilla Firefox Erweiterung⁶²). Wenn nun der „Social Graph“ Realität werden sollte, dann sind alle persönlichen Kontakte, das ganze persönliche Netzwerk von einer Seite aus abrufbar, mit allen Informationen, die für einen selbst frei geschaltet sind. Denn der große Unterschied, der sich aus dem Zugriff auf ein Netzwerk aus Kontakten, basierend auf bestehenden „Social Networks“ ergibt ist der, dass jeder nur mehr seine eigenen Kontaktdaten aktuell halten muss. Alle Änderungen werden automatisch an das gesamte Netzwerk weitergeben, und in den Profilen jedes Kontaktes automatisch und zeitneutral gespeichert. Kein Vergessen mehr von neuen Telefonnummern, keine Irrläufer mehr bei einem Job-Wechsel, kein „ich hab deine Telefonnummer vergessen/gelöscht“ mehr, sondern ein stets auf dem letzten Stand befindliches, jederzeit verfügbares Netzwerk, bei minimalem Aufwand – nur die eigenen Daten müssen aktualisiert werden.

Diese Darstellung ist keine Utopie, sondern beinahe schon Realität. Eine unwesentlich erhöhte Leistungsfähigkeit der Geräte, eine größere, ständig verfügbare Bandbreite in der Mobiltelefonie, und eine Verlinkung von „Social Networks“ zu „Social Graphs“ und schon ist aus einer Vision Realität geworden.

8.5. Zusammenführung der Untersuchung

In Kapitel 7 „Zwischenbilanz der bisherigen Ergebnisse“ wurden die beiden ersten forschungsleitenden Fragestellungen und Hypothesen bereits bearbeitet. Nach den Abhandlungen der vergangenen Abschnitte können nun auch die weiteren Forschungsfragen beantwortet werden.

„Welchen Beitrag leisten Visualisierungen bei der Aneignung von Wissen, welche Rolle spielen sie dabei?“, ist der dritte Bereich in dem eine Antwort erarbeitet worden ist.

⁶¹ <http://www.skype.com/intl/de/welcomeback/>

⁶² <http://www.mozilla-europe.org/de/firefox/>

Der Themenkomplex „Internet“ wurde an Hand der Begrifflichkeiten „Web 2.0“, „Semantic Web“, „Ubiquitous Computing“, „Digital Formations“, „Social Networks“, „Blogs“ und „Social Graphs“ hinreichend beleuchtet. Im Sinne dieser Arbeit war das einer von vielen „Zugängen zur Wissensgesellschaft“, der am Ende den Blick auf einen weiteren, das „persönliche Adressbuch“, freigemacht hat. Die Verknüpfung mit soziologischen Bedeutungen wurde im Kapitel „Digital Formations“ angedeutet, und wird dann noch ein letztes weiteres Mal, in den abschließenden Ausführungen, die dieser Zusammenführung der Ergebnisse noch folgen, behandelt.

Ebenfalls Rechnung getragen wurde der Bedeutung der technologischen Entwicklung in der chronologischen Abfolge, die dieser Untersuchung innewohnt.

Was noch fehlt ist zu erörtern welchen Beitrag „Visualisierungen“ im Zusammenhang mit „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ leisten.

Der Grundbaustein des Internets und all seiner Ausformungen ist, wie gezeigt wurde, das Prinzip des „Hypertexts“ und der „Hyperlinks“. Ohne „Hyperlinks“ gäbe es kein Internet, zumindest nicht in der uns heute bekannten Form. Wie schon in Kapitel 7 festgestellt wurde, sind „Hypertexts“ und „Hyperlinks“ als „Visualisierungen“ zu identifizieren. Die Behauptung das Internet sei eine einzige „Visualisierung“ ist insofern nicht richtig, als es nicht eine, sondern unzählige viele „Visualisierungen“ sind, die das Internet ausmachen.

Darüber hinaus stellen „Visualisierungen“ bei der Aneignung von Wissen, auch aber nicht nur über das Internet, einen wesentlichen Bestandteil dar. Gerade wenn es um Informations-Design (siehe Kapitel 6.4.) geht wird die Bedeutung von „Visualisierungen“ noch zusätzlich hervorgehoben. Aber auch andere visuelle Darstellungsformen wie Tabellen, Diagramme, Karten, Pläne und vieles mehr, sind integraler Bestandteil der Wissensaneignung, und damit von „Zugängen zur Wissensgesellschaft“.

Der erste Teil der von der Forschungsfrage abgeleiteten Hypothese:

H (1): „In Bezug auf „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ stellen „Visualisierungen“ zwar Lösungen für ganz konkrete Probleme der Vergangenheit und Gegenwart dar, genauso wie sie neue Möglichkeiten der Wissensaneignung eröffnen, sind aber kein „Allheilmittel“, werfen also ihrerseits neue Probleme und Herausforderungen auf.“, kann somit eindeutig als verifiziert angesehen werden. Der zweite Teil, dass trotz

allem „Visualisierungen“ kein „Allheilmittel“ sind, wird dann noch im letzten Abschnitt dieser Untersuchung klargelegt. Vorweggenommen kann aber auch dieser Teil bestätigt werden, wodurch die Hypothese als verifiziert angenommen werden darf.

Mit dem Verweis auf die Fortsetzung und den Abschluss dieser Arbeit ist dann schon jener Bereich erreicht, der von der letzten Forschungsfrage abgedeckt wird:

„Welche neuen Herausforderungen stellen sich somit in der Gegenwart auf Grund der bisherigen Betrachtungsweisen?“

„Digital Divide“ und „New Media Literacy“ sind in der Wissenschaft viel diskutierte Probleme, die vor allem auf gesellschaftlicher und kultureller Ebene angesiedelt sind. Sie sollen exemplarisch die Herausforderungen darstellen, die durch die Forschungsfrage angesprochen werden. So viele Möglichkeiten die neuen Technologien, auch eröffnen, so faszinierend eine Auseinandersetzung damit auch ist, dürfen auch die Schattenseiten in keinem Fall verschwiegen werden. Spricht man über das Eine, so sollte man auch über das Andere sprechen. Gerade die gesellschaftlichen Diskrepanzen, einerseits im Zugang zu den Technologien, andererseits im Umgang mit ihnen, vor allen unter Bedachtnahme ihrer weltweiten Reichweite, und der euphorischen Annahme einer „Weltgesellschaft“ müssen nicht nur hinterfragt, sondern auch in Angriff genommen werden.

Das abschließende Kapitel stellt sich genau dieser Herausforderung, und zeigt die Probleme, in geraffter Form zur Veranschaulichung und Relativierung.

9. GEGENWÄRTIGE UND ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN UND PROBLEME

9.1. „Digital Divide“

Als erstes Beispiel, dass die beschriebenen technologischen Entwicklungen neben all ihren Möglichkeiten auch Schwierigkeiten, Probleme und Herausforderungen mit sich bringen dient „Digital Divide“. Robin Mansell beschreibt dieses Phänomen folgendermaßen:

„New media are implicated in these changes [Anm.: of terms in which social, political and economic relations are played out – R.R.] in a variety of ways. One of these has caught the attention of policymakers worldwide. This is the way the uneven spread of the new media or the so called ‘digital divide’ and its consequences are a threat to those citizens who, for one reason or another, are not participants in electronically mediated networks.“ (Mansell 2002, Seite 407)

„Digital Divide“ hat also Auswirkungen auf soziale, politische und ökonomische Beziehungen, sowohl auf lokaler, nationaler als auch internationaler Ebene. Robin Mansell erklärt an Hand ihrer Erfahrungen, die sie durch die Teilnahme an diversen internationalen Foren gesammelt hat, die Eckpunkte der Diskussionen um „Digital Divide“. (vgl. Mansell 2002 Seite 409 – 412)

Die Teilnehmer dieser Symposien werden zum größten Teil von Nationalstaaten entsandt, nur eine Minderheit vertritt in diesem die Ansichten von verschiedenen institutionellen Interessensvertretern, die auf globaler Ebene tätig sind. Die konzeptionellen Ansätze sind stark von ökonomischen Sichtweisen geprägt. So verläuft die Argumentation in vielen Fällen in der Richtung, dass allen Menschen auf dieser Welt die Teilnahme am Wirtschaftskreislauf ermöglicht werden müsse und daher die Bereitstellung der infrastrukturellen Bedingungen durch die einzelnen Staaten geschaffen werden müsse. Alleine dadurch sei eine weltweite Wirtschaft zu gewährleisten, die Teilnahme aller Menschen möglich, und so wäre auch die Voraussetzung geschaffen, dass alle Menschen die Möglichkeit hätten sich nicht nur zu beteiligen, sondern auch wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Der „Digital Divide“ wäre somit überbrückt, und Wohlstand könnte sich weltweit verbreiten.

Auch wenn Mansell die Notwendigkeit der Schaffung der Infrastruktur unterstreicht kritisiert sie die strikt ökonomische Sichtweise massiv. Einerseits müssten neben den Leitungen auch entsprechende Endgeräte zur Verfügung gestellt werden, andererseits müsste zu dem auch eine Ausbildung im Umgang mit den „neuen Medien“ gewährleistet sein (siehe dazu näheres im Kapitel 9.2. New Media Literacy). In diesem Zusammenhang zieht Mansell einen historischen Vergleich mit anderen „neuen Medien“ in der jeweiligen Zeit. Von größter Bedeutung hierbei ist, dass die Struktur von „neuen Medien“ sowie deren Kontrolle, sowohl institutionell als auch die persönliche Kontrolle im Umgang, in der Geschichte große Auswirkungen auf das soziale Zusammenleben und die gesellschaftliche Ordnung hatten. Im Falle des Internets ist dies nicht anders.⁶³ Ihre Schlussfolgerung ist, dass nur wenige Menschen von den „neuen Technologien“ profitieren können, weil nur wenige über die Funktionsweisen dieser neuen Medien Bescheid wissen. Die anschließende Forderung geht wieder in Richtung „New Media Literacy“, vor allem das Feststellen und das Erkennen der Herkunft und der Glaubwürdigkeit von Quellen seien von immanenter Wichtigkeit.

Losgelöst von der ökonomischen Sichtweise treten auf einmal ganz andere Faktoren und Möglichkeiten des Internets in den Vordergrund. Das Internet, ganz im Sinne dieser Arbeit, als Zugang zu Wissen und als Zugang zur Aneignung von Fertigkeiten. Um diese Forderung zu erfüllen bedarf es, nach Mansell, keiner einheitlichen, globalen, Strategie, sondern eine Vielzahl von Ansätzen, abhängig von den kulturell unterschiedlichen menschlichen und gesellschaftlichen Voraussetzungen.

„They [die Teilnehmer an den internationalen Konferenzen – Anm. R.R.] also frequently observe that the opportunities associated with the new media must be considered in the light of the risk of reinforcing existing economic and social problems. But above all, they tend to suggest that knowledge gaps are the greatest barriers to economic development and that these must be alleviated through the production of efficient infrastructure, affordable access to new media, the production of relevant content, and increased attention to education provision and skills development. In addition, they generally insist that policy measures to promote more inclusive access to the new digital technologies must be linked to overarching policy goals for development.” (Mansell 2002, Seite 414)

⁶³ Vgl. „The Media is the Message“ – Marshall McLuhan. Z.B. in Hartmann 2000 Seite 249

Womit auch hier wieder der Rückschluss auf die „New Media Literacy“ gegeben wäre. Die Bereitstellung der Infrastruktur ist also Sache der Politik, genauso wie es Aufgabe von Staaten ist Straßen und Schienen zur Verfügung zu stellen. Wie schon bei Mansell bemerkt taucht auch immer wieder die Forderung auf, Menschen mit Computern auszustatten damit sie die vorhandenen Möglichkeiten auch tatsächlich nutzen können, unabhängig von sozialem Status und zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln – den „knowledge gap“ (s.o.) gilt es zu überwinden. Eine bemerkenswerte Initiative ist „One Laptop per Child“⁶⁴, der es ein Anliegen ist die ärmsten der armen Kinder dieser Welt mit Laptops auszustatten, damit auch sie die Möglichkeit haben sich das Wissen, das im Internet zur Verfügung steht, zu Nutze zu machen.

Neben der gesellschaftlich/kulturellen Kluft kann im Rahmen von „Digital Divide“ aber noch eine weitere Kluft festgemacht werden, und zwar jene des „rural/urban divide“. Linda Garcia beschäftigt sich mit dieser Kluft aus allen möglichen Gesichtspunkten heraus, und sieht im Zusammenhang zwischen „Digital Divide“ und „rural/urban divide“ eine weitere Benachteiligung der ländlichen Gebiete gegenüber den Städten. (vgl. Garcia 2005, Seite 117ff.) Auch aus ihrer Sicht sind es vor allen Dingen die Infrastruktur, und die starke wirtschaftliche Orientierung der neuen Technologien, die negativ einwirken und die Kluft noch verstärken. Neuheiten im technischen Bereich, wie neue Hochleistungsleitungen, werden zunächst einmal dort eingesetzt, wo der höchste wirtschaftliche Gewinn zu erwarten ist, in Ballungszentren mit hoher Einwohnerdichte. Erst nach und nach werden regionale und lokale Zentren versorgt, bis solche Technologien, oft erst Jahre später, auch die ländlichsten Ansiedelungen erreichen. Garcia und Mansell orten dadurch aber nicht nur ökonomische Nachteile, sondern auch gesellschaftliche und soziale. Auf einer Seite ist es die Besserstellung der städtischen Bevölkerung gegenüber der ländlichen, auf einer anderen Seite stellen solche Versorgungsdisparitäten auch Einschränkungen in den Möglichkeiten des Einsatzes, nicht nur des Internets, sondern zum Beispiel auch der Mobiltelefonie, dar. (vgl. Garcia 2005 Seite 119 f.; Mansell 2002 Seite 414 f.)

Das Internet als „weltumspannendes Netzwerk des Wissens“ steht aber noch vor anderen Problemen. Als Schlagwort könnte da „Cultural Divide“ dienen. Gemeint ist,

⁶⁴ Für nähere Informationen siehe: <http://laptop.org/>

dass das Internet, trotz seiner Grenzenlosigkeit, von westlichen Idealen, Vorbildern und Kulturen geprägt ist. Es basiert auf den Prinzipien dieser Gesellschaften, und verlangt, dass sich Benutzer nach diesen Vorgaben richten, egal welcher Kultur sie selbst entstammen. Als Beispiel führt Mansell an, dass im Jahr 2002 68% aller Inhalte des Internets in englischer Sprache verfasst waren. Nur zum Teil kann dieser Effekt über die Entstehungsgeschichte des Internets erklärt werden, viel eher sind es die streng ökonomischen (westlichen) Regeln die Anwendung finden – „Wer zahlt schafft an“ sagt ein österreichisches Sprichwort. Seit 2002 ist einige Zeit vergangen, sechs Jahre sind für das Internet eine Ewigkeit, und auch das Verständnis der (kommerziellen) Anbieter im und über das Internet hat sich ein wenig gewandelt. Die Menschen, jeglicher Herkunft, und ihre jeweiligen Bedürfnisse rücken vermehrt in den Mittelpunkt der Betrachtungen und Überlegungen, und weichen damit, langsam aber sicher, die streng ökonomischen Annäherungen auf - „people.com is better than dot.com“. (Mansell 2002, Seite 415) Als Beispiel dieses kulturellen Unterschieds führt Mansell das beinahe grenzenlose Vertrauen der westlichen Welt in die Institutionen der Banken an. In anderen Kulturen herrschen in diesem Verhältnis eher Misstrauen und Skepsis. Wobei fraglich ist in wie weit sich die Entwicklungen der jüngsten Finanz- und Kapitalmarktkrise auf dieses Vertrauensverhältnis ausgewirkt hat. Das Internet jedenfalls ging auf solche Unterschiede in der Vergangenheit kaum ein, sondern lebte nach dem Prinzip „adopt or perish“, also: pass Dich (an die westliche Kultur) an, oder verschwinde. (vgl. Mansell 2002, Seite 415) An dieser Sichtweise hat sich in den vergangenen Jahren einiges geändert, die Chancen der kulturellen Vielfalt wurden auch durch das Internet, und die in ihm handelnden Personen, erkannt, und entsprechend adaptiert. (vgl. Thissen 2008, Seite 387 ff.)

Eine Forderung, die in Zusammenhang mit „Digital Divide“ immer wieder auftaucht, lautet den Zugang und die Verfügbarkeit zu technologischen Neuerungen, im speziellen Fall des Internets in seiner Anschauung als „Konzentration des Weltwissens“, als menschliche Grundrechte festzuschreiben. So visionär diese Forderung erscheint, stellen sich doch viele Fragen, in erster Linie nach der Verbindlichkeit, der Machbarkeit, der eindeutigen Bedeutung und der Einklagbarkeit dieses Rechts. Das Ziel, eine Reduktion der Armut sicherzustellen, ist ein hehres, denn Zugang zu Wissen, was nach Meinung der Experten gleichbedeutend eben mit

einer Reduktion der Armut wäre, darf keine Frage von Reichtum oder Einkommen sein. (vgl. Mansell 2002 Seite 419)

9.2. „New Media Literacy“

Als zweites, und letztes, Beispiel welche Herausforderungen die „neuen Technologien“ als „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ mit sich bringen, sei „New Media Literacy“ genannt. „New Media Literacy“ bezieht sich ganz explizit auf die Entwicklungen des Internetzeitalters, wobei Mansell anführt, dass es zu jeder Zeit den Bedarf nach Bildung und Aufklärung im Umgang mit den jeweils „neuen Medien“ gegeben hat. Auch Printmedien, vor allen Dingen aber dann elektronische Medien wie das Radio und das Fernsehen, haben starke gesellschaftliche und kulturelle Spuren hinterlassen, eine „Volksbildung“, durchaus im Sinne Neuraths zu verstehen, hat es allerdings im erforderlichen Maße nie gegeben. Mansell bezieht sich diesbezüglich auf eine Theorie von Amartya Sen:

„Extending the idea of capabilities to the issue of new media development and policy requires a shift away from a focus on the causes and consequences of the „digital divide“. It suggests the need for a focus on what citizens are able to do as a result of their interactions with the new media and what capabilities they are able to acquire as a result of those interactions. Sen’s (1999: 293) capabilities approach focuses on “the substantive freedom – of people to lead the lives they have reason to value and to enhance the real choices they have”, in this instance, through the dynamic of the relation between new media and social organizations.” (Mansell 2002, Seite 420)

Was Sen und Mansell meinen ist, dass es zu jeder Zeit notwendig ist der breiten Masse der Bevölkerung das Handwerkszeug im Umgang mit jeweils „neuen Medien“ mitzugeben beziehungsweise beizubringen, denn nur dann ist gewährleistet, dass Menschen die Medien nicht nur verstehen, sondern sie im Sinne „substanzieller Freiheit“ zu ihrem eigenen Vorteil einsetzen können. Damit sie die Wahl haben, und das eigene Leben so gestalten können, wie es jedem einzelnen beliebt.

Auch für Thomas Moritz ist es unter einem ähnlichen Gesichtspunkt entscheidend Medienkompetenzen heraus zu bilden. Er sieht es als relevant an aus der Vielzahl von zur Verfügung stehenden Informationen jene auswählen zu können, die es

jedem einzelnen ermöglichen eine persönliche Identität herauszubilden, und so ein sinnstiftendes Leben und Arbeiten erst ermöglichen (vgl. Moritz 2001, Seite 56). In der Ausbildung dieser Identität, die den einzelnen Menschen ausmacht und ihn von anderen unterscheidet, sieht Moritz die größte Herausforderung. Er geht davon aus, dass die gesellschaftlichen Entwicklungen, geprägt von der vorher angesprochenen Vielzahl an Informationen, die Ausbildung von Identitäten eher hemmen denn fördern. Durch das Überangebot, und das massive Problem der Orientierung und der Auswahl der individuell relevanten Informationen entsteht, laut Moritz, eine kulturelle Erosion. Einen Ausweg sieht er einerseits in den „neuen Technologien“, wie das Internet, das im Grunde alle Informationen zur Verfügung stellt, gleichzeitig aber in dem gesellschaftlichen Auftrag dafür Sorge zu tragen, dass der Umgang mit diesen Technologien gelehrt, gelernt und verinnerlicht wird. Ziel wäre es demnach Kompetenzen zu vermitteln und auszubilden, die es jedem Menschen erlauben seinen eigenen Lebensentwurf zu gestalten, die freie Wahl darin zu haben, und im Endeffekt eine individuelle Identität, mit Hilfe dieser kompetenten Werkzeuge, zu gestalten und zu leben. Logische Schlussfolgerung also ist die Vermittlung dieser Kompetenzen auf Basis einer Medienpädagogik und unter den verstärkten Gesichtspunkten einer „New Media Literacy“ (vgl. Moritz 2001, Seite 57).

Wie zu erkennen ist, erfolgen die Fragestellungen aus Sichtweise einer gesellschaftstheoretischen Mikro-Ebene heraus. Was es gilt ist, dem einzelnen Individuum die Werkzeuge zur Hand zu geben, sein Leben nach seinen Vorstellungen in einer Welt (-gesellschaft) die zunehmend auf Daten, Informationen und Wissen basiert, zu gestalten. Die Lösungsansätze dazu basieren allesamt auf einer gesellschaftskulturellen Makro-Ebene. Die Vermittlung und die Aneignung sollen demnach vornehmlich durch bestehende, oder noch zu etablierende, gesellschaftliche staatliche Institutionen erfolgen.

Wie schon aus diesen Eingangsstatements abzusehen ist, stellt die „New Media Literacy“ ein sehr breites und aktuelles wissenschaftliches und politisches Forschungsgebiet dar. Im Rahmen dieser Arbeit scheint es weder möglich noch sinnvoll die gesamte Breite der Diskussionen aufzurollen und wiederzugeben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung scheint es dennoch relevant die Eckpfeiler aufzuzeigen, um einen gewissen Überblick zu gewährleisten. Das Thema

lautet immerhin „Zugänge von Visualisierungen zur Wissensgesellschaft“, und wie im vorigen Kapitel nachvollziehbar dargestellt wurde, sind gerade die neuen Technologien, die zumindest die technischen Voraussetzungen für einen uneingeschränkten Zugang zu Wissen schaffen, und darüber hinaus auch die Schaffung neuen Wissens fördern, massiv auf „Visualisierungen“ angewiesen.

Um der Notwendigkeit Rechnung zu tragen folgen nun einige Begriffserklärungen, die Darstellung der hauptsächlichen Problemfelder, und die Herausforderungen, die auf Gesellschaften zukommen. Was nicht folgen wird ist die Auflistung und Beschreibung unterschiedlicher Lösungsansätze, da diese den Rahmen sprengen würden, und vermutlich treffender in der Soziologie, der Pädagogik oder der Politik beheimatet wären, denn in der Kommunikationswissenschaft. Wieder nehmen die Medien- und Kommunikationswissenschaften hier den Platz des Vermittlers im inter- und transdisziplinären Diskurs ein und schaffen die notwendige gemeinsame und vermittelnde Basis.

9.2.1. Begriffsklärungen

„New Media“ oder auch „New Technologies“ wurden, genauso wie die deutschsprachigen Übersetzungen, während dieser Arbeit oft verwendet und erklärt. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass „neue Technologien“ grundsätzlich immer im historischen Kontext gesehen werden müssen. So stellt der Buchdruck eine „neue Technologie“ dar, genauso wie das Radio, das Fernsehen, oder das Internet, und ganz aktuell die neuesten Anwendungsmöglichkeiten, „Web 2.0“, „Semantic Web“ und dergleichen, innerhalb des Internets.

„Literacy“ kann ins Deutsche nur sinngemäß übersetzt werden, und beschreibt die Kulturtechniken des Lesens, des Schreibens und des Rechnens.

„New Media Literacy“ meint demnach:

„Media literacy is a burgeoning educational movement to teach analytical and critical thinking skills about television, video, advertising, print and the Internet. This is complemented by creative production activities to help

young people learn to both “read” and “write” for full participation in their 21st century media culture.” (Yildiz 2002⁶⁵)

“Digital Literacy is the ability to understand and use information in multiple formats from a wide range of sources when it is presented via computers... (Not) only must you acquire the skill of finding things, you must also acquire the ability to use those things in your life. Acquiring digital literacy for Internet use involves mastering a set of core competencies. The most essential of these is the ability to make informed judgments about what you find online.” (Gilster 1997, zitiert nach Yildiz 2002)

Die erste Definition beschreibt “Media Literacy” wie sie für viele Medientechnologien zutreffend ist, die zweite verdeutlicht dann den Bezug zum Internet. Gemeinsam können sie als „New Media Literacy“ verstanden werden.

Ein weiterer Begriff, der in Zusammenhang mit „New Media Literacy“ immer wieder auftaucht ist jener der Medienkompetenz. Der Begriff der Medienkompetenz ist eine Weiterentwicklung des Begriffes der „kommunikativen Kompetenz“, die Baacke in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts prägte. Bernd Schorb entfaltet Medienkompetenz in vier Dimensionen:

„Dimension 1: Orientierungs- und Strukturwissen – [...] Entscheidend ist daher zum Ersten der Erwerb von Grundlagenwissen in allen Disziplinen, die von Medien tangiert werden, verbunden mit Strukturwissen, um verschiedene Informationen aufeinander beziehen und benötigte Informationen aktuell und genau ermitteln zu können. [...]

Dimension 2: Kritische Reflexivität – Das Spezifikum des menschlichen Denkens ist, dass es Wissensbestände nicht nur anhäufen und nach Formalkriterien strukturieren, sondern es nach Wertungskriterien ordnen, revidieren und in neue Zusammenhänge bringen kann. [...]

Dimension 3: Handlungsfähigkeit und –fertigkeit – [...] Die Fähigkeit mit Medien zu handeln umfasst die Er- und Bearbeitung von Gegenstandsbereichen sozialer Realität mit Hilfe von Medien ebenso wie den selbsttätigen Umgang mit Medien und deren Nutzung als Instrumente der Kommunikation. [...]

Dimension 4: Soziale und kreative Interaktion – [...] Kreativität kennzeichnet jenen Anteil menschlichen Denkens und Handelns, der Leistungen hervorbringt, die sich im Moment ihrer Konstitution nicht als kognitive erkennen lassen und dennoch bzw. gerade deshalb unerlässlich für das Schaffen von Neuem sind, weil sie die kodifizierten Gesetzmäßigkeiten der Rationalität überwinden. [...]“ (Schorb 2001, Seite 14 ff.)

⁶⁵

Yildiz 2002 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

Thomas Moritz bezeichnet Medienkompetenz als die „Schlüsselqualifikation für das berufliche wie auch private Leben in der Mediengesellschaft“ (Moritz 2001, Seite 56). Wenn diese Annäherung auch ein wenig übertrieben scheint, so kann in jedem Fall festgehalten werden, dass neben den fachlichen Qualifikationen und den persönlichen Kontakten (Netzwerke) die Medienkompetenz zu einem weiteren wichtigen Erfolgsfaktor, vor allem im Berufsleben, geworden ist.

9.2.2. Problemfelder

Henry Jenkins macht die Notwendigkeit „New Media Literacy“ zu unterrichten an drei Hauptproblemen fest.

Das erste ist der „Participation Gap“, der im Grunde die Merkmale von „Digital Divide“ widerspiegelt, wobei Jenkins den Schritt weiter geht, und meint, dass es nicht ausreichend sei, die Technologien zur Verfügung zu stellen, sondern auch die Qualität des Zugangs möglichst hoch sein muss. Vor allem Kindern im schulpflichtigen Alter sollte die Möglichkeit eingeräumt werden muss von zu Hause aus das Internet zu nutzen. All das wäre ohne entsprechenden Unterricht in Bezug auf „New Media Literacy“ aber noch immer zu wenig. (vgl. Jenkins 2007, Seiten 12 – 14).

Das zweite Problem nennt Jenkins „The Transparency Problem“. Er geht in diesem Abschnitt vor allen Dingen auf Computerspiele ein, obgleich die Bedeutung, wie er selber sagt, weitreichender ist. Gemeint ist das Problem Realität und Fiktion auseinander zu halten, beziehungsweise Information von Werbung, und in weiterer Folge qualitativ hochwertige Information von minderwertiger differenzieren zu können. An einigen Beispielen aus jüngeren Untersuchungen demonstriert Jenkins dabei die Bedeutung, und hebt die starke wirtschaftliche Ausrichtung des Internets hervor. Mediale Inhalte, insbesondere über das Internet vermittelte, werden zu meist nicht hinterfragt, sondern als Fakten angenommen. Diese Fähigkeiten des Hinterfragens, Analysierens und Erkennens müssten, nach Jenkins, innerhalb der „New Media Literacy“ geschult werden. (vgl. Jenkins 2007, Seite 14 – 16)

Als das dritte Problem skizziert der Autor „The Ethics Challenge“. Mit dieser Problemstellung bezieht sich Jenkins auf den Umstand, dass durch das Internet und die Möglichkeiten von „Blogs“ und „Podcasts“ nun die klassischen Rollen von

Journalist und Leser aufgeweicht werden. Journalisten erhalten für gewöhnlich recht langwierige Ausbildungen, in denen vor allem auch die Berufsethik vermittelt wird - was darf, kann und soll man schreiben, was verschweigt man besser, welche Auswirkungen haben Nachrichten auf einzelne Personen, eine kleine Gemeinschaft, ein größeres soziales Gefüge, und schlussendlich auf die Gesellschaft. Dadurch, dass nun jeder Internet User zum potentiellen Journalisten geworden ist, geht diese ethische Dimension zusehends verloren. Um das soziale Gleichgewicht aufrechtzuerhalten ist es also, laut Jenkins, dringend erforderlich diese (berufs-)ethischen Grundsätze des Veröffentlichens anderwärtig zu vermitteln, und zwar im Rahmen einer „New Media Literacy“.

Ins selbe Horn stößt auch Dan Gillmor, der „be skeptical of absolutely everything“, „But don't be equally skeptical of everything“, „understand and learn media techniques“, „ask more questions“ und „get as much information as possible“ als Prinzipien der „New Media Literacy“ festhält. (vgl. Gillmor 2008⁶⁶)

Einen weiteren Bereich führt Thomas Moritz ins Feld, und zwar das Schulwesen im Spannungsfeld zwischen Lehr- und Lerninhalten, der rasanten Entwicklung der „neuen Technologien“, der Notwendigkeit diese einzusetzen, und den Umgang mit diesen zu lehren, und der gleichzeitigen Unzulänglichkeit pädagogischer Strategien in diesen Bereichen. Die Schule als wichtigste Bildungsinstanz ist gefordert den (technischen) Entwicklungen, wie sie im Verlauf dieser Untersuchung dargestellt wurden, vor allen Dingen in Bezug auf die gesellschaftliche Relevanz, Rechnung zu tragen. Doch fehlen die entsprechenden Methoden, Inhalte und Herangehensweisen. (vgl. Moritz 2001, Seite 53)

Die beschriebenen Ausführungen sind mittlerweile sieben Jahre alt. In wie weit sich der Diskurs fortbewegt hat, und ob seitens des Staates oder besser der Staaten, im Bildungssystem des einen oder anderen Landes der Notwendigkeit einer „New Media Literacy“ bereits Rechnung getragen wurde, lässt sich durch den Autor nicht feststellen, wäre aber ein interessanter Ansatzpunkt für eine vertiefende Forschungsarbeit, vermutlich im wissenschaftlichen Feld der Pädagogik.

⁶⁶ Gillmor 2008 ist ein Web-Dokument und besitzt keine Seitenangaben.

9.2.3. Herausforderungen für die Gesellschaft

Die Herausforderungen, die auf die Gesellschaft(-en) zukommen, können, nach Jenkins, in den drei folgenden Fragen zusammengefasst werden:

- “How do we ensure that every child has access to the skills and experiences need to become a full participant in the social, cultural, economic and political future of our society?”
- How do we ensure that every child has the ability to articulate his or her understanding of the way that media shapes perceptions of the world?
- How do we ensure that every child has been socialized into the emerging ethical standards that will shape their practices as media makers and as participants within online communities?” (Jenkins 2007, Seite 56)

Des Weiteren führt Jenkins in seinem Beitrag elf Kernkompetenzen oder Fertigkeiten an, die junge Menschen, aber eigentlich im Grunde alle Mitglieder einer Gesellschaft, erwerben müssten, damit sie volle, aktive, kreative, und ethische Teilnehmer an der entstehenden Mitbestimmungs- und Teilnahmekultur („participatory culture“) werden. Was Jenkins unter jedem einzelnen versteht erklärt er sehr explizit und führt auch Vorschläge an, wie, aus Sicht einer Gesellschaft, sichergestellt werden kann, dass Menschen diese Fertigkeiten auch erwerben können. An dieser Stelle soll eine überblicksartige Darstellung reichen, für Details vgl. Jenkins 2007, Seite 22 ff.

„Play – the capacity to experiment with surroundings as a form of problem-solving

Performance – the ability to adopt alternative identities for the purpose of improvisation and discovery

Simulation – the ability to interpret and construct dynamic models of real world processes

Appropriation – the ability to meaningfully sample and remix media content

Multitasking – the ability to scan one’s environment and shift focus as needed to salient details.

Distributed Cognition – the ability to interact meaningfully with tools that expand mental capacities

Collective Intelligence – the ability to pool knowledge and compare notes with others toward a common goal

Judgement – the ability to evaluate the reliability and credibility of different information sources

Transmedia Navigation – the ability to follow the flow of stories and information across multiple modalities

Networking – the ability to search for, synthesize, and disseminate information

Negotiation – the ability to travel across diverse communities, discerning and respecting multiple perspectives, and grasping and following alternative norms.” (Jenkins 2007, Seite 56)

Dies also sind die Fähigkeiten, die erlernt werden müssen, oder vielleicht besser müssten. Wie genau Bildung, auch deren praktische Umsetzung, in diesem Zusammenhang ausschauen und funktionieren könnte, erörtert Jenkins ebenfalls in dem zitierten Artikel, doch scheint dieser Bereich dann wieder eher in der Soziologie und der Pädagogik beheimatet zu sein.

Als tragende Bildungseinrichtung der gegenwärtigen (westlichen) Gesellschaften, wird auch „die Schule“ um eine Adaption nicht herumkommen. Änderungen müsse es somit auch im Bildungswesen geben, fordert Moritz, und untermauert dies mit folgendem Statement:

„Dabei müsste gerade im Bildungswesen ein derartiger Diskurs beginnen, denn wenn bestimmte Teilbereiche einer Gesellschaft eine Bedeutung erlangen, sodass sie in vielen Fällen den Charakter einer ganzen Gesellschaft prägen, dann müssen vornehmlich diese Teilbereiche ein vorrangiges Thema von Schule und Bildung sein. Wenn es nicht nur ein Zufall ist, dass schlagkräftige Begriffe wie Informationsgesellschaft, Medienwelt oder Virtual Reality maßgebliche Teilaspekte des öffentlichen Bewusstseins und vor allem auch der ökonomischen Praxis darstellen, dann bestimmen diese Begriffe, ob wir es wollen oder nicht, auch maßgeblich den Bildungsbereich unserer Welt.

Jemand, der mit Information, mit Medien oder virtuellen Welten keinen entsprechenden Umgang erlernt hat, wird dann wohl eher zu jenen immer realer existierenden Drittel der Gesellschaft gehören, das nur zu gern von den restlichen zwei Drittel ausgegrenzt und ruhig gestellt wird.“ (Moritz 2001, Seite 54)

Was Moritz hier fordert ist nichts anderes, als das Bildung, vor allem das Schulwesen, Menschen, vornehmlich Kinder, auf das reale Leben vorbereiten soll. So wichtig die klassische Schulbildung im Sinne der Wissensvermittlung auch ist, gibt es auch andere Quellen um sich Wissen anzueignen („Zugänge zur Wissensgesellschaft“). Hauptaufgabe sollte es, Moritz interpretierend, also sein den (jungen) Menschen das Handwerk, die „New Media Literacy“, in Form der oben von Jenkins angeführten Kernfertigkeiten, mitzugeben, damit sie sich Wissen auch auf anderen Wegen aneignen können, was wiederum den Fragen von Jenkins sehr nahe kommt (s.o.).

Wie einleitend zu diesem Kapitel erwähnt ist die Literatur zu diesem Thema vielfältig und breit gestreut. Im Kontext mit dieser Arbeit sollte aufgezeigt werden, dass es Herausforderungen im Zusammenhang mit den „neuen Medien“ gibt, die bewältigt werden wollen. Somit eröffnet sich auch die Möglichkeit die letzte verbliebene Hypothese

H (1): „In Bezug auf „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ stellen „Visualisierungen“ zwar Lösungen für ganz konkrete Probleme der Vergangenheit und Gegenwart dar, genauso wie sie neue Möglichkeiten der Wissensaneignung eröffnen, sind aber kein „Allheilmittel“, werfen also ihrerseits neue Probleme und Herausforderungen auf.“, auch im zweiten Teil, und zwar, dass „Visualisierungen“ ihrerseits auch wieder neue Probleme mit sich bringen, bestätigt werden kann.

Die Ziele die sich diese Forschungsarbeit gesetzt hat (siehe Kapitel 2), sind somit erfüllt worden, die Forschungsfragen (Kapitel 2.1) wurden an Hand der Hypothesen erarbeitet, und die Hypothesen selbst konnten allesamt verifiziert werden.

10. PERSÖNLICHES RESÜMEE

Die Vorstellungen des Autors das Thema dieser Arbeit betreffend waren auf den ersten Blick höchst divergierend. Als Eckpfeiler kristallisierten sich die Begriffe „Paul Otlet“, „Internet“, „web 2.0“, „semantic web“, „Social Networks“, „Literaturrecherche“, „gesellschaftliche und kulturelle Bedeutungen“, vielleicht ein bisschen „Policies“ (aus einer gewissen Zuneigung zu sachpolitischen Themen), und der Wunsch einen Beitrag in einem Bereich zu leisten, der sonst eher am Rande des wissenschaftlichen Interesses steht, heraus. In dem Versuch diese Vorstellungen zu strukturieren, hielten dann die „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ Einzug in die Gedankengänge. Damit konnte der Kontext zwischen Otlet, Internet, gesellschaftlichen Bedeutungen und sachpolitischer Auswirkungen geschaffen werden. Allerdings öffneten die „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ auch die extrem breit gefächerten Bereiche der Pädagogik, der Erziehungswissenschaften, der (Sozial-)Psychologie, der Politikwissenschaft und auch der technischen Wissenschaften, wenn es dann um das Internet ginge - die Massenmedien nicht zu vergessen. Also musste eine gewisse Einschränkung getroffen werden. Was fehlte war quasi der kommunikationswissenschaftliche Zugang zu dem Thema. Diesen stellten „Visualisierungen“ innerhalb der medientheoretischen Diskussion um den „iconic oder pictorial turn“ dar. Doch auch hier bedurfte es Einschränkungen. Die Fotografie beispielsweise wurde zwar angesprochen und darauf verwiesen, ansonsten aber ganz bewusst ausgeklammert, genauso wie die Wahrnehmungspsychologie, oder die Wirkungen bei Beobachtern von visuellen Darstellungen. Es sollte der Versuch gewagt werden eine medientheoretische Annäherung an das Phänomen „Internet“ zu präsentieren, die einerseits auf bekannten Umständen, Daten und Fakten beruht, andererseits aber eine neue Sichtweise anbietet.

Unter diesen Voraussetzungen ging es also an die Literatursuche. Die Idee war, den Vorstellungen Otlets zu folgen, und das Internet als „Weltzentrum des Wissens“ zu betrachten, und quasi im Selbstversuch herauszufinden, ob denn die benötigten wissenschaftlichen Unterlagen ausschließlich über das Internet zu erlangen wären, nach Möglichkeit kostenlos, also ohne diversen „Online-Bibliotheken“ beizutreten, oder bei „Online-Bookshops“ erst recht wieder die Bücher in gedruckter Papierform zu bestellen. Der erste Eindruck war folgender:

„Bei der Informationsnutzung zeigt sich zunächst das gravierende Problem, dass der Einzelne einer unüberschaubaren Menge von Informationen gegenübersteht, die ihm angeboten wird durch Printmedien [...], durch audiovisuelle Medien [...], über das Internet [...] und auf Websites. Kroeber-Riel (1987) schätzt die Quote der **Informationsüberlastung** für Printmedien und audiovisuelle Medien auf über 95%. [...] Für das Internet dürfte die Schätzung dieses Anteils noch wesentlich höher ausfallen.“ (Mangold 2008, Seite 254)

Das Ergebnis war ein hoffnungsloser „Mental-Overflow“. Erst durch den Einsatz des einen oder anderen bereits vorhanden Textes konnten die Suchparameter so weit eingeschränkt werden, dass wirklich hilfreiches Textmaterial gefunden werden konnte.

Die zweite Erkenntnis betraf ein weiteres Problemfeld und bezieht sich auf Betrachtungen des „geistigen Eigentums“. Es war interessant festzustellen, dass einige Wissenschaftler ihre Erkenntnisse in Textform komplett, auszugsweise, ausgewählt, restriktiv oder gar nicht zur Verfügung stellen. Ohne die jeweiligen Ansätze bewerten zu wollen, reicht die Bandbreite von einem Prinzip des „Web 2.0“ – „use and re-use of data“ - beziehungsweise dem soziologischen Konzept der „Reproduktion von Wissen“ auf der einen Seite, bis hin zu dem nur allzu verständlichen Wunsch, mit Publikationen auch Geld verdienen zu wollen. Wirklich interessant festzustellen war, dass es in zwei Fällen vorgekommen ist, dass Texte in „Journals“ veröffentlicht wurden. Diese waren über das Internet auffindbar, hätten allerdings nur gegen die Entrichtung eines nicht unerheblichen finanziellen Beitrages, downgeloadet werden können. Dieselben Texte fanden sich aber auf den persönlichen Homepages der Autoren uneingeschränkt zugänglich. Unter dem Titel „Some Rights Reserved“ oder auch der Initiative der „Creative Commons“⁶⁷ finden sich diverse Ansätze zu diesem Thema, genauso wie bei Lawrence Lessig⁶⁸ der sich als Rechtswissenschaftler mit der Problematik befasst. Deutlich wird die Bedeutung dieser Thematik wenn man die Medienberichterstattung verfolgt. Immer wieder sind Internet-Tauschbörsen, Gewinnrückgänge in der Musikindustrie und das Klagen der großen Filmstudios über nicht lizenzierte, und damit illegale, Downloads in den

⁶⁷ <http://creativecommons.at/>

⁶⁸ Zum Beispiel: Lessig, Lawrence (2004/dt.2006). Freie Kultur: Wesen und Zukunft der Kreativität. München: Open Source Press. https://www.opensourcepress.de/freie_kultur/

Schlagzeilen. Aber auch für die Wissenschaft ist es nicht unerheblich, was in welcher Form zur Verfügung steht. Forscher in der Privatwirtschaft haben, vor allen Dingen in Bereichen wo Firmen viel Geld für die Entwicklung neuer Technologien, Medikamente oder sonstiger Errungenschaften in die Hand nehmen, nicht einmal die Möglichkeit einer Veröffentlichung. Schon gar nicht über das Internet oder zumindest erst wenn die Information nicht mehr neu, beziehungsweise bereits rechtliche geschützt ist. Andere Forscher, vornehmlich an Universitäten, sehen in Veröffentlichungen einerseits die wissenschaftlicher Rechtfertigung ihrer Untersuchungen, andererseits auch die Möglichkeit das Salär ein wenig zu verbessern.

Viele Überlegungen und Ansichten wären in einer Abhandlung dieses Themenfeldes zu beachten. Die Entscheidung zur Nichtbehandlung dieses Themas fiel auf Basis der Überlegung, dass es ein sehr weit gestreutes Gebiet ist, in dem fundierte juristische Fachkenntnis unbedingt von Nöten ist um vernünftig darauf eingehen zu können.

Der Selbstversuch, die Unterlagen, die diese Arbeit ermöglicht haben, allesamt aus dem Internet, kostenfrei, zu beziehen ist also gescheitert. Wobei sehr wohl die Möglichkeit besteht alle Bücher, Journale, Zeitschriften oder sonstige Veröffentlichungen über das Internet zu erwerben. Einige, vor allem die periodischen Schriften, in digitaler Form, andere, in erster Linie Bücher, über Online Bookshops in „analoger“ Weise, also in Buchform.

Damit scheiterte aber auch ein zweiter Versuch, der gestartet hätte werden sollen. Die Idee war sämtliche Quellenangaben, ganz im Sinne dieser Arbeit, mit „Hyperlinks“ zu versehen. Da ja Bakkalaureats- und Magisterarbeiten an der Universität Wien seit einiger Zeit auch auf CD-Rom oder DVD zur Verfügung gestellt werden müssen, hätten die „Hyperlinks“, bei digitaler Betrachtung dieser Arbeit eine direkte Vernetzung in den Kanon des Wissens ermöglicht. Da von Seiten des Autors auch die Überlegung gehegt wird die Arbeit in irgendeiner Form ins Internet zu stellen, wären diese, von vornherein angebrachten Verknüpfungen recht hilfreich gewesen. Allerdings, und das war die dritte Erkenntnis, scheitern die „Hyperlinks“ noch an einem anderen Problem. In dem Versuch „Hyperlinks“ im eigenen System, dem persönlichen Computer des Autors, zwischen der vorliegenden Arbeit und den digital zur Verfügung stehenden Texten zu etablieren, musste festgestellt werden,

dass die heutige Technologie für den beabsichtigten Effekt nicht geeignet ist. Hyperlinks können immer nur zu bestimmten Adressen, also „Web-Pages“ beziehungsweise Dokumentnamen (am eigenen Rechner) hergestellt werden. Im Falle von kurzen Einträgen, die eine eigene Adresse zugewiesen haben, ist das nicht so sehr das Problem. Steht als Ziel des „Hyperlinks“ allerdings ein mehrseitiges Web-Dokument, wie sie in dieser Arbeit in einer Vielzahl verwendet wurden, so ist das absolut unzureichend. Im Endeffekt entsteht dadurch ein Verweis zur Quelle und nicht zur Information. Interessant wäre es, wieder ganz im Sinne von Otlet, Informationen, und nicht Texte, miteinander verknüpfen zu können. Im konkreten Beispiel also einen „Hyperlink“ zwischen einer bestimmten Stelle in der Mitte eines Textes (das ist möglich) mit einer konkreten Stelle, zum Beispiel einem Zitat, in der Mitte eines anderen Textes zu verknüpfen, was entweder nicht möglich ist, oder über die technischen Fertigkeiten des Autors hinausgeht.

Genau diese mangelnden technischen Fertigkeiten, oder treffender ausgedrückt, der Mangel an Fertigkeiten aus dem Bereich der „New Media Literacy“ des Autors, stellen die vierte Erkenntnis in der Beschäftigung mit dieser Arbeit dar. Nicht umsonst beinhaltet der Titel „Visualisierungen“. Was darunter zu verstehen ist, hat diese Arbeit erschlossen. Doch was wäre dann näher liegender als diese Arbeit in Form einer „Visualisierung“ darzustellen? Wäre das möglich? Vermutlich, oder eher, höchstwahrscheinlich. Dennoch ist die Situation des Autors eine, die im Sinne von Jenkins oder Moritz in Zukunft vermieden werden sollte. Jemand der in den Kulturtechniken des Lesens, Schreibens und Rechnens bewandert ist, gleichzeitig aber die Kulturtechniken der „New Media Literacy“ nicht vermittelt bekommen, sondern sich selbst, also autodidaktisch, beigebracht hat.

Erst durch die intensive Auseinandersetzung mit der Thematik ist dem Verfasser offenkundig geworden, wie viele Möglichkeiten der Wissensaneignung es tatsächlich gibt. Im bewussten täglichen Gebrauch stehen die wenigsten, unbewusst, durch soziale Kontakte beispielsweise, sind es mehr, doch die ganze Bandbreite wird wohl in den seltensten Fällen ausgeschöpft. „Visualisierungen“ sind entweder Schlagwörter hinter denen nicht viel steckt, oder aber, im technischen Sinne, so weit verzweigt, dass sie beinahe alles umfassen. Diese Arbeit hat eine Sichtweise aufgezeigt, die zwischen diesen beiden Extremen anzusiedeln ist.

An dieser Stelle scheint es notwendig zu erklären, warum die Massenmedien, sowohl im Printbereich, als auch im elektronisch-audivisuellen Bereich überhaupt nicht behandelt wurden. Das Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien setzt einen Schwerpunkt, sowohl in der Ausbildung als auch in der Forschung, im Bereich der Massenmedien und hat sich damit einen respektablen Ruf erarbeitet und entsprechende Erfolge erzielt. Diese Untersuchung hätte ebenso leicht ihren Fokus in dem genannten Bereich setzen können, doch soll sie auch ein wenig als Kontrapunkt verstanden sein. Das hat nichts mit Geringschätzung der Massenmedien - und im weitesten Sinne ist das Internet auch ein Massenmedium wobei sich die Kommunikationsform von „one-to-many“ oder „some-to-many“ in Richtung „many-to-many“ verschoben hat - oder der Forschungsleistungen des Institutes in diesem Gebiet zu tun, sondern viel mehr mit der Absicht zu zeigen, dass noch viel mehr den Kommunikationswissenschaften zuzurechnen ist.

Eine fünfte Erkenntnis soll ebenfalls nicht verschwiegen werden. Die vorliegende Abhandlung stellt im klassischen Sinne einen inter- und transdisziplinären Ansatz dar. Kommunikationswissenschaft wird in diesem Zusammenhang als Kulturwissenschaft gesehen. Dem Autor sind in der Vergangenheit genau diese Begrifflichkeiten, ebenso wie zum Beispiel „Cultural Studies“ immer wieder begegnet, und im Grunde war auch klar, was die Bedeutung dahinter ist. Doch erst in der Auseinandersetzung im Rahmen dieser Arbeit ist die Stellung der Kommunikationswissenschaften offensichtlich geworden - sie ist der Anknüpfungspunkt, der Vermittler. Sie nimmt den Platz zwischen den Disziplinen ein, und ist dennoch selbst eine eigene Disziplin. Allein in dieser Arbeit wurden Anschlussstellen an beinahe jede Sozial-, Geistes- und Humanwissenschaft gefunden, darüber hinaus noch die Wirtschaftswissenschaften, die Rechtswissenschaften, und auch wenn dieser Aspekt nicht sonderlich betont worden ist, auch an technische Wissenschaften. Welches andere Forschungsgebiet kann das von sich behaupten? Die Kommunikationswissenschaften als reine Medienwissenschaften abzutun ist genauso fehl am Platze, wie sie auf die Publizistikwissenschaften zu beschränken. Forscher in diesem Bereich müssen Allrounder sein, und sind es oft auch, wofür sie von Kollegen aus Fachbereichen oft belächelt werden. Frei nach dem Motto: „Die können von allem a bisserl was, aber

nix gscheit.“ Es ist an der Zeit, dass die Kommunikationswissenschaft mit einem neuen Selbstbewusstsein auftritt und in der Vielfältigkeit der Disziplin keine Last, sondern eine Chance sieht. Flexible, vielfältig einsetzbare Kräfte, die dazu im Stande sind über den eigenen Tellerrand hinauszusehen, die, auf Grund ihrer Ausbildung, zwischen Profis aus unterschiedlichen Bereichen vermitteln können, ein Team zusammenhalten können, werden in Zukunft nicht nur in der Wirtschaft immer mehr gefragt sein (dort sind sie es schon), sondern auch in der Wissenschaft. Interdisziplinäre Teamarbeit wird, auf Grund der immer komplexeren Aufgabenstellungen, nichts Außergewöhnliches sein, sondern der Alltag, und die Kommunikationswissenschaft wird darin ihren Platz finden (müssen).

Der medienarchäologische Teil ist quasi als Grundlage zu verstehen. Im Zeitraffer betrachtet setzt immer eine neue Erkenntnis auf einer älteren auf. Es erscheint nicht unerheblich, wo gegenwärtige Technologien und Medien entsprungen sind und welche Bedürfnisse und Ideen ihnen zu Grunde lagen. Diese Arbeit beansprucht keinesfalls eine vollständige Darstellung erbracht zu haben, sondern eine alternative Sichtweise. In den meisten Fällen beginnen Abhandlungen über die Geschichte des Internets in den 50er und 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts (vgl. z.B. Musch 1997), „Visualisierungen“ werden als Navigationshilfen erkannt, und „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ werden in der Form als solche meist gar nicht wahrgenommen. Der Zusammenhang, dass „Visualisierungen“, in Form von „Hyperlinks“ und „Hypertexts“, das Rückgrad des Internets bilden, Unsichtbares erst sichtbar machen, und dass die Wurzeln dafür eigentlich schon 30 bis 40 Jahre früher angesetzt werden sollten, entzieht sich oft den Beobachtungen.

Wie beschrieben ist das Internet kein Allheilmittel für die Probleme dieser Welt, und es hat bestimmt nicht nur seine positiven Seiten, auch dann nicht, wenn die beschriebenen Herausforderungen eine, oder mehrere, Lösungen erfahren haben. Aber es eröffnet erstmals die Möglichkeit in nicht-elitären Bereichen global zu denken. Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Forschung müssen schon seit zumindest einem Jahrhundert weltweit gedacht werden, doch Dank der neuen Technologien, eröffnet sich dieser Blickwinkel nun auch für viele, um nicht zu sagen fast alle, Teilbereiche des menschlichen Lebens. „Soziale Netzwerke“ erstrecken sich über Kontinente hinweg, Umwelt und Natur werden nicht mehr nur in

kleinräumigen Ökosystemen gedacht, sondern in seinen weltweiten Ausmaßen begriffen und auch in den Gedanken der Menschen festgemacht, und vieles mehr. Daraus ergeben sich nicht nur Probleme und Herausforderungen, sondern eröffnen sich auch viele ungeahnte Möglichkeiten und Chancen.

Nicht zuletzt auch auf wissenschaftlicher Ebene. Neue wissenschaftliche Suchroutinen müssen etabliert werden, etwa auf Basis der semantischen Technologien, denn der Traum von Paul Otlet ist im Begriff Wirklichkeit zu werden – ein Weltzentrum des Wissens ist im Entstehen, wenn auch anders als von Otlet vorgedacht.

11. WEITERFÜHRENDE FORSCHUNGSEIDEN

In vielen Teilabschnitten dieser Arbeit wurde immer wieder darauf verwiesen, dass „eine vertiefende oder weiterführende Auseinandersetzung mit der jeweiligen Thematik interessant erscheint, im Rahmen dieser Arbeit aber nicht durchgeführt werden kann“, oder so ähnlich. Um diesen Ansätzen Rechnung zu tragen seien sie hier noch einmal gesammelt zusammengefasst.

Die UDC - war als Codierung für Otlet ein wichtiges Werkzeug. In der Diskussion um semantische Technologien stellt sich immer wieder die Frage, ob Verknüpfungen zentral-strukturell oder dezentral-individuell erfolgen sollen. Eventuell könnte die UDC als so eine strukturierte Verknüpfung dienlich sein.

Internationale Organisationen – wurden in dieser Arbeit mehrfach angesprochen. Sowohl bei Otlet und LaFontaine, als auch im Zuge der „Digital Formations“ und schlussendlich noch einmal im Abschnitt „Digital Divide“. Solche internationale Organisationen bieten vielfältigste Betrachtungsweisen, angefangen von kommunikationstheoretischen, über soziologische, wirtschaftlich und politische bis hin zu juristischen.

Otto Neurath und „ISOTYPE“ haben in den letzten Jahren bereits eine Renaissance erfahren, doch bieten sich hier immer neue Blickwinkel.

Icons und ClipArts wurden in dieser Arbeit nur gestreift. In Zusammenhang mit einer „ikonischen Bildersprache“, wie sie auch Neurath schon konzipiert hatte, erfahren sie eine neue Bedeutung wenn man sie aus einer sprachwissenschaftlichen Perspektive betrachtet.

Die Semiotik, also die Lehre der Zeichen, und ihre Wirkungskräfte, gedacht im Zusammenhang mit „Visualisierungen“, „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ und den „neuen Technologien“, klingt als Forschungsansatz vielversprechend.

Ein Bereich, der nur ganz kurz angesprochen wurde ist die Werbung. Auch sie ist im weitesten Sinne ein „Zugang zu Wissen“, aber vielmehr als nur eindimensional in Bezug auf das Produkt, das sie verkaufen will. Sie hat eine kulturelle Dimension, genauso wie eine gesellschaftliche, aber sie gibt auch Auskunft über Marken und über Unternehmen die dahinter stehen. Als Gedankenanstoß kann da Jaquet 2008 dienen.

Der Bereich der „Digital Formations“ ist noch ein recht junger Ansatz die soziologischen Dimensionen der „neuen Technologien“ zu erschließen - die Kommunikationswissenschaft kann da sicherlich ihren Platz finden. Beispielsweise stellen die „VLSC“ (Very Large-Scale Communications) einen klassischen kommunikativen Zugang dar, der im Sinne der Disziplin weiterentwickelt werden könnte.

Auch die „Social Networks“ genauso wie „Blogs“ können ein Spielfeld der Kommunikationswissenschaften sein. Welche Funktionsweisen haben sie? Welche Eigenheiten? Was zeichnet sie aus? Wie kann man sie verstehen, und nutzbar machen? Wohin können sie sich entwickeln? Steuern wir tatsächlich auf eine „Weltgesellschaft“ zu? Das sind nur einige Fragen die in diesem Zusammenhang gestellt werden könnten.

Auf die rechtliche Problematik im Zusammenhang mit „neuen Medien“ und „Schutz des geistigen Eigentums“ wurde hingewiesen. Für Juristen ebenso ein Betätigungsfeld wie für Soziologen und Kommunikationswissenschaftler.

Die Politikwissenschaft, und wieder die Soziologie und die Kommunikationswissenschaften, könnten es als ihre Aufgabe erachten sich dem Problem des „Digital Divide“ zu widmen.

Als eine große Herausforderung stellt sich der Themenkomplex „Medienpädagogik – Medienkompetenz – New Media Literacy“ dar. Ein Feld, das vermutlich von mehreren Forschungstraditionen bearbeitet werden muss, und das wohl nachhaltigen Einfluss auf die zukünftigen weltweiten technischen und sozialen Entwicklungen nehmen wird.

Ein wissenschaftliches Teilgebiet, das vollkommen vernachlässigt wurde ist die Philosophie. Vor allem in den einleitenden Kapiteln war mehrmals davon die Rede, dass diese Arbeit auch einen Beitrag zur medienphilosophischen Diskussion rund um den „iconic turn“ beitragen möchte. Indem die Bedeutung von „Visualisierungen“ für die heutigen Medien und die aktuelle Wissenschaft mehrfach hervorgehoben wurde, wurde genau der Beitrag geleistet, der Ziel dieser Arbeit war. Selbstverständlich besteht, in Form einer vertiefenden Auseinandersetzung mit dem vorliegenden Thema, die Möglichkeit die philosophischen Implikationen detailliert zu diskutieren. Ansätze dazu lassen sich bestimmt in Hartmann 2000 finden (vor allen Dingen in den letzten Kapiteln).

12. LITERATURVERZEICHNIS

Alker, Hayward R. (2005): Designing Information Resources for Transboundary Conflict Early Warning Networks. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Bach, Jonathan; Stark, David (2005): Recombinant Technology and New Geographies of Association. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Bateson, Gregory (1985): Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1985.

Beardon, Colin (1993): Iconic Communication.
<http://www.intellectbooks.com/iconic/iconcomm/iconcomm.htm>

Berners-Lee, Tim (2006): Blogging is great.
<http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/blog/4>

Berners-Lee, Tim (2007): Giant Global Graph.
<http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/blog/4>

Berners-Lee, Tim (2008): Semantic Web in the news.
<http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/blog/4>

Burkhard, Remo Aslak (2008): Informationsarchitektur. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Burmester, Michael (2008): Usability Engineering. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Bush, Vannevar (1945): As We May Think. In: The Atlantic Monthly, July 1945.
<http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>

Buurman, Gerhard; Vannotti, Stefano (2008): Interaktionsdesign. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Cederman, Lars-Erik; Kraus, Peter A. (2005): Transnational Communication and the European Demos. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Cramer, Florian (2007): Critique of the "Semantic Web". NETTIME 2007.
http://www.vknn.at/texte/cramer_semantic_critique.html

Dillon, George L. (2006): Clipart Images as commonsense categories. In: Visual Communication 2006; 5; 287. <http://vcj.sagepub.com/cgi/content/abstract/5/3/287>.

Ernst, Dieter (2005): The New Mobility of Knowledge: Digital Information Systems and Global Flagship Networks. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Floridi, Luciano (2007): A look into the future impact of ICT on our lives. Philosophy of Information 2007. http://www.vknn.at/texte/floridi_impact.html

Friendly, Michael; Denis, Daniel J. (2006): Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics and data visualization.
<http://curvebank.calstatela.edu/greatlinks/milestone.pdf>

Garcia, D. Linda (2005): Cooperative Networks and the Rural-Urban Divide. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Gillmor, Dan (2008): Principles of a New Media Literacy.
<http://www.publius.cc/2008/05/16/dan-gillmor-principles-of-a-new-media-literacy/>

Guthrie, Doug (2005): Information Technology and State Capacity in China. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Hartmann, Frank (2000): Medienphilosophie. WUV Verlag, Wien, 2000.

Hartmann, Frank (2003a): Das Versprechen der Medientheorie. In: Mediologie - Ansätze einer Medientheorie der Kulturwissenschaften. WUV Verlag, Wien 2003.

Hartmann, Frank (2003b): Iconic Turn - Ende der Schriftkultur / Kultur ohne Schrift? In: Krannich, Margret (Hrsg.): Gesellschaftliche Perspektiven. Globalisierung, Sozilastaat im Wandel, Bilder und Politik. Klartext Verlag, Essen 2003.
<http://www.medienphilosophie.net/texte/iconicturn.html>

Hartmann, Frank (2006a): The Power of Pictograms. Stroom, The Hague, 2006-10-31. http://www.vknn.at/texte/hartmann_neurath.html

Hartmann, Frank (2006b): Von Karteikarten zum vernetzten Hypertext-System. Paul Otlet, Architekt des Weltwissens - Aus der Frühgeschichte der Informationsgesellschaft. Telepolis 2006-10-29.
http://www.vknn.at/texte/hartmann_otlet.html

Hartmann, Frank (2008a): Geschichte: Informationsdesign. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Heuvel, Charles van den; Rayward, W. Boyd (2005): Visualizing the Organization and Dissemination of Knowledge: Paul Otlet's Sketches in the Mundaneum, Mons.
<http://informationvisualization.typepad.com/sigvis/>

Hiebler, Heinz (2003): Von der Medienkulturgeschichte digitaler Codierungen zu einem Analysemodell 'digitaler Literatur'. In: http://www1.uni-hamburg.de/DigiLit/hiebler/digit_medienkulturgeschichte.html

Hölterhof, Tobias (2008): Was bedeutet virtuelles Lernen? Philosophische Überlegungen zum Begriff "virtuell" im Kontext "virtuellen Lernens". Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. <http://www.medienpaed.com/2008/hoelterhof0805.pdf>

Jaquet, Christian (2008): Corporate Design: Mehr als ein Logo. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Jenkins, Henry (2007): Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. The John D and Catherine MacArthur Foundation & MIT opencourseware. 2007. <http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Comparative-Media-Studies/CMS-998Spring-2007/DE86F9FE-E5FD-498F-B902-7453416C61DF/0/nmlwhitepaper.pdf>

Jonassen, David H.; Goldman-Segal, Ricki; Maurer, Hermann (1996): DynamIcons as dynamic graphic Interfaces: interpreting the meaning of a visual representation. Intelligent Tutoring Media, Volume 6 (3/4), 1996. <http://www.intellectbooks.com/iconic/dynamic/dynamic.htm>

Kinross, Robin (2008): Isotype: recent publications. HyphenPress Journal, 2008-05-12. http://www.hyphenpress.co.uk/journal/2008/05/12/isotype_recent_publications

Krajewski, Markus (2000): Zitatuträger - Aus der Geschichte der Zettel/Daten/Bank. In: Plath, Nils/Pantenburg, Volker (Hrsg.): Anführen - Vorführen - Aufführen. Das Zitat in Literatur und Theorie, Bielefeld (2001). http://www.vknn.at/texte/krajewski_zitat.html

Latham, Robert (2005): Networks, Information, and the Rise of the Global Internet. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Latham, Robert; Sassen, Saskia (2005): Digital Formations: Constructing an Object of Study. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New

Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1696/1987): Allgemeiner politischer und historischer Briefwechsel. Bearb. Dieses Bandes Gerda Utermöhlen, Bd. 13 von Sämtliche Schriften und Briefe. Reichtl, Darmstadt 1987.

Leinthal, René (2008): Otto Neuraths Bildersprache Isotype: Kommunikationsdesign und Gesellschaftspolitik. Diplomarbeit, Universität Wien 2008.

Lessig, Lawrence (2004/dt.2006). Freie Kultur: Wesen und Zukunft der Kreativität. München: Open Source Press. https://www.opensourcepress.de/freie_kultur/

Lester, Paul Martin (1996): A Picture´s worth 1,000 words? Published in: Computer Graphics (November 1995). http://commfaculty.fullerton.edu/lester/writings/digital_literacy.html

Mangold, Roland (2008): Informationspsychologie. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Mansell, Robin (2002): From Digital Divides to Digital Entitlements in Knowledge Societies. In: Current Sociology 2002, 50, 407. <http://csi.sagepub.com/cgi/content/abstract/50/3/407>

Mealing, Stuart; Yazdani, Masoud (1991?): A Computer-based Iconic Language. Department of Computer Science, University of Exeter - England. http://www.intellectbooks.com/iconic/com_base/icon-2.htm

Miller, Paul (2008): Sir Tim Berners-Lee: Semantic Web is open for business. <http://blogs.zdnet.com/semantic-web/?p=105>

Moritz, Thomas (2001): Bildung und Medienpädagogik im Zeitalter der digitalen Medien. Probleme, Herausforderungen und Perspektiven für Pädagogik, Bildung und

Schule in Zeiten von Internet und Telekommunikation. Mediamanual Heft Nr. 37,
September 2001.

http://www.mediamanual.at/mediamanual/themen/pdf/medien/37_Moritz.pdf

Musch, Jochen (1997): Die Geschichte des Netzes: ein historischer Abriss. In:
Batinic, B.: Internet für Psychologen. Hogrefe, Göttingen 1997. http://www.uni-duesseldorf.de/home/Fakultaeten/math_nat/WE/Psychologie/abteilungen/ddp/Dokumente/Publications/1997.Musch.Die_Geschichte_des_Netzes.html

O'Reilly, Tim (2005): What is web 2.0? Design Patterns and Business Models for the
next generation of software. 2005. <http://tim.oreilly.com/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Otlet, Paul (1989): Traité de Documentation. Le Livre sur le Livre: Théorie et
Pratique. (Nachdruck aus 1934). Liège, Centre de Lecture publique de la
Communauté française, 1989.

Perrin, Daniel (2008): Erforschung: Textdesign untersuchen. In: Weber, Wibke
(Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Pettauer, Richard (2007): Facebook: Die Seite mit den vielen Gesichtern. VKNN-
Diskussion 2007. http://www.vknn.at/texte/pettauer_facebook.html

Rayward, W. Boyd (1991): The Case of Paul Otlet, Pioneer of Information Science,
Internationalist, Visionary: Reflections on Biography. Journal of Librarianship and
Information Science, 23. September 1991.
http://people.lis.uiuc.edu/~wrayward/otlet/PAUL_OTLET_REFLECTIONS_ON_BIOGRAPHY.htm

Rayward, W. Boyd (1994): Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and Hypertext.
JASIS 45, 235-250, 1994. <http://people.lis.uiuc.edu/~wrayward/otlet/xanadu.htm>

Sack, Warren (2005): Discourse Architecture and Very Large-Scale Conversation. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Sandner, Günther (2008): Otto Neuraths "Demokratisierung des Wissens". Orf.at 2008. <http://science.orf.at/science/news/151757>

Sassen, Saskia (2005): Electronic Markets and Activist Networks: The Weight of Social Logics in Digital Formations. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Sassen, Saskia (2006): Socio-Digital Formations. Constructing an Object of Study. In: Nordicom Review 2 / 2006. Special Issue + Supplement. Nordic Information Centre for Media and Communication Research, Göteborg, 2006. http://www.nordicom.gu.se/common/publ_pdf/242_sassen_1.pdf

Schindl, Thomas (2007): Räume des Medialen. Zum spatial turn in Kulturwissenschaften und Medientheorien. Paper/Artikel, Verlag Werner Hülsbusch Fachverlag für Medientechnik- und wirtschaft, 2007. <http://www.textfeld.ac.at/text/1022/>

Simlinger, Peter (2008): Berufsbild: Informationsdesign. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Stocker, Karl; Weber, Wibke (2008): Kontext: Design. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Thissen, Frank (2008): Interkulturelles Informationsdesgin. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Vossoughian, Nader (2006): Mapping the Modern City: Otto Neurath, the International Congress of Modern Architecture (CIAM), and the Politics of Information Design (1931-1935). MIT Press Journals - Design Issues Volume 22, Summer 2006.

<http://www.mitpressjournals.org/toc/desi/22/3>

oder

<http://www.arch.columbia.edu/phd/vossoughian/dissertation/functional.city.design.issues.pdf>

Weber, Steven (2005): The Political Economy of Open Source Software and Why It Matters. In: Latham, Robert; Sassen, Saskia: Digital Formations - IT and New Architectures in the Global Realm. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2005

Weber, Wibke (2008): Textdesign. In: Weber, Wibke (Hrsg.): Kompendium Informationsdesign. Springer Verlag, Berlin 2008

Weiser, Mark (1991): The Computer for the 21st Century. Scientific American, September 1991. <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>

Wright, Alex (2003): Forgotten Forefather: Paul Otlet. http://www.boxesandarrows.com/view/forgotten_forefather_paul_otlet

Yildiz, Melda (2002): Semiotics of New Media Literacy. 2002. <http://euphrates.wpunj.edu/faculty/yildizm/SP/>

13. INTERNET-QUELLENVERZEICHNIS

<http://books.google.at/bkshp?hl=de&tab=wp>

<http://informationvisualization.typepad.com/sigvis/>

<http://mo.mathematik.uni-stuttgart.de/inhalt/aussage/aussage440/>

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/sec3.html>

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/halley1866a-1.jpg>

<http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/muybridge_galloping_horse.jpg

<http://www.vknn.at/neurath/Bildersprache/htm/biographie.html>

http://www.austrian-philosophy.at/neurath_kurzbiographie.html

http://www.hyphenpress.co.uk/journal/2008/05/12/isotype_recent_publications

Quelle:

http://www.jucs.org/jucs_9_4/foundations_of_miracle_multimedia/Maurer_H_1.html

http://www.fairfaxcounty.gov/dpwes/utilities/traffic_signs.htm

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/800px-Thai_Stop_Sign.jpg

http://lh5.ggpht.com/_c2E3rLzJ088/R5b5pAEeLhI/AAAAAAAAAJTk/BHCw9rUPIcl/IMG_0803.jpg

<http://www.innogize.com/adrian/tz/archive/images/signs-laos.jpg>

<http://www.hsvcity.com/engineering/trafficeng/stop3.jpg>

<http://www.dwell.com/daily/blog/5677821.html>

<http://blogs.vertigosoftware.com/jatwood/archive/2005/11/04/1576.aspx>

http://www.iwebtool.com/what_is_clip_art.html

<http://www.thefreedictionary.com/clip+art>

http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci211797,00.html

<http://www.innovationcampus.net/illuminate/glossar>

<http://www.gradebook.org/Clip%20Art.htm>

<http://www.businessdictionary.com/definition/clipart.html>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Clipart>

<http://www.aka-aki.com>

<https://www.xing.com/>

<http://www.studivz.net>

<http://de-de.facebook.com/>

<http://www.flickr.com/>

<http://www.myspace.com/>

<http://www.skype.com/intl/de/welcomeback/>

<http://www.mozilla-europe.org/de/firefox/>

<http://laptop.org/>

<http://creativecommons.at/>

https://www.opensourcepress.de/freie_kultur/

<http://de.wikipedia.org/wiki/Fu%C3%9Fg%C3%A4nger%C3%BCberweg>

14. VERZEICHNIS DER GRAFIKEN

Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.

Grafik 1:

Die Darstellung der Struktur der „Organisation Mondiale“ von Paul Otlet

Quelle: <http://informationvisualization.typepad.com/sigvis/>

Grafik 2:

Kartesisches Kartensystem in Ebene und Raum

Online-Mathematik Lexikon der Universität Stuttgart. Autoren: App / Höllig.

Quelle: <http://mo.mathematik.uni-stuttgart.de/inhalt/aussage/aussage440/>

Grafik 3:

First known weather map, showing prevailing winds on a geographical map of the Earth- Edmond Halley (1656-1742), England

Quellen: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/sec3.html>

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/halley1866a-1.jpg>

Grafik 4:

1765 Priestley's life-time graph of the lifespans of 2,000 famous people (1200 B.C. to 1750 CE). One of the first graphical time lines showing quantitative comparison by means of bars. (Source: Joseph Priestly, A Chart of Biography, 1765)

Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

Grafik 5:

1786 Playfair's parallel time-series bar chart of prices of wheat, wages and monarchs over 250+ years (Source: Playfair, Letters on our agricultural distresses...; Tufte, p. 34)

Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

Grafik 6:

1801 Pie chart, circle graph- William Playfair, England

Quelle: <http://www.a-website.org/design/instructional/diagrams.html>

Grafik 7:

Recording of motion (of a running horse) by means of a set of glass-plate cameras, triggered by strings- Eadweard Muybridge (1830-1904), USA.

Galloping Horse, 1878

Quelle:

http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/muybridge_galloping_horse.jpg

Grafik 8:

A chart on the methods of the Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum, made in 1925 or 1926. The section on 'technique' can be translated as follows. 'For the most part, scissor-cutting is used; this ensures the unity of the area of colour that is essential in achieving the desired effect; the letter-like abstract character of the symbols becomes clearly apparent. Scissor-cutting is easily learned and has been taken up by the teaching programme of the modern school. Geographical and anatomical charts are also produced by this technique.'

Quelle: Kinross 2008;

http://www.hyphenpress.co.uk/journal/2008/05/12/isotype_recent_publications

Grafik 9:

shows an example depicting the percentage of occupied women, with colour indicating the industry areas.

Sample of publication using Neurath's Isotypes: Gertrude Williams "Women and War", Nicholson and Watson, London 1945

Quelle:

http://www.jucs.org/jucs_9_4/foundations_of_miracle_multimedia/Maurer_H_1.html

Grafik 10:

Internationales Verkehrszeichen für „Fußgänger queren“ in ISOTYPE Manier.

Quelle: http://www.fairfaxcounty.gov/dpwes/utilities/traffic_signs.htm

Grafik 11:

Fußgängerübergang

<http://de.wikipedia.org/wiki/Fu%C3%9Fg%C3%A4nger%C3%BCberweg>

Grafik 12:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/800px-Thai_Stop_Sign.jpg

Grafik 13:

Stoptafel

http://lh5.ggpht.com/_c2E3rLzJ088/R5b5pAEeLhI/AAAAAAAAAJTk/BHCw9rUPIcl/IMG_0803.jpg

Grafik 14:

Stoptafel

<http://www.innogize.com/adrian/tz/archive/images/signs-laos.jpg>

Grafik 15:

Stoptafel

<http://www.hsvcity.com/engineering/trafficeng/stop3.jpg>

Grafik 16:

Eine Zusammensetzung der Symbole für verschiedene Sportarten bei den Olympischen Spielen 1972 von Otl Aicher

Quelle: <http://www.dwell.com/daily/blog/5677821.html>

Grafik 17:

Informations- und Leitsystem Flughafen Düsseldorf

http://www.100besteschriften.de/53_Info.html

Grafik 18:

The Golden Gate Bridge: world's #1 suicide magnet

A recent SFGate article documented the Golden Gate Bridge's historical popularity as a place to commit suicide.

It was accompanied by this amazing Edward Tufte-esque graph, reproduced below.

Quelle: <http://blogs.vertigosoftware.com/jatwood/archive/2005/11/04/1576.aspx>

15. ABSTRACT ZUR MAGISTERARBEIT „VISUALISIERUNGEN VON ZUGÄNGEN ZUR WISSENSGESELLSCHAFT“

Die Magisterarbeit „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“ listet zunächst in einer beispielhaften Aufzählung verschiedenste „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ auf. Anhand der Darstellung von Gedanken und Errungenschaften der drei Wissenschaftler Gottfried Wilhelm Leibniz, Paul Otlet und Vannevar Bush wird nicht nur verdeutlicht was im Sinne dieser Untersuchung unter „Zugängen zur Wissensgesellschaft“ zu verstehen ist, sondern auch die Grundlage zur genaueren Betrachtung von „Visualisierungen“ gelegt.

Danach wird in chronologischer Abfolge erklärt warum „Visualisierungen“ in der Wissenschaft zumindest im deutschsprachigen Raum seit der Aufklärung verpönt waren, dass sie in einigen Forschungsbereichen dennoch von Bedeutung waren, und wie es zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu einem Paradigmenwechsel kam. Das Lebenswerk von Otto Neurath, vor allem das „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ in Wien und „ISOTYPE“, steht dabei im Mittelpunkt der Betrachtungen. Mit Hilfe von Otl Aicher und Edward Tufte wird der Bogen in die Gegenwart geschlagen. An dieser Stelle folgen Merkmale die „Visualisierungen“ im Sinne dieser Arbeit von anderen bildhaften oder ikonischen Darstellungen unterscheiden.

Die Zusammenführung der beiden Themenbereiche „Visualisierungen“ und „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ erfolgt dann anhand „moderner Technologien“ beziehungsweise „neuer Medien“. Ausführungen zu „Icons“, „ClipArts“ und in weiterer Folge des Internets, „Web 2.0“, „Ubiquitous Computing“, „Digital Formations“ und „Blogs und Social Networks“ machen die Bedeutung von „Visualisierungen“ für „Zugänge zur Wissensgesellschaft“ offensichtlich.

Ein wesentliches Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Bedeutung von „Visualisierungen“ mit der Menge und der Dezentralisierung von Informationen immer mehr zunimmt. Das vorläufige Ergebnis ist in den „neuen Medien“ zu erkennen. Allerdings, so eine weitere wichtige Erkenntnis, stellen „Visualisierungen“ nicht nur

Lösungen dar, sondern werfen ihrerseits wiederum neue Probleme auf. Diesen Herausforderungen widmet sich der letzte Abschnitt der vorliegenden Arbeit.

Die Themengebiete „Digital Divide“ und „New Media Literacy“ behandeln Problemfelder, die erst durch die „neuen Medien“ entstanden sind. Die Kulturfertigkeiten Lesen, Schreiben und Rechnen reichen in der heutigen Zeit nicht mehr aus. Um die Informationsvielfalt des Internets zum persönlichen und beruflichen Vorteil ausschöpfen zu können braucht es mehr Fertigkeiten. Welche, und wie diese gelernt und gelehrt werden sollen, wird im letzten Kapitel erörtert.

Diese Untersuchung stellt teilweise bekannte, teilweise wenig beachtete Errungenschaften in einen neuen Kontext, eben den der „Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft“. Durch die chronologische Aufarbeitung der Thematik wird ein logischer Entwicklungsablauf vom 17. Jahrhundert bis in die Gegenwart dargestellt und durch zukünftige Herausforderungen ergänzt.

Neben einem medienarchäologischen Beitrag versteht sich diese Abhandlung auch als ein inter- und transdisziplinärer Ansatz. Als solcher weist sie immer wieder auf Bezugspunkte zu anderen wissenschaftlichen Forschungsfeldern hin, und rückt im Zuge dessen die Kommunikationswissenschaften an den Schnittpunkt der unterschiedlichen Anschauungen. Das Ziel ist es einen Beitrag zu leisten die Kommunikationswissenschaften als Kulturwissenschaft und somit als Vermittler zwischen unterschiedlichen Positionen zu etablieren.

16. ABSTRACT TO THE MASTER-THESIS „VISUALIZATIONS OF ACCESSES TO THE KNOWLEDGE-SOCIETY”

At first the master-thesis “Visualizations of Accesses to the Knowledge-Society” at first specifies, by giving some examples, various “accesses to the knowledge-society”. By means of displaying the thoughts and achievements of the three scientists Gottfried Wilhelm Leibniz, Paul Otlet and Vannavar Bush not only what this essay means by “accesses to the knowledge-society” is described but also the basis for a thorough examination of “Visualizations” is laid out.

Afterwards, it is illustrated in a chronological order why “Visualizations” have been frowned upon in German-speaking countries from a scientific point of view since the Enlightenment, that nonetheless they were of special importance to some specific scientific fields and how a change in this paradigm took place in the 20th century. The work of Otto Neurath, especially the Viennese “Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum” and ISOTYPE, is in the centre of these considerations. Regarding the scientists Otl Aicher and Edward Tufte, the arc from the past to the present is drawn. At this point the criteria of how to distinguish “Visualizations”, in the meaning of this study, from other pictorial or iconic displays is taken into consideration.

The merging of the two topics “visualizations” and “accesses to the knowledge-society” takes place by means of “Modern Technologies” and “New Media”. Details of the topics “Icons”, “ClipArts” and after that of the “Internet”, “Web 2.0”, “Ubiquitous Computing”, “Digital Formations”, as well as “Blogs and Social Networks” make the relevance of “visualizations” to “accesses to the knowledge-society” apparent.

One of the main results of this study is that the importance of “visualizations” grows with the amount and the decentralization of Information. The preliminary outcome up to the present date can be encountered in the “New Media Technologies”. But, and that is another important insight of this examination, “Visualizations” are not only the solutions to many challenges of the past, but also they also cause new problems. These new provocations are outlined in the last chapter of this survey.

These issues are examined with the help of the subjects “Digital Divide” and “New Media Literacy”, which first occurred with the uprising of the “New Media Technologies”. The cultural abilities of reading, writing and calculating do not suffice anymore. To use the many kinds of information provided by the Internet to one’s personal and professional benefit, new skills are necessary. Which ones and how they should be learned and taught is debated at the end of this analysis.

This survey aims at combining neglected with forgotten scientific achievements in order to form the new context of “visualizations of accesses to the knowledge-society”. Because of the chronological order it is possible to show a logical evolution from the early 17th century up to the present, which at the present time is completed by future challenges.

The media-archaeological point of view is only one focal point, another is an inter- and transdisciplinary research approach. As such numerous points of reference to other scientific research domains are to be found. The Communication Sciences therefore move to the intersection of these different points of view. The intent is to contribute to the establishment of Communication Sciences as Cultural Sciences and as such as intermediators between the different disciplines of science.

17. CURRICULUM VITAE

Bakk. Roman Reissig

Loimersdorferstraße 33/6/9
2291 Lassee

Mobiltelefon: +43 (0)660 / 88 655 01
e-mail: roman.reissig@gmail.com

Persönliche Daten

Geburtsdatum: 22. Dezember 1974
Geburtsort: Wien
Familienstand: ledig

Ausbildung

1978 – 1981	Kindergarten in Gänserndorf
1981 – 1985	Volksschule in Gänserndorf
1985 – 1993	Bundesgymnasium & Bundesrealgymnasium Gänserndorf
3. Juni 1993	Matura am Gymnasium Gänserndorf
1993 / 1994	Grundwehrdienst beim österreichischen Bundesheer
1994 – 2003	Student der Politikwissenschaften sowie der Publizistik- und Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien
2006 – 2007	Student im Bakkalaureatsstudium der Publizistik- und Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien
2007 – 2008	Student im Magisterstudium der Publizistik- und Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien

Berufliche Tätigkeiten

1991	Ferialpraxis bei Konsum Österreich
1992	Ferialpraxis im Hotel Tyrol, 9900 Oberlienz
1994 -1999	Berufliche Tätigkeit im Gastronomiebetrieb der Mutter in den Bereichen: Küche, Service, Projektentwicklung und Projektmanagement, Marketing, Organisation von Veranstaltungen und Kundenbetreuung
1. Jänner 2000	Übernahme des Betriebes „Reissig’s Café of Arts & Partyservice“ in 2230 Gänserndorf, Hans Kudlichgasse 2
2000 – 2006	Selbständige Tätigkeit in der Gastronomie
1. April 2003	Anmeldung des Gewerbescheines „Organisation von Veranstaltungen“ und Erweiterung des Geschäftsfeldes um diesen Bereich
Dezember 2006	Schließung des Gastronomiebetriebes
15. März 2007	Eintritt in die Raiffeisen Regionalbank Gänserndorf im Berufsfeld eines Privatkundenbetreuers
ab Jänner 2008	Bankstellenleiterstellvertreter in der Bankstelle Ollersdorf der Raiffeisen Regionalbank Gänserndorf



Weiterbildung

Dezember 1992	Führerschein der Kategorie B
Dezember 1997	Ablegung der Befähigungsprüfung für das Gastgewerbe sowie der Lehrlingsausbilderprüfung vor der NÖ Landesregierung (mit ausgezeichnetem Erfolg)
Juli 2002	Ablegung der Prüfung zum Instruktor für Snowboarden vor der BAfL Wien (mit ausgezeichnetem Erfolg)
November 2005	Ablegung der Skilehrerprüfung vor dem USI Wien (Note: A3)
1994 – 2006	Besuch diverser Seminare in den Bereichen der Rhetorik, der Verhaltenstechnik, des NLP, der Gruppendynamik und des Networkings

Sommer 2007	Erfolgreicher Abschluss des Bakkalaureatsstudiums der Publizistik- und Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien und Verleihung des akademischen Grades „Bakkalaureus“ (Bakk. phil.)
2007 – 2008	Ausbildung zum Privatkundenbetreuer an der Raiffeisenakademie



Wissenschaftliche Arbeiten

Proseminararbeiten zu den Themen:

Politikwissenschaften:

- „Das neue Demokratiebarometer – Ungarn“
- „Analyse des autoritär-populistischen Regimes des Thatcherismus nach Stuart Hall“
- „Welche demokratischen Möglichkeiten haben Minderheiten um ihre Forderungen gegenüber dem Gesetzgeber durchzusetzen?“
- „Die Frage der Neutralität im Zuge der europäischen Integration unter Außenminister Dr. Alois Mock“
- „Vergleich der Gemeindeordnungen der Länder Salzburg und Niederösterreich“

Publizistik- und Kommunikationswissenschaften:

- „Ein Jahr Privatradiosender – eine Momentaufnahme“
- „Fernsehkritik in den Tageszeitungen“
- „Die demokratiepolitische Funktion der Massenmedien dargestellt zum Thema „Gentechnologie“ in den Tageszeitungen „Der Standard“ und die „Neue Kronen Zeitung““
- „Manipulation und Schönfärberei oder: „Woher kommt der schlechte Ruf der Werbung?“ – Die Ausblendregel“
- „Politische Kampagnenführung im Internet – Die österreichischen Parlamentsparteien“
- „Manipulation der Medien durch die Regierung der USA zu Zeiten des 2. und 3. Golfkrieges – Die „Brutkasten-Affäre“ und die „Jessica-Lynch-Story““

Seminararbeiten zu den Themen:

Publizistik- und Kommunikationswissenschaften:

„Das Verhältnis zwischen Medien und Politik in Österreich aus Sicht der Feldtheorie nach Pierre Bourdieu“

„Visualisierungen von Zugängen zur Wissensgesellschaft an den Beispielen Paul Otlet und Chaomei Chen“

„Der Beitrag von Gemeindezeitungen zur Integration“

„Unterhaltung in der Publizistik- und Kommunikationswissenschaft“



Sprachen

Deutsch	Muttersprache
Englisch	sehr gute Kenntnisse
Französisch	Grundkenntnisse



Außerberufliche Tätigkeiten

Politik	Neun Jahre Gemeinderat in Gänserndorf (Finanzausschuss, Prüfungsausschuss); diverse weitere Funktionen
WK NÖ	Mitglied des Bezirksstellenausschusses, Mitglied der Fachgruppe der Freizeitbetriebe, Vertreter der NÖ Eventmanager bei der WKÖ
Handball	Spieler (von 1985 – 2000) und Jugendtrainer (1996 – 2000)
Vereine	Obmann diverser Vereine in den Bereichen der Jugendarbeit und Freizeitgestaltung (1990 – 2003)



Hobbies

Snowboarden, Skifahren, Sport