



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

Information.

Zur Bedeutungsentwicklung des
Informationsbegriffs und seiner Relevanz für die
Kommunikationswissenschaft

Verfasser

Maximilian Berggold

angestrebter akademischer Grad

Magister der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, im Juni 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt A301/300

Studienrichtung lt. Studienblatt Publizistik- und Kommunikationswissenschaft

Betreuer Prof.Dr. Frank Hartmann

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.0	Problemstellung und forschungsleitende Fragen	4
1.1	Methode und Darstellung der Untersuchung	6
2	Ursprung, Entstehung und Entwicklung des Informationsbegriffs im naturalistischen Verständnis von Rafael Capurro	8
2.0	Vorbemerkung.....	8
2.1	Der griechische Ursprung: über den forma-Begriff.....	8
2.2	Die Entstehung im Lateinischen: informatio/informo	12
2.2.1	Zur artifiziellen Anwendung	13
2.2.2	Zur philosophischen Anwendung.....	14
2.2.3	Zur pädagogischen Anwendung.....	15
2.3	Die Weiterentwicklung des Informationsbegriffs im Mittelalter.....	16
2.3.1	Die Veränderung der Anwendungsbereiche	16
2.3.2	Die „Synthetisierung“ des Informationsbegriffs.....	17
2.4	Der Wandel des neuzeitlichen Informationsbegriffs.....	17
2.4.1	Über die philosophische Bedeutungsentwicklung	18
2.4.2	Über die pädagogische Bedeutungsentwicklung.....	20
2.4.2	Zusammenfassung.....	21
3	Der gegenwärtige Informationsbegriff.....	21
3.0	Vorbemerkung.....	21
3.1	Der alltagssprachliche Informationsbegriff.....	22
3.2	Der statistisch mathematische Informationsbegriff.....	24
3.2.1	Ralph V. Hartley – Die Informationsübertragung.....	24
3.2.2	Claude E. Shannon und Warren Weaver – Die Theorie der Information	26
3.2.3	Norbert Wiener – „Information is information not matter or energy“	29
3.2.4	Gregory Bateson – „a difference which makes a difference“	31
3.2.5	Niklas Luhmann – Information ist Selbstreferentialität	32
3.2.6	Zusammenfassung.....	35

3.3 Der sprachwissenschaftliche Informationsbegriff.....	36
3.3.1 Charles W. Morris – Die informative Wirkung von Zeichen	37
3.3.2 Bar-Hillel und Rudolf Carnap – Die semantische Theorie der Information.....	39
3.3.3 Donald M. MacKay – Der Informationsgehalt	40
3.3.4 Carl Friedrich von Weizsäcker – Information erzeugt Information.....	41
3.4 Information in der philosophischen Diskussion.....	43
3.4.1 Georg Klaus – Lebendige Information.....	44
3.4.2 A. D. Ursul – Information ist Vielfalt	45
3.4.3 Hans Titze – Das Prinzip Information.....	47
3.4.4 Heinz Zemanek – Sprachspiele der Computer.....	49
3.4.5 Peter Janich – Gegen die Naturalisierung von Information	50
4 Über die gegenwärtige kritische Diskussion des Informationsbegriffs	54
4.0 Vorbemerkung.....	54
4.1 Zur Kritik am Informationsbegriff.....	54
4.2 Luciano Floridi: Philosophy of Information	56
4.3 Friedhelm Greis - Die Informierungstheorie.....	62
4.4 Wolfgang Hofkirchner - Das Paradigma der Selbstorganisation	64
4.5 Zusammenfassung.....	67
5 Schlussfolgerungen	68
5.1 Thesen	68
5.2 Ausblick	72
6 Anhang	74
6.1 Literaturverzeichnis.....	74
6.2. Abstract	77
6.3 Lebenslauf.....	78

1 Einleitung

1.0 Problemstellung und forschungsleitende Fragen

-zeitalter, -gesellschaft, -technik, -explosion, usw. – im Zusammenhang mit den Beschreibungsmodellen der Gegenwart ist der Begriff der Information längst eine fixe Größe. In jedem Lebensbereich spielt er heute eine mehr oder weniger tragende Rolle, so auch in wissenschaftlichen Territorien. Besonders in den Gebieten die sich explizit mit dem Phänomen der Kommunikation auseinandersetzen, ist der Informationsbegriff ein zentraler Terminus, über den unmittelbare Erkenntnisse über die Verbindung Mensch – Gesellschaft – Welt zu erfahren sind. Doch sucht man in der Kommunikationswissenschaft nach der Erklärung des Informationsbegriffs findet man sehr viel, jedoch keine allgemeingültige Antwort. Weil es die nicht gibt?

Die vorliegende Arbeit stellt nicht die Frage: Was ist Information? Kaum ein anderer Begriff ist in den vergangenen Jahrzehnten dermaßen gründlich analysiert und kommentiert worden. Es scheint eine beinahe unheimliche Ausstrahlung allein von dem Wort Information auszugehen, das von den unterschiedlichsten Teildisziplinen eine wissenschaftliche Auseinandersetzung erfuhr und erfährt. Der Respekt vor dem Begriff scheint ungebrochen hoch, seinen (bisherigen) Höhepunkt erreichte er durch die Feststellung: Wir leben in einer Informationsgesellschaft (Tatado Umesao, 1963).

Die Ursache für den Mythos dieses Wortes ist schnell erklärt. Kaum ein anderes wird so häufig und gleichzeitig so unterschiedlich gebraucht. Egal ob in der alltäglichen Konversation, der wissenschaftlichen Diskussion oder dem Gesetzestext: so gut wie überall taucht der Begriff der Information auf. Und mehr noch – in allen Bereichen, in denen auf irgendeine Weise kommuniziert wird, herrscht Übereinkunft darüber, was der Informationsbegriff bedeutet, wofür er steht und welches Verständnis davon vorausgesetzt wird.

Die Herausforderung beginnt dort, wo über konkrete Teilbereiche hinaus und sie verbindend eine klare Auffassung davon verlangt wird, was unter Information zu verstehen ist. Dabei sind es nicht (nur) die groben Abgrenzungen wie zwischen alltagsprachlicher und wissenschaftlicher Verwendung, sondern viel mehr die zahlreichen Gebrauchsweisen innerhalb der Alltagssprache, innerhalb der Wissenschaft. Gibt es keinen Unterschied zwischen dem Busfahrplan und einem

Buch? Beides Information. Ist die Erbinformation der DNA und die Informationseinheit in der Nachrichtentechnik dasselbe? Beides trägt die gleiche Bezeichnung.

Diese Vereinnahmung des Begriffs für offensichtlich verschiedene Dinge führte zahlreiche Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen zur Auseinandersetzung mit dem Problem. Oft wurde dabei versucht, aus welcher Richtung auch immer, eine Art kleinsten gemeinsamen Nenner zu finden und damit eine allgemeingültige Theorie zu postulieren. Wie wir sehen werden, gelang dies im mathematisch formalisierten Sinne ebenso wie auf semantisch pragmatische Weise, doch blieb die Kritik nie lange aus – und der Informationsbegriff weiterhin Ausgangspunkt für Diskussionen.

Die Erkenntnis, dass eine allgemeine Beschreibung der Information nicht aus der Perspektive einer Einzelwissenschaft gelingen kann – so gültig die Ergebnisse für diese auch sein mögen – sondern nur über die philosophische Reflexion unter Mitberücksichtigung der Bedeutungsentwicklung bis hin zur ursprünglichen Entstehung möglich ist, kennzeichnet die gegenwärtige Auseinandersetzung.

Die vorliegende Arbeit kann weder den Anspruch stellen den vorhandenen Erörterungen, wie Information zu definieren ist, eine weitere hinzuzufügen, noch einen allumfassenden Überblick über sämtliche Theorien zu bieten. Vielmehr steht die Frage nach den Hintergründen der vielseitigen Verwendung des Informationsbegriffs im Vordergrund:

- Warum wird der Informationsbegriff in so zahlreicher wie unterschiedlicher Weise angewendet?

Der Weg hin zu den aufgetretenen Verwirrungen soll skizziert werden:

- Welche Entwicklungsschritte veränderten die Bedeutung des Informationsbegriffs?

Zahlreiche unterschiedliche Definitionen ermöglichen die Anwendung im jeweiligen Bereich:

- Welche Verständnisse von Information werden heute von wem vorausgesetzt?

Um schließlich keine Antwort zu bieten, sondern die Begründung ihres Fehlens:

- Warum ist ein allgemeingültiger Informationsbegriff so schwierig zu definieren?

1.1 Methode und Darstellung der Untersuchung

Diese Forschungsarbeit zeichnet zunächst etymologisch und ideengeschichtlich die Entwicklung des Begriffes Information nach. Es wird versucht die entscheidenden Wendepunkte in dessen Bedeutungsveränderung nachzuweisen. Denn eine Veränderung der Bedeutung des Informationsbegriffs, heißt gleichzeitig die Veränderung der Sache, des Dings Information, auf den er sich bezieht. Und worauf bezog sich wann und warum der Begriff Information, welche Auswirkungen ergaben sich für künftige Entwicklungen?

„Bedeutungsveränderungen ein und desselben Wortes (Semasiologie) finden statt, wenn die durch das Wort bezeichnete Sache aus historischen, geographischen, geistesgeschichtlichen u.ä. Gründen verschwindet oder wenn durch Assoziationsverhältnisse ein Wort, das zuerst in einer Fachsprache verwendet wurde, in eine andere übertragen wird. (...) Schließlich können auch Bezeichnungsveränderungen ein und desselben Begriffes stattfinden (Onomasiologie) (...), die z.B. sozialen oder psychologischen Ursprungs sein können.“ (Capurro 1978: 12)

Exemplarisch werden die wichtigsten Stationen dieser Bedeutungsentwicklung aufgezeigt und anhand bereits vorliegender Forschungsergebnisse überprüft, in Zusammenhang gebracht und, eine gewisse Subjektivität in Kauf nehmend, thematisch entsprechend interpretiert. Hervorzuheben ist dabei der Fokus der Forschungsarbeit: nicht die Debatte um das Wort Information steht im Vordergrund, sondern vielmehr dessen Inhalt, der Bezug seiner Verwendung, die Möglichkeiten seiner Benützung und die Bereiche seiner Anwendung – kurz: das Wesen der Information.

Von Anfang an erfolgt daher eine Abwendung von jeglicher dogmatischen Festlegung zu Gunsten der Möglichkeit einer kritischen Reflexion, denn nur so scheint eine Annäherung an die Thematik möglich.

Das folgende Kapitel (2) kehrt zu den Wurzeln der Information zurück. So zeigt sich gleich zu Beginn, dass ein vollständiges Erkunden des Informationsbegriffs nur über den Zusammenhang mit der griechischen Philosophie und ihren unterschiedlichen Denkansätzen möglich ist. Die genaue Betrachtung des forma-Begriffs schafft die notwendige Basis für das gesamte weitere Verständnis von Information. Die Grundproblematik ist bereits im Ursprung erkennbar, Information regte seit jeher zur Diskussion, wiewohl der Begriff erst im Lateinischen explizit in Verwendung kam.

Seine etymologische Herkunft im Sinne von informatio/informo geht mit einer charakteristischen Eigenschaft des Informationsbegriffs einher: die Anwendung von unterschiedlichen Bedeutungen in unterschiedlichen Kontexten.

Als nicht minder richtungweisend können die Entwicklungen des Mittelalters für den Informationsbegriff angesehen werden. Unter anderem entstand das rückbezügliche „Sich informieren“.

Schließlich brachten die neuzeitlichen Strömungen einige Veränderungen mit sich. Unter dem Einfluss der Nationalsprachen erkannten die Akteure verschiedener neuer Gebiete die Nützlichkeit des Informationsbegriffs inklusive seiner vielseitigen Interpretierbarkeit, die maßgeblich zur Popularisierung von Information beitrug.

Mit Kapitel 3 sind wir in der Gegenwart angelangt und ergründen zunächst, was alltagssprachlich, wissenschaftlich und philosophisch mit Hilfe des Informationsbegriffs ausgedrückt wird. Spätestens hier erscheinen die Verwirrungen bzgl. der unscharfen Anwendungen überdeutlich. Wie damit umgehen?

Wissenschaftliche Teildisziplinen beschlossen, Information nach den auf sie zugeschnittenen Regeln zu definieren, an ihre Sichtweise anzupassen. Mehrere den Umständen entsprechende Informationsbegriffe waren die Folge, die beschrieben werden sollen. Jeden dieser Zugänge kennzeichnet eine unersetzbare Einsicht in das Verständnis von Information und verdeutlicht die Schwierigkeit seiner Erfassbarkeit nachdrücklich.

Wo sich die gegenwärtige Auseinandersetzung befindet, welche Thesen aufgestellt und durch welche sie widerlegt werden, erörtern wir in Kapitel 4, führen Beiträge einer oft sehr kritischen Debatte an und werfen einen Blick auf die spannendsten Aspekte, die aus den unterschiedlichen Disziplinen den Begriff der Information erklären.

Eine zusammen gefasste Darstellung sowie die Auflistung von möglichen zu beachtenden Thesen für die künftige Beschäftigung ergänzen diese Forschungsarbeit in Kapitel 5, die ihren Abschluss durch einen Ausblick darauf findet, woran sich die Suche nach dem Informationsbegriff in Zukunft orientieren könnte.

2 Ursprung, Entstehung und Entwicklung des Informationsbegriffs im naturalistischen Verständnis von Rafael Capurro

2.0 Vorbemerkung

Im folgenden Kapitel werden die umfangreichen Forschungen von Rafael Capurro zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs zusammengefasst wiedergegeben. Die Sichtweise Capurros aus einem naturalistischen Blickwinkel gilt es dabei immer mitzudenken. Das Ergebnis seiner Forschungen wurde 1978 unter dem Titel „Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs“ veröffentlicht. Darin kehrt Capurro an den Ursprung des Informationsbegriffs zurück. Zu den Vorläufern der Information, den vorausgegangenen Überlegungen und Begriffen, den Wurzeln einer langen und vielseitigen Entwicklung. Auch wenn das Wort Information aus dem Lateinischen stammt, verfolgt er es etymologisch noch weiter zurück. Es beinhaltet das griechische *forma*, das wiederum drei bedeutungsvolle griechische Begriffe vereint: *typos*, *morphe* und *eidos*.

„Diese Begriffe und insbesondere ihre ontologischen und erkenntnistheoretischen Deutungen durch Platon und Aristoteles liegen der gesamten Bedeutungsentwicklung des Informationsbegriffs zugrunde.“ (Capurro 1978: 16)

2.1 Der griechische Ursprung: über den *forma*-Begriff

Forma vereint zwei zentrale Bedeutungen, die nicht nur auf den ersten Blick schwierig zu kombinieren sind. Der Begriff wird für die „Gestalt eines Gegenstandes“ einerseits und für das „Wesen einer Sache“ (Capurro 1978: 17) andererseits herangezogen. Capurro zeigt auf, warum die Protagonisten der antiken Philosophie auf das unscharfe Wort Information gerne verzichteten und stattdessen mehrere, genauere Begriffe zur Hand nahmen. In der heutigen Wahrnehmung ersetzt der Informationsbegriff die einstmaligen bedeutungsvollen Worte *typos*, *morphe* und *eidos*. Aber immerhin ermöglicht er, „dass auch ein Mensch des 20. Jahrhunderts etwas von ihnen ahnen lernt.“ (Weizsäcker 1974: 51)

Allgemein lässt sich *typos* als die äußere Gestalt eines Gegenstandes bzw. seine Prägung definieren und findet sich sowohl bei Platon als auch bei Aristoteles im erkenntnistheoretischen

wie pädagogischen Sinne (vgl. Capurro 1978: 19). Die Vielzahl an Bedeutungserläuterungen für den Begriff *typos* reduziert Capurro in diesem Zusammenhang auf drei wesentliche:

- Das Geprägte: Der Vergleich der Seele mit einer Wachstafel, den sowohl Platon (in: *Theaetetus*) als auch Aristoteles (in: *De anima*) erörtern, beschreibt den prinzipiellen Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozess des Menschen. Wie ein Siegel in Wachs prägt sich, was wir hören, sehen oder denken in unserer Seele ein; es entstehen Abdrücke der wahrgenommenen Dinge, die Seele wird informiert. Dabei handelt es sich um einen Erkenntnisprozess, bei dem es darauf ankommt, ob die Eindrücke rein und tief genug sind, um unverwechselbar zu sein. Denn daraus, so die platonische Philosophie, besteht Wahrheit – aus der richtigen Verbindung von Bild (Wahrnehmung) und Gegenbild (Geprägtes). In Bezug auf den Informationsbegriff schließt Capurro daraus: Information findet ihren erkenntnistheoretischen Ursprung aus der Gewinnung von Wissen durch Wahrnehmung.

- Das Prägende: Das Beispiel der Wachstafel beinhaltet einen weiteren Aspekt: Je feuchter das Wachs, desto einfacher der Vorgang des Prägens, des Lernens. Die Seele eines Kindes, so Platon, wird von dessen Erziehern in Form gebracht. Diese Vorbilder sind der Idee des Guten entsprechend geprägt oder informiert und stellen ein Modell für das Kind dar.

Bilden und formen des ganzen Menschen nach einem Vorbild - der platonische Gedanke, folgert Capurro, liegt nicht nur dem Bildungsbegriff des 18. Jahrhunderts zugrunde, sondern erweitert die Bedeutung der Information um eine umfassende pädagogische Ebene: Die Weitergabe von Wissen ist unzertrennlich mit der sittlichen Bildung verbunden. Dass das griechische Wort Vorbild in der Folge mit dem lateinischen *informatio* übersetzt wurde, unterstreicht dies deutlich.

- Der Umriss: Warum, fragt sich Capurro, verwendet Aristoteles das Wort *typos* neben Geprägtem und Prägendem auch im Sinne von Umriss? Zur Erklärung erwähnt er die platonische Unterscheidung von sinnlich fixiertem und übersinnlichem Wissen. Mit der Erfindung der Schrift als fixierte oder informierte Sprache bekommt das Geprägte in der Seele ein Pendant. Die Möglichkeit der Gewinnung von Erkenntnissen erweitert sich. Doch, und das bezeichnet Platon als das übersinnliche Wissen, kann Geschriebenes erst dann zu neuen Erkenntnissen führen, wenn ihm die Erkenntnis der Sache selbst voraus geht. „Die Schrift ist lediglich eine Gedächtnishilfe für denjenigen, der schon weiß, worum es sich handelt.“ (Capurro 1978: 21)

Information erfährt in der antiken Philosophie eine enge Verflechtung mit dem Sprachbegriff im Sinne einer erkenntnistheoretischen Auslegung. Schrift ist geprägte bzw. informierte Sprache,

die geformtes bzw. informatives Wissen voraussetzt – ein Ausgangspunkt für die Annäherung an den Informationsbegriff (vgl. Capurro 1978: 243).

Der Gebrauch von *morphe* gleicht dem von *typos*, wieder wird damit die äußere Gestalt bezeichnet. Aristoteles aber gewinnt diesem Begriff eine spezielle philosophische Deutung ab, so Capurro weiter, indem er mit *morphe* ein Prinzip des Seienden definiert. Die etymologische Beschäftigung mit dem Begriff *morphe* muss demnach zwei unterschiedliche Gesichtspunkte beleuchten.

- Die äußere Gestalt: Welche Dinge können ihre Gestalt ändern? Für Platon ist dies die entscheidende Frage, gestellt und beantwortet im Dialog „De re publica“. Dinge, die ihre Gestalt ändern, sich informieren lassen, sind neben Gewächsen, Gebäuden und Geräten auch der Leib und die Seele. Die Empfänglichkeit für äußere Einwirkungen macht sie mehr oder weniger leicht veränderbar, abhängig von ihrer Verarbeitung. Je besser ein Ding verarbeitet ist, desto schwieriger ist die Veränderung seiner Form. Platons Schluss: Die Möglichkeit der Änderung der Gestalt, der Informierung, des Seienden hängt von dessen Unvollkommenheit ab.

- Das Prinzip des Seienden: Den Aspekt der äußeren sinnlich erfassbaren Gestalt ist die Form, die Aristoteles dem Stoff gegenüber stellt und so zwei Arten bestimmt, die das Wesen erkennbar werden lassen. Der Stoff und die Gestalt – daraus setzt sich für Aristoteles jedes sinnlich erfassbare Wesen zusammen. Es existiert im doppelten Sinne, der eine Vereinigung nach sich zieht, eine Informierung. Ein Beispiel: „Was ist die Meeresruhe?, fragt Aristoteles, eine Ebenheit des Meeres. Das Meer ist der Stoff, die Ebenheit seine Verwirklichung und Gestalt.“ (Capurro 1978: 26)

Das Beständige, das Seiende, der Stoff wird durch das Entstehende, das Konkrete, die Form ergänzt. Capurro betont das Prinzip der Veränderung: Information unter Berücksichtigung des Prinzips des Seienden im Sinne des *morphe*-Begriffs, hat mit auswählen, unterscheiden, verändern zu tun.

Auch das von Platon verwendete *idea* und das vor allem von Aristoteles gebrauchte *eidōs* unterliegen, nach Capurro, keiner genauen terminologischen Unterscheidung. Grundsätzlich werden beide Begriffe für die Form oder die sinnlich wahrnehmbare Gestalt verwendet. Für die Bedeutungsentwicklung des Informationsbegriffs findet Capurro in Platons Ideenfrage einen Anknüpfungspunkt: Wie hängen Sprache und Wirklichkeit zusammen? Inwiefern kann Sprache Auskunft über die Wirklichkeit geben, lässt sich die Erkenntnis der Wirklichkeit durch Sprache

ausdrücken bzw. informieren? Dieses erstmals im Dialog Cratylus angesprochene Thema der „Richtigkeit der Namen“ findet sich an zahlreichen Stellen der platonischen Überlegungen wieder und kann auf zwei gegensätzliche Positionen reduziert dargestellt werden:

- Die Erkenntnis der Wirklichkeit durch Sprache ist deshalb möglich, weil die Übereinkunft vorherrscht, wie und wofür welcher Name zu gebrauchen ist. Es ist eine Sache der Konvention, die die Richtigkeit der Bezeichnungen „vertraglich“ festlegt und von jedem entsprechend verwendet wird.

- Dem gegenüber stellt Platon die Position der Sprache als natürliche Nachahmung der Dinge, der Struktur des Seienden entsprechend. Das entscheidende Moment dieser Problematik ist die Frage nach der Kenntniserlangung. Ist die Erfahrung der Wirklichkeit immer eine Kenntnis „aus dem Bilde“ oder ist auch eine Kenntnis „aus der Wahrheit“ möglich?

Platons Argumentation verbindet das Wissen über das sinnlich Wahrnehmbare und das Wissen über das Seiende in der „Idee des Guten“, der höchsten Erkenntnis des Menschen, nach der er urteilt und handelt. Diese Ideen bezeichnen das sichtliche Wesen des Seienden wodurch es Bedeutung erlangt. Wenn etwas sichtlich ist, kann es bezeichnet werden und bedeutet dadurch etwas, das es aber vorher auch schon war. Dafür verwendet Platon die Ideen, die sprachlich vermittelt und sprachunabhängig zugleich die Gestaltung bzw. Information der Erkenntnis sowie der Sprache ermöglichen. An ihre Grenze gelangt diese Argumentation bei außersprachlichen Gegenständen, die dann ja gar nicht mittelbar wären und die Sprache an sich infrage stellen. Platons Auseinandersetzung mit Ideen ist daher eine fragende und keine abgeschlossene Lehre. Für den Informationsbegriff ist die Ideenfrage für Capurro insofern von Relevanz, als dass sie die Erziehung des Menschen, seine Bildung, in den Mittelpunkt stellt. „Die Erkenntnis der Ideen dient letzten Endes der Orientierung im sittlichen Handeln, das dem Menschen eigentümlich ist.“ (Capurro 1978: 32)

Wahrnehmung und Erkenntnis beruhen auf Rekonstruktion. Worte führen zu einem wieder Erkennen der Wirklichkeit, das ein Urteil aufgrund des Verständnisses der Sache verlangt. Was wir hören, so Capurros Schluss, verstehen, ordnen und beurteilen wir. Die Sprache ist das Zentrum des Informationsbegriffs.

Wenn sich die griechische Philosophie mit der Problematik von Sein und Bewusstsein auseinandersetzt, scheint dies mittels des Gebrauchs von eigens dafür eingeführten Begriffen am treffendsten möglich. So nützen sowohl Platon wie in der Folge auch Aristoteles die Begriffe

typos, morphe und eidos bzw. idea in zweifacher Hinsicht: Zum Einen erlaubt ihnen die Bezugnahme auf mehrere Termini die exaktere Beschreibung der von ihnen erörterten Vorgänge und zum Anderen werden diese Begriffe auch durch die zugeschriebenen Eigenschaften anhand der Prozesse erst geschärft, unterscheidbar und definiert. Den griechischen Philosophen gemein scheint die Einsicht, dass sich ein komplexer Vorgang wie der der Erkenntnisgewinnung in seinen ontologischen und erkenntnistheoretischen Dimensionen nicht mit Hilfe eines einzigen Begriffes hinlänglich erklären lässt. Auch wenn sich der forma-Begriff als keinesfalls fixe, deutlich fassbare Größe darstellt, sondern vielmehr in einer ständigen Auseinandersetzung immer wieder neu betrachtet und angewendet wird, bietet er den Ausgangspunkt für den Zusammenhang von Form und Stoff, Gestalt und Wesen, Materie und Bewusstsein.

Doch steht bereits seit Platon fest: Ein Begriff, der zur Beschreibung des In Form Bringens bzw. Informierens angewandt werden soll, muss Gegenstand kontroversieller Entwicklungen und Auseinandersetzungen sein. Schon hier zeichnet sich der Konflikt zwischen objektiver und subjektiver Ebene ab, zwischen der Handlung des Prägens und dem Geprägten, zwischen gestalten und Gestalt und zwischen Form und Substanz, Wesen und Materie – eine philosophische Herausforderung, die von Platon und Aristoteles zwar ausführlich, aber nicht endgültig erörtert wurde. Für den Informationsbegriff, der nun in der Folge im Lateinischen entsteht, erkennt Capurro eine weit reichende Konsequenz: in ihm soll all das Gemeinte zusammengefasst und allgemein gültig zum Ausdruck gebracht werden.

2.2 Die Entstehung im Lateinischen: informatio/informo

„Informatio bedeutet allgemein, wie aus der Endung –tio hervorgeht, die Handlung des Formens (actus informandi) sowie den Zustand der Formung (status informati). Bei informo kommt die Bedeutung des Präfixes ‚in‘, im Sinne von anfänglicher Verstärkung bzw. Verortung einer Handlung, zum Ausdruck: informo heißt dementsprechend: anfangen etwas zu formen, zu gestalten (...) sowie, bezogen auf das Moment der Verortung: eindrücken, einprägen.“ (Capurro 1978: 55)

Die Bedeutung von informatio/informo kategorisiert Capurro nach den unterschiedlichen Kriterien der Verwendung. Eine grobe Einteilung bietet die Trennung im Sinne der

- Formung eines materiellen Gegenstandes: ein artifizieller Zugang, der informo mit erzeugen, machen, übersetzt.
- Formung eines immateriellen Gegenstandes, der Erkenntnis: der philosophische Zugang beschreibt aktive Bedeutungen wie definieren, beweisen und in einem passiven Verständnis verweist er auf die Mitteilung eines Beispiels, eines Befehls, einer Lehre.

2.2.1 Zur artifiziellen Anwendung

Die Quellen für den artifiziellen Gebrauch des Informationsbegriffs lassen die deutliche Verbindung zum griechischen Ursprung erkennen. Informatio/informo taucht als Formungsprozess bei der Entstehung des Menschen (Varro), der landwirtschaftlichen Arbeit (Columella) oder dem Schmieden von Waffen (Vergilius) auf. Die metaphorische Dimension kann als Umformung, Umwandlung innerer Überzeugungen verstanden werden (Augustinus). Zum Ausdruck gebracht wird stets die Entstehung von etwas Neuem. Durch die Wirkung der Form auf einen Stoff entfalten sich neue Möglichkeiten. Der Informationsbegriff ist auch im Lateinischen in einem interpretativ offenen Verhältnis zur Situation seiner Anwendung zu sehen. Immer jedoch besteht ein Zusammenhang mit der pädagogischen oder philosophischen Ebene, die den Ursprung im griechischen forma-Begriff zum Vorschein bringt.

Der lateinische Gebrauch verstärkt die griechische philosophische Auslegung des Informationsbegriffs. Die platonische Auslegung im Sinne der Formung des Stoffes (ontologisch) erfährt chronologisch vor dem aristotelischen Verständnis im Sinne der Formung der Erkenntnis (erkenntnistheoretisch) seinen Höhepunkt. So bezeichnet Information zunächst die Veränderung, die Neuigkeit, die anschauliche Darstellung, die Beschreibung. Später kommt die erkenntnistheoretische Ebene hinzu, die die Ermittlung und Vermittlung von Wissen betont.

2.2.2 Zur philosophischen Anwendung

Die wichtigsten Erwähnungen von informatio/informo im philosophischen Kontext sind (vgl. Capurro 1979: 68 - 73):

Der Formgebungsprozess (Apuleius), der die Entstehung des Seienden aus einer ursprünglichen Substanz beschreibt, die durch Information zu den Dingen wird. Alles befindet sich in einem stetigen Wandel.

Die mittlere Substanz zwischen Leib und Geist (Minucius Felix), aus der Eros geformt, informiert wird. Die Einheit aus äußerer Gestalt und geistigen Eigenschaften verweist auf den griechischen forma-Begriff.

Die skizzenhafte sprachliche Darstellung des Wesens (Cicero), die auf das erkenntnistheoretische Moment der Information als das Zusammengefasste schließen lässt.

Die Beschreibung der Eigenschaften einer Person (Quintilianus) als Aufzählung der Einzelheiten ihrer Eigenschaften. Informatio wird in diesem Zusammenhang als rhetorische Figur verwendet, die eine möglichst eindringliche Schilderung meint.

Die Einprägung einer Lehre in die Seele (Rufinus) mit dem Schwerpunkt der Erläuterung und Wissensmitteilung. Hier ist sowohl das artifizielle Einprägen als auch der pädagogische Bedeutungshintergrund von informatio ersichtlich.

Die Anschaulichkeit (Boethius), aus der in der Folge eine Definition entsteht, wird hier durch die Verwendung von informatio an Stelle von descriptio erörtert.

Die Einprägung des Intellekts (Tertullianus) von den Sinneswahrnehmungen zur Erreichung wahrer Erkenntnisse.

So stellt Capurro für den Gebrauch von informatio/informo fest, dass sowohl die erkenntnistheoretische wie auch die ontologische Bedeutung aus dem Griechischen in das Lateinische übernommen wurden. Ausgehend vom Wesen einer Sache wird durch dessen Beschreibung Erkenntnis möglich und zugleich führt die Wahrnehmung der Sache zur Verwirklichung seines Wesens. Den Mittelpunkt der zweiseitigen Zusammengehörigkeit bildet die Sprache. Die philosophische Bedeutung des Informationsbegriffs ist der Ausgangspunkt für die Anwendung im pädagogischen Sinne.

2.2.3 Zur pädagogischen Anwendung

Wenn dem Informationsbegriff eine pädagogische Bedeutung zuzuteilen ist, dann deshalb, weil seine Verwendung von Beginn an auch die Kombination von Wissensmitteilung und sittlicher Bildung beinhaltet. Erst im 18. Jahrhundert löst sich dieser Aspekt von der Bedeutung der Information. Obwohl die lateinische Sprache andere Begriffe für die geistige Bildung kannte und oftmals bevorzugte (*eruditio*), lässt sich der Gebrauch von *informatio* in diesem Sinne an zahlreichen Stellen belegen, etwa als (vgl. Capurro 1979: 75 – 80):

- Handlung der Wissensmitteilung, die das Ziel der moralischen Veränderung des Menschen hat (Tertullianus).
- Unterrichtung, im Sinne der Wissensmitteilung und erzieherischen Handlung (Ambrosius).
- Zustand des erlangten Wissens, dessen Kenntnis eine moralische Umwandlung bewirkt (Ammianus Marcellinus).
- Befehl, durch dessen Erfüllung eine Belehrung stattfindet (Chalcidius).
- Lehre, die nicht nur Wissen weitergibt, sondern auf prinzipielle Weise auf Geisteshaltungen einwirkt (Ennodius).
- Ausbildungsform mit dem Anspruch der Wahrheitsvermittlung (Gregorius Magnus).

Die Übernahme des Gedankens, Wissensmitteilung und sittliche Bildung mit einem Begriff beschreiben zu können, war bis zum 8. Jahrhundert sehr verbreitet. In der Tradition der griechisch-römischen Philosophie beginnt eine Veränderung der Bedeutung des Informationsbegriffs einzusetzen, die im philosophisch-theologischen Denken von Augustinus (354 – 430 n. Chr.) besonders erkennbar wird. Erkenntnisgewinnung findet bei ihm auf zwei unterschiedlichen Ebenen statt. Den sinnlichen Wahrnehmungs- und Vorstellungsprozess ergänzt Augustinus um den übersinnlichen, von Gott ausgehenden Prozess der Erleuchtung – und kommt damit der platonischen Interpretation sehr nahe, auch wenn diese Auslegung nicht unumstritten ist.

2.3 Die Weiterentwicklung des Informationsbegriffs im Mittelalter

2.3.1 Die Veränderung der Anwendungsbereiche

Mehrere wesentliche Veränderungen der Bedeutung des Informationsbegriffs lassen sich für Capurro bis zum Beginn der Neuzeit feststellen. Zusammengefasst: Information verliert seine Bedeutung im artifiziellen Bereich, die sich gleichzeitig im philosophischen wie pädagogischen Kontext vertieft. Ebenso findet in diesem Sinne die Erweiterung auf den juristischen Bereich statt.

Damit einher geht eine Wendung der Bedeutung, das reflexive Sicherkundigen wird beim Informationsbegriff hervorgehoben und findet nicht nur Einzug in das bürgerliche wie kirchliche Recht, sondern auch in die Alltagssprachliche Verwendung.

Der pädagogische Informationsbegriff schließt nun außerdem die Bedeutung der Gewissheit, Sicherheit mit ein.

Dies zeigt sich im Verständnis von Information als (vgl. Capurro 1979: 110 - 120):

- Individuationsprozess des Stoffes, der durch die Formen die Bildung von Gattungen, Arten und Individuen ermöglicht; das Unterscheiden und Verändern sind die wesentlichen Momente (Guillaume de Champeaux).
- Aktualisierungsprozess, in dem das Mögliche zur Wirklichkeit übergeführt wird; der Stoff wird informiert und dadurch erst existent, was den Charakter des Hervorbringens und der Neuigkeit betont (Albert der Große).
- Formungsprozess, der den Körper gestaltet und in seinen unterschiedlichen Teilen definiert; Information ist Ordnung und Unterscheidbarkeit (Petrus Hispanus).
- Erziehungsprozess, der die Verwandlung des Potentiellen ins Aktuelle, den Schüler in einen Lehrer bewirkt; die beiden Prinzipien bilden eine Einheit, die einerseits aus dem Formen der Erkenntnis durch die Sinneswahrnehmungen (informare) und andererseits aus der Hervorbringung der Formen aus der Erkenntnis (formare) besteht. Gott ist in diesem Verständnis

beides gleichzeitig, die Form der Formen, womit das christliche Denken über die griechische Idee hinausgeht.

Auch im starken christlich-theologischen Denken ist die aristotelische Philosophie ab dem späten Mittelalter (12. Jahrhundert) der den Informationsbegriff prägende Einfluss für den Informationsbegriff:

„informatio ist das, was die (...) Form in den Stoff erzeugt, wenn sie mit diesem vereinigt ist. Diese Einheit ist nicht ein Nebeneinander, sondern eine wirkliche Veränderung des Stoffes, wie z.B. beim lebendigen Stoff. Das, was der Stoff seinerseits auf die Form ausübt, ist ihre Individuation.“ (Capurro 1979: 121)

2.3.2 Die „Synthetisierung“ des Informationsbegriffs

Es entsteht eine synthetische Deutung und Verwendung des Informationsbegriffs, die es den christlichen Denkern erlaubt, das griechisch philosophische Fundament ihren jeweiligen Gedanken entsprechend auszulegen. Als wesentliche, definierende Faktoren für Information benennt Capurro die Bedeutung der Anschaulichkeit und der Sprache, die sich nicht in einem neuen Seinsbereich eine unabhängige Existenz erschließen, sondern vielmehr als zugehöriger Prozess zu allen bestehenden Bereichen verstanden werden. Daraus folgt die zentrale Rolle der Mitteilung:

„Kennzeichnend für den Mitteilungscharakter ist das Zustandekommen – sowohl als Vorgang als auch als Ergebnis – einer E i n h e i t zwischen Mitteilendem, Mitgeteiltem und Mitzuteilem. (...) Es entsteht nicht nur etwas Anderes sondern auch etwas Neues.“ (Capurro 1979: 138)

2.4 Der Wandel des neuzeitlichen Informationsbegriffs

Vom Ende des Mittelalters bis hin zum 20. Jahrhundert wird der Informationsbegriff zu einem fixen und immer geläufigeren Bestandteil der Alltagssprache. Dafür ausschlaggebend sind die Weiterentwicklungen in den Bereichen der Philosophie, der Pädagogik sowie seine Auslegung im juristischen Bereich. Die Philosophie der Neuzeit wird den Informationsbegriff zwar ihren Überzeugungen entsprechend abwandeln, dabei jedoch stets die ursprünglichen, im Sinne scholastischer Deutungen im Auge behalten.

Im Gegensatz zum Pädagogischen: Aus der Bedeutung von Wissensmitteilung in Kombination mit sittlicher Bildung weist der Informationsbegriff spätestens ab dem 19. Jahrhundert ausschließlich auf den Aspekt der Wissensmitteilung hin. Information erfährt, auch durch den alltagssprachlichen Gebrauch, eine deutliche Veränderung. Der Bildungsbegriff wird neu definiert, die Information in ihrer Bedeutung abgeschwächt. Anders als im juristischen Bereich, der mit der Funktion der Wissensermittlung dem Informationsbegriff eine wesentliche Rolle zukommen lässt und ihn generell in seiner Bedeutungswahrnehmung steigert.

2.4.1 Über die philosophische Bedeutungsentwicklung

Erhaltung und Wandel sind die Koordinaten des Informationsbegriffs in der neuzeitlichen Philosophie. Die Orientierung an der griechischen Tradition ist das leitende Motiv für die Entwicklung neuer Denkansätze. Als Beispiel dafür führt Capurro Rene Descartes (1596 – 1650) Überlegungen an. Bei aller Ähnlichkeit zum ursprünglichen griechischen Hintergrund, ist es vor allem seine Transsubstantiationslehre, die den Informationsbegriff in ein neues Licht rückt. Seele und Körper begreift Descartes als zwei unterschiedliche, von einander getrennte Substanzen. Der Körper befindet sich in einer ständigen Erneuerung, die Seele hingegen bleibt unveränderbar. Durch die Transsubstantiation informiert die Seele den Körper, verändert seine Erscheinung. Die Einheit aus Seele und Körper bleibt immer bestehen, obwohl die beiden Bestandteile als substantiell getrennt betrachtet werden müssen. Descartes verdeutlicht diesen Sachverhalt auf ontologisch-biologische Weise. Hätten wir keine Seele, wäre ein gegessenes Stück Brot weiterhin nur ein Stück Brot. Durch den Informationsprozess aber wird das Stück Brot ein Teil von uns, die Seele verwandelt die Materie in uns. Die Seele, und in Folge der Intellekt, ist das ausschlaggebende, über die Materie verfügende Moment.

„Der Informationsprozess ist ein Prozess der Erteilung von Anweisungen und Befehlen, die der Körper wie eine Maschine vollzieht.“ (Capurro 1978: 152)

Nach Descartes ist es also ein mechanischer Formungsprozess, der die Gegenstände zu Vorstellungen im Gehirn werden lässt. Und das führt zum großen Unterschied zur Scholastik: Eine Vorstellung ist noch keine Erkenntnis. Der Prozess der Erkenntnisgewinnung und deren Inhalt sind zu trennen. Erst die Information durch den Geist lässt aus Eindrücken der Gegenstände Erkenntnisse werden. Descartes bezeichnet die so entstandenen wahren und

sicheren Erkenntnisse als Ideen. Information ist ein Prozess zwischen dem Wesen der Dinge und dem Geist, im Unterschied zur Formung durch die Sinneswahrnehmungen.

Die entscheidende Veränderung für die Bedeutung der Information durch Descartes ist die Erörterung des Intellekts im Prozess der Wissensmitteilung. Damit erweitert er im erkenntnistheoretischen Sinne den Informationsbegriff ebenso, wie er ihn eingrenzt, indem er den Unterschied zwischen dem wahrgenommenen Gegenstand und dem Bewusstsein des Wahrnehmungsaktes in Frage stellt.

Eine Auffassung, der Thomas Reid (1710 – 1796) entscheidend widerspricht. Das Grundproblem der skeptischen Schule, die Descartes Hypothesen vertritt, ist die Ansicht, dass Wahrnehmung nur als Vorgang im Wahrnehmenden betrachtet wird. Wenn die Gegenstände selbst nicht wahrgenommen werden, sondern lediglich die hinterlassenen Eindrücke und Ideen, muss man, so Reid, eine genauere Analyse der Wahrnehmung vornehmen. So unterscheidet er zwischen Wahrnehmung und Empfindung. Während die Wahrnehmung dem Bewusstseinsakt entspricht, gliedert sich die Empfindung in Bewusstseinsakt und wahrgenommenen Gegenstand als für sich existierender. Den Informationsprozess setzt der Gegenstand in Gang, wodurch sowohl dieser als existierend wahrgenommen, als auch der Inhalt des Prozesses, die Empfindung, als vom Gegenstand verursacht erkannt werden. Information ist Wissen über die Gegenstände und ihre Existenz, begründet im Glauben an den Informationsprozess der Natur. Denn die Natur lässt keinen Zweifel an ihren Informationen zu. Für Reid funktioniert der Erkenntnisprozess mittels eines objektiven Aspekts, er sieht Information weder als idealistische Idee noch als empiristischen Eindruck, sondern als realistischen Mitteilungsprozess der Natur bzw. unserer Mitmenschen.

Die von Reid und in der Folge zahlreichen weiteren Philosophen vertretene „Philosophy of Common Sense“ beeinflusste auch William Whewell (1794 – 1866) in seiner Auseinandersetzung mit dem Informationsbegriff. Als Nachfolger Reids kann die Analyse des Erkenntnisprozesses im gegenwärtigen Sinne auf ihn zurückgeführt werden. Es ist aber nicht der Glaube an die Natur als Auslöser des Informationsprozesses, den Whewell postuliert, sondern das Zusammenwirken von Sinnesempfindungen und apriorischen Ideen. (Deutlich zeigt sich der Kantsche Einfluss.) Ideen sind nicht nur verwandelte, informierte Empfindungen, sondern setzen für ihr Zustandekommen den gestaltenden Geist voraus. Er beruft sich auf die ursprüngliche, artifizielle Bedeutung von Information, wenn er die Umformung der Empfindungen zu Erkenntnissen beschreibt, die die Wirkung eines intelligenten Prinzips ist. Was passiert, ist keine Umwandlung,

sondern die Entstehung einer neuen Form. Diesem Prinzip unterliegt sowohl der pädagogische Bereich, bei dem die Seele selbst Gegenstand der Formung ist, als auch der wissenschaftliche Erkenntnisprozess, in dem die Fakten durch die Ideen Bedeutung bekommen. Der induktive Prozess zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnis durch die Sinn gebende, aktive Rolle von Empfindung und Idee wird zur Grundlage des modernen Informationsbegriffs. Capurros Fazit: Die erkenntnistheoretische Bedeutung von Information löst die ontologische endgültig ab.

2.4.2 Über die pädagogische Bedeutungsentwicklung

Capurro zeigt auf, dass der Begriff der Bildung im 18. Jahrhundert eine Umdeutung erfährt. Bildung löst Information im pädagogischen Sinne ab, sie wird auf die Bedeutung der Wissensmitteilung reduziert. Warum fand dieser Prozess statt? Wieso verlor Information seine pädagogische Bedeutung?

Die Erklärung dafür ist für Capurro keine schlüssig nachvollziehbare, sondern vielmehr eine Aneinanderreihung sich ergänzender Entwicklungen. Zunächst, und dies vermittelt die Lehre von Joannes Amos Comenius (1592 – 1670), bleibt der Informationsbegriff in einem umfassenden pädagogischen Sinne weiterhin erhalten. Wissensmitteilung und sittliche Bildung sind die Bestandteile des Lernprozesses, der zur harmonischen Gestaltung des Selbst führen soll – der Formung des Menschen. Der Formungsvorgang beruht auf dem artifiziellen Verständnis von Information. Die Belehrung durch Worte weist auf das vorgegebene Beispiel hin mit dem Ziel der Veränderung des ganzen Menschen. Die mitgeteilten Aufforderungen unterstreichen den sprachlichen Charakter des Informationsprozesses. Die Belehrungen agieren auch als Überträger moralischer Vorbilder, der Aspekt der Sittlichkeit ist mit ein Teil des Informationsprozesses.

Doch dann erfolgt die „Verlagerung der bedeutungsschweren Termini (gemeint sind Information und Bildung, Anm.) in die Muttersprache während des 18. Jahrhunderts. Die umfassende pädagogische Bedeutung des Informationsbegriffs ging dabei in die pädagogische Neudeutung des Begriffs Bildung über.“ (Capurro 1978: 175)

Die nebeneinander passierende Entwicklung der Begriffe Information und Bildung verdeutlicht den sowohl etymologischen als auch ideengeschichtlichen Zusammenhang, der von Ch. M. Wieland (1733 – 1813) aufgegriffen wird. Er „übersetzt“ die Fremdwörter Information und Edukation mit dem muttersprachlichen Wort Bildung und bestimmt damit die Richtung der

pädagogischen Bedeutung der Information, deren Sinn sich nunmehr auf die Stoffvermittlung beschränkt.

„Der Informationsbegriff stellt somit die Vermittlung von Wissen und Können dar.“ (Capurro 1978: 184)

2.4.2 Zusammenfassung

Nach Capurros Auffassung knüpft die neuzeitliche Entwicklung des Informationsbegriffs insofern an die antik-mittelalterliche Grundlage an, als dass die verstärkte Wahrnehmung der Strukturen des Informationsprozesses weiterhin im Mittelpunkt steht. Die Vermittlung durch Sprache charakterisiert sowohl den philosophischen als auch den pädagogischen Anwendungsbereich. Information verweist auf die Relation zwischen Erkenntnis und Erkanntem, zwischen potentielltem und aktuellem, zwischen mitgeteiltem und ermitteltem Wissen. Die Prozesshaftigkeit übernimmt für Capurro die tragende Rolle in der Auseinandersetzung mit dem Informationsbegriff in der Gegenwart.

3 Der gegenwärtige Informationsbegriff

3.0 Vorbemerkung

Die Bedeutung des Informationsbegriffs bezieht sich stets auf einen spezifischen Anwendungsbereich. Ebenso wie durch die historische Einordnung ist Information von einem bestimmten Kontext gekennzeichnet. Eine Tatsache, die Information mit allen Begriffen gemein hat, die eine abstrakte Sache beschreiben.

Wenn nun im folgenden Kapitel auf die Entwicklung in verschiedenen Richtungen und die Kritik am Informationsbegriff in der gegenwärtigen Diskussion eingegangen wird, muss dies unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Sphären geschehen, in denen der Begriff Information gebraucht wird. Die grobe Gliederung der Auffassung und Anwendung des Informationsbegriffs

in drei Bereiche erscheint insofern sinnvoll, als dass dadurch eine möglichst umfangreiche Behandlung möglich wird. Orientiert daran sollen der wissenschaftliche und philosophische Bereich vertiefend analysiert werden, nachdem die alltagssprachlich relevante Frage erörtert ist: Was meinen wir eigentlich, wenn wir Information sagen?

3.1 Der alltagssprachliche Informationsbegriff

„Allgemein bedeutet Information in der Alltagssprache das Wissen, das mitgeteilt wird (...).“ (Capurro 1978: 197)

Information ist demnach nicht das Wissen, sondern die Handlung der Vermittlung. Nachricht, Botschaft, Mitteilung – die Synonyme sind vielfältig, ebenso wie die Attribute: vertraulich, spärlich, umfassend, richtig, falsch usw. Auch wenn es eine Übereinkunft zu geben scheint, dass in so gut wie allen Bereichen des Alltags ohne ausreichend informiert zu sein keinerlei Entscheidung getroffen werden kann, ist eine grundlegende Definition der Information offensichtlich nicht notwendig.

„Im umgangssprachlichen Gebrauch ist gegen eine verhältnismäßig unreflektierte Verwendung von abstrakten Begriffen nichts einzuwenden.“ (Greis 2006: 11)

Aufbauend auf die Wissensmitteilung lassen sich die Eigenschaften charakterisieren, die der Information ihre Bedeutung verleihen. Ein wesentliches Merkmal der Information im alltäglichen Gebrauch ist die Sachbezogenheit. Wenn mittels Sprache ein Sachverhalt mitgeteilt wird, von dem erwartet werden kann, dass er richtig ist, nennen wir ihn Information. Tendenziell liegt dabei der Schwerpunkt bei der geschriebenen, also fixierten sprachlichen Mitteilung, die als Information wahrgenommen wird; gehörte Worte sind vergänglich, das Empfinden als Information niedriger. Hinzu kommt die praktische Nützlichkeit. Erfüllt die Mitteilung aufgrund ihrer Sachlichkeit einen momentan geforderten Zweck, ist sie von praktischer Relevanz und erfüllt die Erwartung. Darüber hinaus entscheidend ist der Neuigkeitscharakter. Die Voraussetzung dafür, um irgendeine sprachliche Mitteilung über einen Tatbestand als Information zu akzeptieren, ist ein neues Wissen transportierender Inhalt. Sachbezogenes, praktisches und neues Wissen – das ist Information im Alltag.

Dabei fällt auf, dass sich der Informationsbegriff auf mehrere Bereiche im Prozess der Wissensmitteilung bezieht. Die Sache selbst wird damit genauso gemeint, wie der Inhalt der Mitteilung. Vorausgesetzt wird eine Wirkung beim Empfänger ohne die das Gesandte keine Information ist. Außerdem bezeichnet man alltagssprachlich das Mittel der Übertragung als Information. Sender, Empfänger, Mittel und Gegenstand stehen nicht nur in einem für die Übertragung von Wissen notwendigen Zusammenhang, sie stecken den Radius der Bedeutung des Informationsbegriffs sehr weitläufig ab.

„Die Alltagssprache setzt voraus, dass Information nicht die Fakten selbst sind, sondern das Wissen über sie, das faktische Wissen. Der alltagssprachliche Informationsbegriff setzt also Bewusstsein voraus, das Information aufnimmt oder mitteilt.“ (Capurro 1978: 200)

Information bezeichnet den Prozess der Wissensmitteilung und schließt dabei immer die Bedeutung der Wirkung des Wissens auf das menschliche Bewusstsein mit ein. Egal ob im privaten, journalistischen oder politischen Bereich, der Informationsbegriff definiert das Gewinnen der Erkenntnis, die längst nach dem Wissen einsetzt. Ohne den Bezug auf einen im Menschen statt findenden Prozess wäre Information in ihrer alltagssprachlichen Verwendung nicht zielführend.

Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte greift in Artikel 19 den Informationsbegriff auf: „Jeder hat das Recht auf Meinungsfreiheit und freie Meinungsäußerung; dieses Recht schließt die Freiheit ein, Meinungen ungehindert anzuhängen sowie über Medien jeder Art und ohne Rücksicht auf Grenzen Informationen und Gedankengut zu suchen, zu empfangen und zu verbreiten.“ (<http://www.unhchr.ch/udhr/lang/ger.htm>: 12. 2008)

Die Unterscheidung von Informationen und Gedankengut unterstreicht den Aspekt der Sachbezogenheit des Informationsbegriffs. Wiewohl die beiden Termini gemeinsam genannt werden, weil ihnen die Wissensvermittlung zugrunde liegt, war es den Verfassern offensichtlich wichtig, die Eigenschaft der Sachbezogenheit der Information hervorzuheben. Weiters kann der beschriebene Prozesscharakter nicht übersehen werden. Spätestens mit der Verwendung des Informationsbegriffs in der Erklärung der Menschenrechte 1948 löste der Begriff der Informationsfreiheit den der bislang verwendeten Pressefreiheit auch im alltagssprachlichen Bereich endgültig ab.

3.2 Der statistisch mathematische Informationsbegriff

Hat sich in der Alltagssprache ein gewisser Konsens durchgesetzt wofür und in welchem Zusammenhang Information gebraucht wird, suchte die Wissenschaft seit dem Ende der 1930er Jahre nach einer Abgrenzung, die eine genauere Definition ermöglicht. Die Bemühungen galten zunächst dem Versuch eine rein quantitative Bestimmung des Informationsbegriffs möglich zu machen - Information als zähl- bzw. messbare Menge.

3.2.1 Ralph V. Hartley – Die Informationsübertragung

Den Grundstein dazu legte Ralph V. Hartley (1888 – 1970). In seinem 1928 erschienen Artikel „Transmission of Information“ stellt er die Frage nach den notwendigen Faktoren eines Übertragungssystems, das, auf einen reinen Auswahlprozess reduziert, weder die Bedeutung für ein Bewusstsein noch die Nützlichkeit der ausgewählten Zeichen (-kombinationen) berücksichtigt.

Hartley beschäftigt sich mit rein physikalischen Systemen und mit dem, was in ihnen übertragen wird. Dafür übernimmt er den Informationsbegriff aus der Alltagssprache. Die Auswahlmöglichkeiten und die getroffenen Entscheidungen in einer begrenzten Anzahl von Zeichen bilden für Hartley das Maß der Information. Je mehr Zeichen zur Wahl stehen, desto höher ist die Anzahl möglicher Entscheidungen und damit der Informationsgehalt. Die technische Grundannahme legt ein binäres System zum Treffen der Entscheidungen nahe. Dieses Zeichen oder jenes Zeichen. Ja oder nein. Eins oder Null. Die Aneinanderreihung der binären Entscheidungen liefert eine Nachricht an den Empfänger. Der ist zunächst in einem objektiven Sinne völlig ahnungslos, weil er nicht wissen kann, welche Entscheidungen vom Sender getroffen werden. Je mehr Entscheidungen nun übermittelt werden, desto geringer wird seine Ungewissheit, die Nachricht wird präziser, der Informationsgehalt steigt. Genau entgegengesetzt verhält es sich mit dem Neuigkeitswert. Vor der ersten übertragenen Entscheidung ist dieser sehr hoch, je mehr von ihnen übermittelt werden, desto geringer fällt er aus. Hier überschneiden sich der Hartleysche Informationsbegriff und der alltägliche, mit dem es sich ebenso verhält.

Wesentlich für das Verständnis des Informationsbegriffs in der Nachrichtentechnik ist die Voraussetzung, dass hier nicht von Menschen sondern von Maschinen ausgegangen wird. Weder Sachbezogenheit noch Inhalt oder Relevanz finden Berücksichtigung, Information passiert als physikalischer Vermittlungsprozess. Nicht zufällig arbeiteten die Begründer dieser

Informationsauffassung für ein Telekommunikationsunternehmen. Elektrische Übertragungssysteme sind der Ausgangspunkt ihrer Forschungen.

„It is desirable therefore to eliminate the psychological factors involved and to establish a measure of information in terms of purely physical quantities" (Hartley 1928: 536)

Das nachrichtentechnische Übertragungssystem setzt sich aus vier Faktoren zusammen: dem Sender, dem Zeichenrepertoire (physical symbols), dem Auswahlprozess (selections) und dem Empfänger. Weder die Bedeutung der Zeichen noch ihre Wirkung spielen nach dieser Auffassung eine Rolle für den Informationsprozess. Indem Hartley ganz bewusst Zeichen lediglich formale, syntaktische Eigenschaften zuschreibt, beschränkt er Information auf ein Phänomen abseits des menschlichen Gebrauchskontexts.

Wie funktioniert nun so ein Hartleysches Nachrichtensystem? Alles dreht sich um die Verringerung der Ungewissheit. Umfasst das System mindestens zwei Elemente ($n=2$), trifft es eine Entscheidung. Besteht das Repertoire aus 4 Elementen ($n=4$), fällt es zwei Entscheidungen usw. Dabei handelt es sich um binäre Entscheidungen, die später als binary digits bezeichnet werden, abgekürzt als bit. Wichtig festzuhalten ist hierbei, dass alle Elemente eines Zeichenrepertoires den gleichen Informationsgehalt (information content) besitzen (da die semantische Komponente, wie erwähnt, außen vor gelassen wird). Möchte man nun den entsprechenden Informationsgehalt einer Nachricht errechnen, entspricht die Zahl der binären Entscheidungen dem Ergebnis. Dies lässt sich logarithmisch erfassen. Als Beispiel dafür sei das telegraphische System von J.M.E. Baudot (1845-1903) erwähnt, das aus 32 Zeichen besteht und dessen Erfinder als Namensgeber für das Maß der Schrittgeschwindigkeit eines Signals (Baud) herangezogen wurde. Für das Beispiel wird der Logarithmus dualis (ld) von 32 angewendet. Es ergibt sich folgende Gleichung (der Informationsgehalt wird als IG abgekürzt): $\text{IG} = \text{ld } 32 = 5$. So lässt sich verallgemeinernd formulieren: $\text{IG} = \text{ld } n \text{ bit}$.

Der Informationsgehalt in der Nachrichtentechnik definiert sich als Logarithmus dualis zur Basis 2 von n , gemessen in bit. Doch was sagt die sich daraus ergebende Zahl aus? Hartleys Theorie stellt den Bezug zwischen dem Maß des Informationsgehalts und dem Maß der Ungewissheit seitens des Empfängers hinsichtlich der Quelle der ausgewählten und ausgesandten Nachrichten her. Je mehr Entscheidungen getroffen werden, desto geringer wird die Ungewissheit und desto präziser der Informationsgehalt der Nachricht. Dabei kommt es auf das zur Verfügung stehenden Repertoires des Senders an. Die Ungewissheit des Empfängers steigt mit der Größe des

Repertoires des Senders. Im Speziellen bedeutet dies: Ist die Nachricht bekannt findet kein Auswahlprozess statt, der Informationswert entspricht Null. Dabei ist zu berücksichtigen, dass unter Ungewissheit die objektive Ungewissheit eines physikalischen Systems verstanden wird.

Dazu kommt eine weitere bedeutende Einschränkung: Das Zeichenrepertoire wird als dem Sender und Empfänger bekannt vorausgesetzt. Was passiert jedoch, wenn die Zeichen unbekannt oder durch Störungen nicht eindeutig sind? Hier beginnt die spekulative Auslegung des Informationsgehalts. Denn die dann unvermeidlich auftretenden Zufallsprozesse können nur mittels der Möglichkeiten der Wahrscheinlichkeit beschrieben werden, was zusätzliche Arbeit des Empfängers bei der Entzifferung erfordert.

Der wesentliche Kritikpunkt an Hartleys Ausführungen ist jedoch die Voraussetzung eines starren, unveränderlichen Zeichenrepertoires. Die explizite Kenntnis der Quelle der Nachricht ist Voraussetzung, was jedoch nur auf bestimmte physikalische Bereiche zutrifft.

3.2.2 Claude E. Shannon und Warren Weaver – Die Theorie der Information

Mit dieser Herausforderung beschäftigten sich Claude E. Shannon (1916 – 2001) und Warren Weaver (1894 – 1978). Gibt es eine Möglichkeit der quantitativen Erfassung der Zeichen, wenn ihre Anzahl nicht von vornherein feststeht, die für eine Definition des Informationsbegriffs verwendet werden kann? Dieser Problemstellung begegnen Shannon und Weaver mit dem Begriff der Wahrscheinlichkeit. Sie erarbeiten die statistische Theorie der Information.

„The fundamental problem of communication is that of reproducing at one point either exactly or approximately a message selected at another point. Frequently the messages have *meaning*; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem. The significant aspect is that the actual message is one *selected from a set* of possible messages. The system must be designed to operate for each possible selection, not just the one which will actually be chosen since this is unknown at the time of design.” (Shannon 1948: 379)

In ihrem 1949 erschienenen Werk „Mathematical Theory of Communication“ publizierten sie das klassische Modell der Informationsübermittlung, das den Ablauf der Nachrichtenübertragung skizziert:

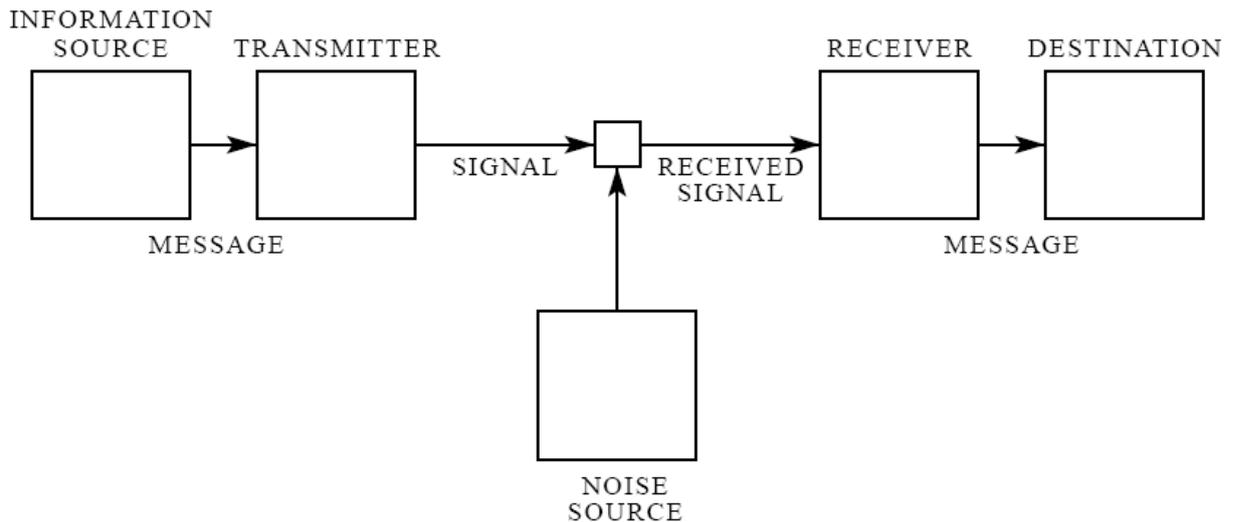


Fig. 1—Schematic diagram of a general communication system.

(Shannon 1949: 2)

Shannon und Weaver betonen die physikalisch technische Grundlage ihrer Theorie und die im Zusammenhang mit der Kommunikation auftretenden Probleme auf drei relevanten Ebenen:

Das technische Problem: Wie genau können Zeichen oder Symbole übertragen werden?

Das semantische Problem: Wie präzise können Symbole die gewünschte Bedeutung übertragen?

Das Effektivitätsproblem (pragmatisch): Wie effektiv wirkt die empfangene Bedeutung in der gewünschten Weise?

Von dieser Darstellung ausgehend, die sowohl den technischen (Ebene A) als auch den philosophischen (Ebenen B und C) Bereich mit berücksichtigt, nähert sich Weaver dem Hartleyschen Informationsbegriff und sieht den Kern des Problems in der Entscheidungsfreiheit, welche Nachricht aus allen möglichen ausgewählt wird und welche nicht. Wie aussagekräftig kann das Informationsmaß sein, wenn die Nachricht erst aus beliebig zahlreichen Zeichen zusammengefügt wird? Wieder kommt dem Neuigkeitswert eine tragende Rolle zu, über die sich der Informationsgehalt bestimmen lässt.

Dabei unternehmen Shannon und Weaver eine Veränderung der Definition des Informationsgehalts. Ihr Maß der Information bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens bestimmter Zeichen. Der Vorgang der Informationsvermittlung läuft folgendermaßen

ab: Der Sender codiert die Nachrichten, er wandelt sie in Signale um, der Empfänger muss diese dann decodieren. Durch die Codierung kann eine Störung des Signals im Kanal auftreten. Ob ein Zeichen nun ankommt oder nicht entspricht einer Auftrittswahrscheinlichkeit von 50 Prozent oder einem bit. Der mittlere Informationsgehalt ergibt sich nun aus der Summe der gewichteten Informationsgehalte.

Nach Hartleys Definition der Information als Maß für Auswahlfreiheit in einem endlichen, für Sender wie Empfänger bekannten Zeichenrepertoire haben Nachrichten keinen Neuigkeitswert, weil sie als notwendige Ereignisse bereits als bekannt gelten. Daher postuliert Shannon Information als Maß für die Unwahrscheinlichkeit des Eintretens eines zufälligen Ereignisses in einem endlichen oder unendlichen Repertoire an Zeichen, das nicht als bekannt vorausgesetzt werden muss.

Aber schließt der nachrichtentechnische Informationsbegriff den semantischen und pragmatischen Bereich nicht von vornherein aus? Ja und nein, so Weaver, denn trotz der reduzierenden Definition des Informationsbegriffs haben technische Übertragungs- und Decodierungsprozesse semantische und pragmatische Auswirkungen.

„The word information, in this theory, is used in a special sense that must not be confused with its ordinary usage. In particular, information must not be confused with meaning. In fact, two messages, one of which is heavily loaded with meaning and the other of which is pure nonsense, can be exactly equivalent, from the present viewpoint, as regards information. It is this, undoubtedly, that Shannon means when he says, that ‚the semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering aspects.‘ But this does not mean that the engineering aspects are necessarily irrelevant to the semantic aspects.“ (Shannon und Weaver 1972: 8)

Wofür steht nun bei Shannon und Weaver der Informationsbegriff? Einerseits ist Information etwas, das unabhängig von einem Beobachter, einem menschlichen Subjekt abläuft: Diesen Eindruck vermittelt ihr Sender-Kanal-Empfänger-Modell, nach dem Information wie Materie oder Energie transportiert wird. Andererseits sprechen sie von Mitteilungen (messages), die aus einem Repertoire ausgewählt werden müssen. Doch dieser Vorgang kann unweigerlich auf einen aktiven Beobachter verzichten, wie soll sonst eine Auswahl stattfinden? Materielle Substanz – subjektive Auswahl: der Informationsbegriff der Shannonschen Überlegungen scheint nicht gänzlich widerspruchlos begreifbar zu sein.

Der nachrichtentechnische Informationsbegriff von Shannon und Weaver findet Eingang in verschiedene natur- und sozialwissenschaftliche Bereiche, die deren Einschränkung auf physikalische Systeme unberücksichtigt lassen. Semantische und pragmatische Thematiken können damit nur ungenügend behandelt werden. Mit der Folge, dass anhand der Überschaubarkeit und Deutlichkeit des Sender-Kanal-Empfänger-Schemas soziale Informationsprozesse leicht kontrollier- und erfassbar erscheinen. Die tatsächliche Vielfalt der Sender, Sendungen, Kanäle und Empfänger verdeutlicht die Problematik dieses Vorgehens.

Die Folge ist eine Bedeutungsunklarheit: Information meint eine Zeichenfolge (mathematisch statistisch) ebenso wie die Bedeutung von Zeichen (semantisch pragmatisch). Obwohl sich die beiden Definitionsansätze nicht ausschließen, lässt sich doch erkennen, dass das Informationsmaß von Hartley oder Shannon und Weaver Information im Sinne von dem, was die Zeichen bedeuten, nicht erklären kann.

3.2.3 Norbert Wiener – „Information is information not matter or energy“

Dessen ungeachtet sind es eben jene Forschungsergebnisse, die die Deutungshoheit über den Informationsbegriff erlangen. Dazu maßgeblich bei trägt das 1948 erschienene Buch „Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine“ von Norbert Wiener (1894 – 1964). Information versteht Wiener als Übertragungsprozess, der in allen materiellen Systemen möglich ist und nicht vom Inhalt der Nachrichten abhängt. Wie bereits bei den vorhin erwähnten Wissenschaftlern, bestimmt auch bei Wiener, wie Übertragungsprozesse ablaufen den Informationsbegriff und nicht, was dabei übertragen wird. Er konzentriert sich dabei auf die Messung der Veränderung der Zustände in einem System, die durch eine Nachricht ausgelöst wird. Der Informationsbegriff stellt dabei das Maß eines Auswahlprozesses dar. Information ist Information, so seine Schlussfolgerung, sie ist weder Materie noch Energie:

„Information is information not matter or energy“ (Wiener 1961: 132).

In einem System hängt die Menge an Information davon ab, wie stark die einzelnen Elemente untereinander agieren. Anders als Shannon, befindet Wiener die Zunahme von Organisation und Ordnung als entscheidendes Moment der Information. Je organisierter ein System umso größer sein Informationsgehalt. Im Gegensatz dazu definiert Shannon Information als Reduktion von Komplexität aufgrund von Auswahlprozessen. Je höher die Wahrscheinlichkeit und also je bekannter die Nachricht, umso kleiner der Informationswert. Wieners Ansicht nach verhält es

sich genau umgekehrt, denn der Informationswert steigt mit der Organisation eines Organismus. Daher bezeichnet er Information auch als Negentropie, dem gegenteiligen Effekt der Entropie oder Desorganisation.

Somit bedeutet Information also eine Zunahme von Ordnung aufgrund der Wechselwirkung innerhalb eines oder zwischen mehreren Systemen. Die gegenseitige Wirkung und die damit verbundene Zunahme von Auswahlprozessen illustriert Wiener am Beispiel einer Bibliothek. Diese akkumuliert Bücher, entscheidend sind aber die Auswahltechniken. Und er spricht diesbezüglich von der durch Vannevar Bush entwickelten Methode der mechanischen Textsuche mit Hilfe von Schlagwörtern (vgl. Wiener 1961: 158).

Wieners Überlegungen führten zu zahlreichen Weiterentwicklungen in verschiedene Richtungen. Die Biologen Humberto Maturana und Francisco Varela erarbeiteten in den 1970er Jahren eine kybernetische Theorie, die sich auf biologische Prozesse bezieht. Im Mittelpunkt steht der Begriff der Autopoiese (Griech. autos = selbst, poiese = machen), also der Selbstorganisation. Lebewesen sind als autonome Systeme das Produkt ihrer Organisation. Wieners klassische Kybernetik bezieht sich auf die Wechselwirkung von Systemen und ihrer Umwelt, wobei biologische und mechanische Systeme gleich gestellt werden. Doch werden Lebewesen von der Eigenschaft charakterisiert, dass sie sich auf sich selbst beziehen, selbstreferentiell agieren und also nicht mit der gängigen kybernetischen Theorie erfasst werden können. Eine Kybernetik zweiter Ordnung ist notwendig, die das Zusammenspiel von autopoietischen Systemen und der Struktur ihres Milieus berücksichtigt. Dem System widerfahren strukturelle Veränderungen, die als Interaktion in keine Richtung als determinierend auftreten. Es passieren wechselseitige Strukturveränderungen, von Maturana und Varela als strukturelle Koppelungen bezeichnet.

„Unter allen möglichen Interaktionen finden wir einige, die besonders rekursiv sind oder wiederholt vorkommen. Wenn wir beispielsweise die Membran einer Zelle betrachten, sehen wir, dass durch die Membran ein ständiger aktiver Transport von bestimmten Ionen (wie Natrium und Calcium) stattfindet, wobei die Zelle in Anwesenheit dieser Ionen derart reagiert, dass sie sie in ihr Stoffwechselnetz einbezieht. Dieser aktive Ionentransport findet sehr regelmäßig statt. Als Beobachter kann man sagen, dass die strukturelle Koppelung der Zellen mit ihrem Milieu deren rekursive Interaktionen mit den im Milieu befindlichen Ionen erlaubt. Die zelluläre strukturelle Koppelung lässt Interaktionen nur mit bestimmten Ionen zu. Wenn andere Ionen (z.B. Cäsium oder Lithium) in das Medium eingeführt werden, werden die dadurch ausgelösten strukturellen Veränderungen nicht mit der Verwirklichung der Autopoiese der

Zellen in Einklang stehen.“ (Maturana/Varela 1990: 85-86)

Den Kern dieser Überlegung stellt die Tatsache dar, dass Information als Interaktion bei Lebewesen nicht länger im Sinne eines Sender-Kanal-Empfänger-Modells aufgefasst werden kann. Die Vorstellung, dass eine Nachricht möglichst störungsfrei und ohne die Systeme selbst in ihrer Struktur zu verändern, übermittelt wird, ist unzutreffend. Der lebendige Informationsprozess ist ein De- und Transformationsprozess. Wie in obigem Zitat ersichtlich, sind also Ionen weder die Information, noch transportieren sie Information. Vielmehr finden aufgrund der Interaktionen der Zellen mit bestimmten Ionen autopoietische Veränderungen in den Zellen statt – und dies ist der Prozess der Informierung.

3.2.4 Gregory Bateson – „a difference which makes a difference“

Wenn Information nicht einem Ding entspricht, das von einem Sender an einen Empfänger weiter gegeben wird, muss der nachrichtentechnische Informationsbegriff neu definiert werden. Information ist eben nicht eine Differenz in der Außenwelt, die von einem System aufgenommen wird, ohne sich dabei zu verändern, sondern sie ist eine Differenz, die wiederum eine Differenz in diesem System erzeugt – eine Feststellung des Biologen Gregory Bateson (1904-1980):

„What we mean by information - the elementary unity of information - is a difference which makes a difference (...)“ (Bateson 1972: 453)

Als Beispiel wählt Bateson ein Stück Kreide, das eine unendliche Anzahl potentieller Tatsachen enthält. Die Wahrnehmung der Kreide genügt, um Selektionsprozesse in Gang zu setzen, die

„zur Information werden. (...) Es bestehen Unterschiede zwischen der Kreide und dem Rest des Universums, zwischen der Kreide und der Sonne oder dem Mond. Und innerhalb des Kreidestücks bestehen für jedes Molekül eine unendliche Anzahl von Unterschieden zwischen seinem Ort und den Orten, an denen es hätte sein können.“ (Bateson 1985: 582)

In seinem Verständnis von Information, die nicht als speicher- und verarbeitbares Ding definiert werden kann, widerspricht Bateson nicht nur Shannon, sondern stellt auch die Frage nach dem Zusammenhang der physischen und mentalen Welt. Unterschiede in der physischen Welt erzeugen Unterschiede in der mentalen Welt, denn

„die Umwelt enthält keine Information: die Umwelt ist wie sie ist.“ (Förster 1985: 85).

Für den Kybernetiker Heinz von Förster (1911 – 2002) stellt Batesons Theorie den Anknüpfungspunkt dar, der eine Verlagerung der Information ganz auf die Seite des Mentalen verlangt, denn es ist immer einer Äußerung oder Beschreibung, auf die sich Information bezieht. Im Sinne des Konstruktivismus ist für Förster Information

„ein relatives Konzept, das Bedeutung nur dann annimmt, wenn es auf die kognitive Struktur des Beobachters dieser Äußerung (des ‚Rezipienten‘) bezogen wird.“ (Förster 1985: 85)

Somit wird Information zur Konstruktion des Beobachters, weil es keine andere Möglichkeit der Wahrnehmung der Welt gibt, als durch die Beobachtung auf der Basis der eigenen Strukturen. In Wechselwirkung mit anderen Beobachtern ein Weltbild zu konstruieren, bedeutet eine klare Absage an die Vorstellung, es gäbe eine objektive Welt, über die Informationen zu gewinnen wären, in dem auf eine Abbildung im Kopf zurück gegriffen werden könnte.

3.2.5 Niklas Luhmann – Information ist Selbstreferentialität

Die Selbstreferentialität sozialer und psychischer Systeme – im Unterschied zu organischen – bestimmt auch den Informationsbegriff des Soziologen Niklas Luhmann. Entscheidend ist für ihn die Bedeutung von Sinn. Wenn eine Systemänderung aufgrund von Außeneinwirkungen passiert, dann ist dies auch ein Prozess der Sinnverarbeitung, also ein

„Prozessieren nach Maßgabe von Differenzen, und zwar von Differenzen, die als solche nicht vorgegeben sind.“ (Luhmann 1987: 101)

Diesem Prozess geht ein potentiell vorhandenes Angebot voraus, eine Mitteilung, die aufgegriffen werden kann,

„nichts weiteres als ein Selektionsvorschlag, eine Anregung“ (Luhmann 1987: 194).

In Einklang mit Bateson kommt Luhmann zum Schluss, dass Information

„nichts anderes als ein Ereignis [ist], das eine Verknüpfung von Differenzen bewirkt - a difference that makes a difference.“ (Luhmann, 1987: 112)

Im Bezug auf organische Systeme, deren Informationsprozess von Luhmann als Selbstreproduktion definiert wird, stimmt er teilweise mit Shannon und Weaver überein. Einerseits kann Information als Selektion aus einem Repertoire von Möglichkeiten aufgefasst

werden (vgl. Luhmann 1987: 195), andererseits muss auch nachrichtentechnische Informationsbegriff auf Sinn konstituierende Systeme bezogen werden können. Denn Information bedeutet „Bestimmung zur Selbstbestimmung“ (Luhmann 1987: 103).

Zum Ausdruck bringt Luhmann damit ein weiteres kennzeichnendes Merkmal des Informationsprozesses. In Verbindung mit dem Sinn kommt das Verstehen hinzu. Welche Bedeutung hat eine Mitteilung für den Empfänger? Verstehen heißt die Differenz zwischen Information und Mitteilung zu vollziehen. Kommunikation setzt sich für Luhmann aus Mitteilung, Information und Verstehen zusammen:

„Wenn Kommunikation in Gang kommt, entsteht mithin ein System, das eine besondere Art von Umweltverhältnis unterhält. Umwelt ist ihm nur als Information zugänglich, nur als Selektion erfahrbar, nur über Veränderungen (im System selbst oder in der Umwelt) erfassbar.“ (Luhmann 1986: 239)

Kommunikation funktioniert bei Luhmann über den Bezug zu einem sozialen System, dessen Voraussetzung das individuelle Bewusstsein zwar darstellt, jedoch nicht selbst als Bezugsfeld verstanden werden kann. Kommunikation basiert nicht auf Konsens, sondern auf Redundanz und Differenz:

„Wenn A durch Kommunikation B über etwas informiert und ihm die Information abgenommen wird, kann C und jeder weitere sich sowohl an A als auch an B wenden, wenn er sich informieren will. Es entsteht ein Überschuss an Informationsmöglichkeiten, der aber gleichwohl funktional sinnvoll ist, weil er das System von bestimmten Relationen unabhängiger macht und es gegen Verlustgefahr absichert. Das gleiche Wissen, die gleiche Einstellung ist jetzt mehrfach vorhanden.“ (Luhmann 1986: 237-238).

Es ergeben sich zwei gegensätzliche Zustände: zum einen wird ein System durch die Erzeugung von Redundanz unabhängiger von individueller Kommunikation und zum anderen entsteht eine Differenz im System, die zur Verhinderung einer allgemein akzeptierten Fehleinstellung notwendig ist. Es besteht die jederzeitige Möglichkeit ein Sinnangebot abzulehnen, denn „jede Kommunikation lädt zum Protest ein“ (Luhmann 1986: 238).

Von Information als Ding zu sprechen ist im Kontext mit einem Kommunikationsbegriff, der die Übertragung betont, für Luhmann nicht länger haltbar und er stellt daher fest:

„Der elementare, Soziales als besondere Realität konstituierende Prozess ist ein

Kommunikationsprozess. (...) Voraussetzung für alles Weitere ist demnach eine Klärung des Kommunikationsbegriffs. Üblicherweise bedient man sich hierbei der Metapher ‚Übertragung‘. Man sagt, die Kommunikation übertrage Nachrichten oder Informationen vom Absender auf den Empfänger. (...) Die Übertragungsmetapher ist unbrauchbar, weil sie zu viel Ontologie impliziert. Sie suggeriert, dass der Absender etwas übergibt, was der Empfänger erhält. Das trifft schon deshalb nicht zu, weil der Absender nichts weggibt in dem Sinne, dass er selbst es verliert. Die gesamte Metaphorik des Besitzens, Habens, Gebens und Erhaltens, die gesamte Dingmetaphorik ist ungeeignet für ein Verständnis von Kommunikation. Die Übertragungsmetapher legt das Wesentliche der Kommunikation in den Akt der Übertragung, in die Mitteilung. Sie lenkt die Aufmerksamkeit und die Geschicklichkeitsanforderungen auf den Mitteilenden. Die Mitteilung ist aber nichts weiter als ein Selektionsvorschlag, eine Anregung. Erst dadurch, dass diese Anregung aufgegriffen, dass die Erregung prozessiert wird, kommt Kommunikation zustande. Ferner übertreibt die Metapher die Identität dessen, was ‚übertragen‘ wird. Benutzt man sie, wird man verführt, sich vorzustellen, dass die übertragene Information für Absender und Empfänger dieselbe sei. Daran mag etwas Wahres sein, aber jedenfalls ist diese Selbigkeit nicht schon durch die inhaltliche Qualität der Information garantiert, sondern sie wird erst im Kommunikationsprozess konstituiert. Die Identität einer Information muss im Übrigen als vereinbar gedacht werden mit der Tatsache, dass sie für Absender und Empfänger sehr verschiedenes bedeutet. Schließlich suggeriert die Übertragungsmetapher, dass Kommunikation ein zweistelliger Prozess sei, in dem der Absender dem Empfänger etwas mitteilt. Auch hier haben wir Vorbehalte anzumelden.“ (Luhmann 1987: 193-194)

Es existieren, so Luhmann, bedeutende Unterschiede zwischen mündlichen und schriftlichen Mitteilungen. Prozesse der Wahrheitskontrolle und Verdachtsartikulation sind erst dann möglich, wenn die Zeit für Zweifel und die Auswahl von Information vorhanden ist. (Luhmann 1987: 223) Mündliche Mitteilungen bieten (oft) keine Möglichkeit derartiger Reflexion. Es bedurfte der Erfindung des Buchdrucks, um die Einheit von Information und Mitteilung zu beenden. Dadurch ergab sich die Möglichkeit der Betrachtung der zahlreichen Unterscheidungen von Wahrnehmung und Sprache:

„Sätze verwenden viele Worte, also viele Unterscheidungen, um etwas Bestimmtes zu sagen. Aber nur das, was kurzfristig oder längerfristig im Gedächtnis bleibt ‚macht den Unterschied‘.“ (Luhmann 1996: 40)

Aber wie wird entschieden, was im Gedächtnis bleibt? Den Fokus richtet Luhmann auf das

System, das diese Entscheidung trifft und unterstreicht damit die Unmöglichkeit einer dinghaften Informationsübertragung.

„Die wohl wichtigste Besonderheit des Codes Information/Nichtinformation liegt in dessen Verhältnis zur Zeit. Informationen lassen sich nicht wiederholen; sie werden, sobald sie Ereignis werden, zur Nichtinformation. Eine Nachricht, die ein zweites Mal gebracht wird, behält zwar ihren Sinn, verliert aber ihren Informationswert.“ (Luhmann 1996: 41)

Wenn Luhmann nun schlussfolgert, dass die Wirkung von Information durch die Massenmedien in der Gesellschaft eine Unruhe und Irritierbarkeit mit sich bringt, die von eben jenen Medien wieder genutzt wird um scheinbar stabilisierend zu fungieren, deutet dies auf die zwei Komponenten des Informationsbegriffs hin, die eben auch den Aspekt der Irritation mit einbeziehen:

„Die eine Komponente ist freigestellt, einen Unterschied zu registrieren, der sich aus Abweichung von dem auszeichnet, was schon bekannt ist. Die zweite Komponente bezeichnet die daraufhin erfolgende Änderung der Strukturen des Systems, also die Eingliederung in das, was für die weiteren Operationen als Systemzustand vorausgesetzt werden kann. Es geht, wie gesagt, um einen Unterschied, der einen Unterschied macht.“ (Luhmann 1996: 47)

3.2.6 Zusammenfassung

Im Zentrum der vorangegangenen Theorien steht die mathematisch statistische Interpretation der Information, die jedoch durch die zu ihrer Erörterung angewandte Sprache konterkariert wird. Hartley, Weaver, Shannon und Wiener verwenden zur Erklärung ihrer Methodik das Wort Information semantisch und inhaltlich im sozusagen eigentlichen Sinne. In dieser Zweideutigkeit wird der Informationsbegriff, nicht ohne damit einher gehender Kritik, von der Wissenschaft übernommen, wodurch „die Anwendung des mathematisch-statistischen Informationsmaßes in sehr fruchtbarer Weise in vielen Einzeldisziplinen stattfand, gleichzeitig aber ein nicht genau definierter Informationsbegriff übernommen wurde, der jeweils aus dem Kontext seines Gebrauchs explizit oder implizit anders gedeutet wurde und wird.“ (Capurro 1978: 217f)

Auch wenn sie bereits früh erkannt wird, schreitet die Spaltung der Bedeutung von Information rasant voran: technisch, wissenschaftlich, mathematisch, statistisch gegenüber philosophisch, inhaltlich, die semantische wie pragmatische Ebene berücksichtigend. Die Erörterung des

semiotisch allumfassenden Informationsbegriffs passiert parallel zu dessen Entwicklung im technisch wissenschaftlichen Bereich, darf jedoch nicht von der Annahme ausgehen, dass es sich dabei um eine Ergänzung der syntaktischen Analyse handelt, die durch die mathematische definiert wird.

Vielmehr beinhaltet Weavers Definition der Information ein anderes Verständnis der semantischen Ebenen – die statistische Kommunikationstheorie ist selbst als syntaktische zu verstehen - womit die sprachwissenschaftliche Auseinandersetzung einen gänzlich anderen Ausgangspunkt wählen muss.

Wirklichkeit – Darstellung – Formungsprozess: der etymologische Ursprung des Informationsbegriffs ist immanent und wieder werden sowohl der ontologische Aspekt im Verständnis der Wirklichkeit als auch der erkenntnistheoretische Aspekt in der Entstehung der Darstellungen zusammengeführt. So entsteht ein allgemeiner operationeller Informationsbegriff, der als Form gebender Wirkungsprozess verstanden, die Basis für mathematische wie semantische Forschung darstellt.

3.3 Der sprachwissenschaftliche Informationsbegriff

Der sprachwissenschaftliche Informationsbegriff setzt dort an, wo die nachrichtentechnische Doppeldeutigkeit keinen Ausweg liefert. Die zweifache Wahrnehmung des Informationsbegriffs scheint ein unvermeidbares Faktum zu sein, dessen Begründung psychologischen Ursprungs ist. Die Bedeutungsverschiebung von Information im Sinne von Zeichenfolge zu Information im Sinne dessen, was Zeichen bedeuten, charakterisiert für den Mathematiker und Sprachwissenschaftler Yehoshua Bar-Hillel den Ausgangspunkt des Problems. Zwischen dem semantischen Informationsinhalt einer Nachricht und dem Maß an Informationsinhalt der Nachrichtentechnik besteht keine logische Verbindung, doch verführt die identische Terminologie zur Gleichsetzung der beiden Maße. Bar-Hillel vertritt daher die These einer klareren Abgrenzung der Bezeichnungen durch die Ersetzung der „Theorie der Signalübertragung“ („theory of signal transmission“) anstelle der Informationstheorie. Der Ausdruck Information sollte nicht länger im Zusammenhang mit dieser Theorie in Verbindung stehen, zu groß sind „Zweideutigkeiten und semantische Fallen“ (Bar-Hillel 1973: 296).

3.3.1 Charles W. Morris – Die informative Wirkung von Zeichen

Für den sprachwissenschaftlichen Informationsbegriff von größter Bedeutung wird die ab den 1930er Jahren verbreitete Theorie der Zeichen, die, auch als Semiotik bezeichnet, die Kategorien der Syntax, Semantik und Pragmatik einführt (Charles S. Peirce). Es findet ein prinzipielles Umdenken im Verständnis von Information statt, das von Charles W. Morris 1949 auf den Punkt gebracht wird: Nicht wie Information übertragen wird, sondern was sie überträgt und mit welchen Konsequenzen, ist die zentrale Fragestellung – die informative Wirkung von Zeichen.

Das entscheidende Moment der Morrisschen Theorie ist der Widerspruch zum alltagssprachlichen Gebrauch und Verständnis von Information. Wenn zwischen informieren und falsch informieren unterschieden wird, definiert sich der Informationsbegriff über den Zusammenhang mit der Wahrheit oder sachlichen Richtigkeit einer Mitteilung. Diesen Zugang hält Morris für unzureichend und er legt demgegenüber den Schwerpunkt auf die Wirkung der Zeichen auf den Empfänger. Nicht Wahrheit oder Falschheit sind ausschlaggebend für den informativen Gebrauch von Zeichen, sondern deren Wirkung. Auch Desinformation informiert, so sein Schluss oder anders ausgedrückt: Entscheidend für die Bestimmung von Information ist die Pragmatik, also die Interpretation der Zeichen durch den Empfänger und nicht die Semantik, also die Beziehung der Zeichen zum Sachverhalt.

Denn das Ziel des Informierens ist „jemanden zu veranlassen, so zu handeln, als ob eine bestimmte Situation bestimmte Eigenschaften hätte“ (Morris 1955: 98).

Der Unterschied zum nachrichtentechnischen Informationsbegriff könnte größer nicht sein, der die Frage der Interpretation bewusst nicht behandelt hatte.

Der basiert auf den Überlegungen von Charles W. Morris (1903 – 1979). Er entwickelt ein Schema der Semiotik, bestehend aus drei Stufen: die Pragmatik bezieht sich auf die Interpretation der Zeichen auf die Zeichenbenutzer, die Semantik erörtert das Verhältnis der Zeichen zu den Tatsachen und die Syntaktik thematisiert die Beziehung der Zeichen untereinander. Im Bezug zur alltagssprachlichen Verwendung des Informationsbegriffs stellt sich für Morris der Aspekt der Sachlichkeit als wesentlich dar. Wer falsch informiert, informiert gar nicht, ist seine Schlussfolgerung für die semantische Ebene. Im Mittelpunkt steht für ihn die Komponente der Wirkung. Das Ziel des informativen Zeichengebrauchs ist eine vom Sender beabsichtigte Erzeugung einer Handlung beim Empfänger. Dabei spielt die wahre oder falsche Beziehung der Zeichen zur Wirklichkeit keine Rolle. Aus dieser Betrachtung der Wirkung von

Information auf der pragmatischen Ebene, ergeben sich für Morris unterschiedliche Charakteristika für unterschiedliche Diskursfelder. Er unterscheidet mehrere dieser Felder, denen jeweils eine sprachspezialisierende Eigenschaft zugeteilt wird. Der wissenschaftliche, der mythische, der technologische und der logisch mathematische Diskurs sind von einem informativen, wirkungsvollen Charakter gekennzeichnet; der poetische Diskurs ist nicht informativ, sondern bewertend; der moralische Diskurs zeigt sich als hervorrufend und den kritischen Diskurs definiert die Eigenschaft systembildend zu sein.

Für den Informationsbegriff von Bedeutung sind also vier Diskurstypen, denen das informative, wirkungsbezogene Moment gemeinsam ist, die Morris aber auch klar trennt. So beschreibt er den wissenschaftlichen Diskurs als designativ (Wissenschaft sucht nach wahren Informationen über die Umgebung und der Wirkung des Verhaltens auf sie, deren Abstrahierung sie für zahlreiche Ziele anwendbar macht), den mythischen Diskurs als appreciativ, den technologischen Diskurs als präskriptiv und den logisch mathematischen als formativ.

Mit dieser Einteilung, die seinen Theorien zugrunde liegt, unternimmt Morris in Bezug auf den Informationsbegriff eine drastische Umdeutung. Die Auslegung im pragmatischen Sinne, die syntaktische und semantische Betrachtungen unterordnet, schafft einen Informationsbegriff sowohl abseits des alltagssprachlichen als auch des kritisierten mathematisch statistischen. Letzterer, der Begriff von Information auf den die Informationstheorie aufbaut, blendet neben dem pragmatischen eben auch den semantischen Aspekt aus.

So zielt auf andere Weise jedoch in dieselbe Richtung der Versuch ab, eine formal logische Theorie der semantischen Information zu entwickeln. Wieder wendet sich der Ansatz von der Alltagssprache ab, in der sich die Semantik von Wissen auf die Bedeutung einer Nachricht für den Benutzer bezieht. Die Theorie der semantischen Information, die auf Bar-Hillel und Carnap zurückgeht, löst sich von der subjektiv pragmatischen Ebene der Bedeutung, setzt Sprache als logisch fixiert voraus und untersucht die Beziehung der Satzinhalte untereinander. Da die Sprache als logisch und bekannt vorausgesetzt wird, sind auch die Möglichkeiten zu inhaltlichen Erkenntnissen zu gelangen logisch erfassbar. Ähnlich dem mathematisch statistischen Verfahren, wird Information als Auswahlprozess verstanden, der bestimmte Möglichkeiten ausschließt und so zu inhaltlichen Erkenntnissen führt, deren semantischer Informationsgehalt steigt. In diesem Sinne besitzt eine Tautologie keine, eine Kontradiktion unendlich große semantische Information.

Diese Theorie formuliert das sprachwissenschaftliche Pendant zur Informationstheorie, eine statistische Kommunikationstheorie, die den rein formalen Aspekt des Informationsgehalts beschreibbar macht. Die Distanz zum alltagssprachlichen Informationsbegriff bleibt nicht unwidersprochen. Denn das Wort Information kann nicht durch die verschiedenen Definitionen des Informationsgehalts ersetzt werden, wofür sich die objektiv pragmatische Begriffsbestimmung einsetzt.

3.3.2 Bar-Hillel und Rudolf Carnap – Die semantische Theorie der Information

Einen anderen Zugang wählten Bar-Hillel und Rudolf Carnap. Die von ihnen vertretene semantische Theorie der Information bezieht sich nicht auf die Bedeutung der Zeichen für die Benutzer, sondern setzt den Schwerpunkt auf die Sprache an sich. In ihrer Eigenschaft als logisch fixiert, bestimmt die Sprache den Informationsgehalt oder die semantische Bedeutung einer Aussage durch die Geltung für wenige oder viele Zustandsbeschreibungen. Die Extreme sind hierfür die Kontradiktion mit unendlich großer semantischer Information sowie die Tautologie, die gar keine solche Information besitzt.

Fred Dretske übernahm den theoretischen Ansatz von Bar-Hillel und wies in ähnlicher Weise auf die irreführende Schwierigkeit hin, die sich aus der Übernahme des Informationsbegriffs im Sinne des Wissensbegriffs auf die Symbolverarbeitung durch den Computer ergibt. Eine, seiner Meinung nach, unzulässige Erweiterung, die in der Gleichsetzung des Informationsbegriffs für die beiden Gebiete gipfelt. Denn im Computer gespeicherte Information hat für die Maschine keinen Sinn. Dretske definiert Information als das, „was Wissen hervorbringen kann“ (Dretske 1986: 105).

Ein Beispiel verdeutlicht diese Aussage: Es ist unzulässig zu sagen, das Licht von einem Stern Information über dessen physische Bestandteile überträgt. Erst der beobachtende Wissenschaftler kann aus dem Licht Schlüsse ziehen, er macht das Licht zur Information. Nach Dretskes Theorie enthalten Symbole erst dann Information, wenn sie durch einen kausalen Zusammenhang zu einem Sachverhalt stehen, auf den sie sich beziehen. Um beim vorherigen Beispiel zu bleiben: Enthält das Licht eines Sternes die Information vom Vorkommen einer gewissen Substanz auf dem Stern und kann von dieser Information auf eine weitere geschlossen werden, dann enthält bereits das Licht auch diese weitere Information. Ein kausaler Zusammenhang in Beziehung auf einen Sachverhalt, aus dem sich eine Information ergeben

kann. Dies nennt Dretske „Informationsfluss“. (Dretske 1981: 65).

Jedoch, und darauf verweist Zoglauer, sind diese Feststellungen nicht absolut geltend, weil sie von der entsprechenden Theorie abhängen. Die Bedeutung einer Aussage ist von einem sie bestimmenden Kontext abhängig (vgl. Zoglauer 1996: 193).

3.3.3 Donald M. MacKay – Der Informationsgehalt

Aus der Richtung der Kommunikationswissenschaft wiederum argumentiert MacKay, dass der Fokus auf die Wissensveränderung bzgl. des Informationsbegriffs zwar zielführend ist, aber nur unter Berücksichtigung eines subjektiven Verständnisses, und nicht nur nach objektiver Auffassung wie bei Bar-Hillel und Carnap. Dafür spricht auch der alltagssprachliche Aspekt des Informationsbegriffs, der die Veränderung von Wissen in einer Art Vorher/Nachher-Wahrnehmung charakterisiert. Von Information ist dann die Rede, wenn sich Wissen ändert. Daran knüpft MacKay mit der Frage an, ob sich ein Maß für die Wissensänderung finden lässt, das weder die ideale Sprache der Logik noch die wissenschaftliche Sprache als Voraussetzung mitdenken muss. Sein Ansatz: Information ist das, was etwas zu unserem mentalen Modell der Außenwelt hinzufügt. Information hat also mit der Annäherung unserer Begriffe an die Wirklichkeit zu tun (vgl. MacKay 1969: 61). Somit ist der Informationsgehalt einer Aussage als deskriptiv in einem doppelten Sinn zu verstehen. Bestätigt eine Beobachtung das vorherrschende Bild der Wirklichkeit, spricht ihr MacKay einen metrischen Informationsgehalt zu. Ändert eine Beobachtung jedoch das Bild der Realität, nennt er dies strukturellen Informationsgehalt. Information ist, so MacKay, Bestimmung der Form. Hier finden sich, wie im antiken und mittelalterlichen erkenntnistheoretischen Verständnis von Information, objektive und subjektive Momente der Erkenntnis.

In diesem Sinne fragt Donald M. MacKay (1922 – 1987) nach dem Verständnis von Information, das sowohl der mathematisch statistischen wie auch der formal semantischen Theorie zugrunde liegt und plädiert für die Verwendung des Informationsbegriffs in seiner ursprünglichen, alltagssprachlichen Bedeutung.

„Sowohl die mathematisch-statistischen als auch die formal-semantischen Methoden für die Messung von Informationsgehalt haben, sagt MacKay, einen gemeinsamen unausgesprochenen Informationsbegriff, nämlich beide meinen unter Information das, was eine darstellende

Tätigkeit hervorruft, wodurch wir wiederum Schlüsse auf einen bestimmten Zustand ziehen können.“ (Capurro 1978: 225)

Um sich mit Information operational auseinandersetzen zu können, liegt das Augenmerk also auf dem Prozess des Auswählens und Entscheidens und der Informationsbegriff beschreibt etwas, das auf etwas anderes wirkt. Für MacKay ist das keine befriedigende Sichtweise, entscheidend ist vielmehr worauf Information wirkt. Um dafür eine Erklärung zu bieten, verweist er auf die Alltagssprache, die einen Informationsgewinn dann feststellt, wenn das bisherige Wissen von neuem Wissen ergänzt wird, sich das Wissen verändert. Unter Bezug auf die wissenschaftliche Sprache definiert MacKay den Informationsbegriff als das, was eine Änderung oder Bestätigung der Darstellung der Wirklichkeit nach sich zieht. Information beeinflusst, ob und wie sich der Gegenstand und seine (wissenschaftliche) Darstellung entsprechen.

Messbar kann Information zwar nicht sein, sehr wohl aber der Informationsgehalt. Dieser ist entweder selektiv im Sinne des statistischen Auswahlprozesses oder deskriptiv und beeinflusst eben die Darstellung entweder metrisch (Bestärkung) oder strukturell (Änderung). Information definiert sich somit operationell und bezeichnet das, was eine Darstellung bestimmt oder formt.

3.3.4 Carl Friedrich von Weizsäcker – Information erzeugt Information

Auch für Carl Friedrich von Weizsäcker (1912 – 2007) ist die objektiv pragmatische Definition von Information am besten geeignet. Er formuliert zwei Grundsätze:

„1. Information ist nur, was verstanden wird. ‚Verstehen‘ kann hier so objektiv gemeint sein, wie der Proteinerzeugungsmechanismus die DNS-Information ‚versteht‘, indem er sie in Proteingestalten umsetzt. Diese erzeugten Gestalten sind selbst Information. Der Sinn der Objektivierung der Semantik ist überhaupt, auch die in der Semantik enthaltene Information zu zählen. Man kann die erste These so weiterentwickeln: 2. Information ist nur, was Information erzeugt. Dabei wird man noch virtuelle Information, die Information erzeugen kann, von aktueller Information, die tatsächliche Information erzeugt, unterscheiden müssen. Die zweite These stellt den Informationsfluss wie ein geschlossenes System dar: Information existiert nur, wenn und insofern Information erzeugt wird, also wenn und insofern Information fließt.“ (Weizsäcker 1974: 151f)

Information beschreibt einen zweifachen Prozess: die Wirkung der Formen als Strukturierung der Wirklichkeit ebenso wie die Wirkung der Formen auf die Erkenntnis. Der pragmatische prozesshafte Charakter definiert den Informationsbegriff auf einer allgemeinen Ebene, die dem unterschiedlichen Gebrauch in den wissenschaftlichen Disziplinen zugrunde liegt.

So etwa der Informationswissenschaft, die in enger Verbindung zu den Gebieten der Dokumentation und Bibliographie entsteht. Entscheidend für ihre Entwicklung sind die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung. Es besteht ein unmittelbarer ideengeschichtlicher Zusammenhang zwischen den Bedeutungen von Information und Dokumentation.

Wird Dokument (documentum) im Lateinischen im Sinne von Beweis oder Beispiel verwendet, ergibt sich durch die Verbreitung der verschriftlichten Sprache eine Änderung hin zur Wahrnehmung als Urkunde, um dann in den Nationalsprachen die allgemeine Bedeutung von Schriftstück anzunehmen. Die entstehende Informationswissenschaft begreift das Wort Information als Synonym für wissenschaftliche Dokumentation und spätestens durch die Formulierung des „information retrieval“ von Calvin Mooers (1919 – 1994) im Jahr 1950, der damit das Finden und Suchen von Daten in einem Speicher beschreibt, hat sich der Informationsbegriff endgültig als Terminus in dieser Wissenschaft sowie in der Informatik etabliert.

Festzustellen ist dabei eine zunächst ungenaue, allgemeine Verwendung von Information, sinngemäß der von Daten gleichgesetzt. Manchmal ist Information eine allgemeine Bezeichnung für Daten, dann wiederum das Ergebnis des Prozesses der Datenverarbeitung und ebenso kommt der mathematisch statistische Informationsbegriff zur Anwendung. Die Problematik für die klare Auffassung von Information ergibt sich aus dem notwendigen System, innerhalb dessen festgelegt werden muss, was objektiv als Information gelten soll und andererseits aus dem Benutzer, der auf subjektive Art von der Wissensverarbeitung profitieren soll. Jede Definition eines informationswissenschaftlichen Informationsbegriffs muss also die pragmatische Bezugsebene mitberücksichtigen, um den Benutzer als erkennendes (und entscheidendes) Subjekt nicht außen vor zu lassen.

Erkennbar werden diesbezüglich zwei Aspekte, auf die sich die zahlreich entwickelten Theorien konzentrieren. Information als Reduktion von Ungewissheit, wie von Gernot Wersig definiert, ist die Folgerung aus dem anthropologisch begründeten Modell, dessen Mittelpunkt der Empfänger

darstellt und das die Wirkung von Information hervorhebt. Die Basis bildet das pragmatische alltagssprachliche Verständnis. Ungewissheit wird entweder durch eine interne Handlung des Organismus oder durch die Aufnahme von Signalen, durch Kommunikationsprozesse, abgebaut. Information ist dementsprechend eine Wirkung, Informationen sind Daten, die Ungewissheit verringern. Da die Informationswissenschaften stets Bezug auf den Menschen als Akteur nehmen – und nicht auf biologische Systeme u. ä. – kann, wie auch in der Alltagssprache, Information nicht substantialistisch gedeutet werden, sondern im Sinne eines Prozesses.

Neben der Eigenschaft der Wirkung kommt die der Veränderung hinzu. Information ist prozesshafte Wissensveränderung und somit der einzige Zweck der Dokumentation. Wissenschaftliche Erkenntnisse, dokumentarisch fixiert, zielgerichtet gespeichert und für den Benutzer leicht zugänglich sind die Kennzeichen des informationswissenschaftlichen Informationsbegriffs. Dieser „erweist sich also als Einheit aus dem dokumentarisch-ontologischen und dem prozessual-erkenntnistheoretischen Moment. Beide Momente sind ursprünglich aufeinander bezogen, d.h. der informationswissenschaftliche Informationsprozess ist die Vermittlung von (vorwiegend) dokumentarisch fixierten, wissenschaftlichen Erkenntnissen, die wiederum als dokumentarische Information bezeichnet werden, wenn sie einem (potentiellen oder aktuellen) Benutzerkreis zugänglich gemacht werden.“ (Capurro 1978: 239)

3.4 Information in der philosophischen Diskussion

Die Entwicklung der Informationswissenschaft und der Kybernetik brachte auch philosophische Fragestellungen mit sich, die seit den 1950er Jahren in stetig wachsender Diskussion behandelt werden. Die Rolle des Informationsbegriffs ist dabei zunächst untergeordnet bzw. nicht explizit vorhanden. Sozusagen über den Umweg der Kybernetik findet die Information Einzug in philosophische Debatten, in denen nicht nur auf ein rein scholastisches Verständnis repliziert wird.

In diesem Zusammenhang scheint zunächst die Erörterung der Frage nach dem Informationsbegriff im dialektischen Materialismus erwähnenswert. Auch hier bildet die Kybernetik den Ausgangspunkt, deren grundlegende philosophische Fragen mit Hilfe der Kategorie der Widerspiegelung analysiert werden. Daraus ergibt sich in der Folge der Miteinbezug des Informationsbegriffs in die Überlegungen.

Mit der Widerspiegelung beschreibt der dialektische Materialismus die Einwirkungen materieller Objekte aufeinander; anorganische Materie beeinflusst sich chemisch oder physikalisch bis hin zur höchsten Stufe der Widerspiegelung: dem gesellschaftlichen Bewusstsein. Diese ontologische Komponente ergänzt die erkenntnistheoretische durch die Behandlung der Frage, wie in Materie ein erkenntnisfähiges Bewusstsein entstehen kann. Die auf das Hegelsche Prinzip der Einheit von Logik und Phänomenologie gründende Theorie sucht letztlich nach einer Antwort auf die Frage nach dem Verhältnis von Denken und Sein, dem zentralen Denkansatz der Philosophie generell. Hinsichtlich des Informationsbegriffs sucht der dialektische Materialismus nach einer Definition, die im Sinne der Widerspiegelung mit dem grundlegenden Problem der Philosophie vereinbar ist, eine Definition der „Natur der Information“.

Diesbezüglich lassen sich die Erörterungen in zwei Richtungen festlegen. Wird die Widerspiegelung als Zusammenhang der Dinge gedacht, ontologisch wie erkenntnistheoretisch zugleich, ist Information in ihrer Eigenschaft als Verbindung zwischen Systemen und Prozessen somit ideell oder materiell? So wie sich die Philosophen anhand der Sein-Bewusstseins-Problematik je nach Überzeugung in Idealisten und Materialisten teilen, muss auch der Informationsbegriff eine klare Position beziehen.

3.4.1 Georg Klaus – Lebendige Information

Die Schwierigkeit ergibt sich für Georg Klaus (1912 – 1974) aus der unreflektierten Übernahme des informationswissenschaftlichen Informationsbegriffs auf die Erkenntnistheorie. Es kommt zu einer Verwechslung des erkenntnistheoretischen und physikalischen Verständnisses von Information. Um die wieder auftauchende semantische Falle zu umgehen, schlägt Klaus die Unterscheidung von Information (bzw. Nachricht) und Signal vor. Information ist die Einheit aus einer Semantik und einem physikalischen Träger. Ein Signal ist ein physikalischer Träger, der sich mit Sinn bzw. Bedeutung verbinden lässt. Das entscheidende Merkmal der Information ist die Bedeutung, der innewohnende Sinn, und somit kann Information nur in Systemen vorkommen, die Bedeutung begreifen können. Voraussetzung für ein solches System ist der Besitz eines inneren Modells der Außenwelt, das in ein Verhältnis gesetzt werden kann. Information wird durch dieses Modell erst möglich, sie verändert das Bild der Außenwelt, das System kann auf die Veränderungen reagieren. Systeme mit einem inneren Modell sind in erster Linie Menschen aber auch Organismen und Automaten, die über ein eigenes „Bewusstsein“ in Form eines inneren Modells verfügen. Ob ein Signal Information ist, hängt also vom System ab.

Daher ist Information kein absoluter, allein stehender Wert, sondern nur im Zusammenhang mit einem System, das über ein inneres Modell der Außenwelt verfügt, existent.

Trotzdem verschwindet eine Information bzw. Nachricht nicht, wenn das Bewusstseinsystem vergeht. Aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaft hat sie eine gewisse Selbständigkeit. Tote Information, z.B. Text, unterscheidet Klaus von lebendiger Information, die mittels Energieaufwand vom Träger ins Bewusstsein gelangt.

Demnach funktioniert Information nur mittels Bewusstsein, existiert aber auch ohne ihm, sie kann also sowohl ontologisch als auch erkenntnistheoretisch, materialistisch wie ideell gedeutet werden und ohne Materie ist sie nicht möglich. Information ist weder Materie noch Energie, was ist sie dann? Klaus beantwortet die Frage nach der Natur der Information nicht eindeutig. Er verwehrt sich gegen eine metaphysische Interpretation, die Materie und Energie einen dritten Bereich hinzufügen würde und bleibt bei der Theorie wonach Information eine sekundäre Kategorie darstellt, die sich aus dem Zusammenspiel von Materie und Bewusstsein ergeben kann.

3.4.2 A. D. Ursul – Information ist Vielfalt

Ein Ergebnis, das im dialektischen Materialismus selbst auf Kritik stößt. Auf der Suche nach einem einheitlichen Informationsbegriff, der den unterschiedlichen Auffassungen zugrunde liegt, der nicht nur für Systeme mit Bewusstsein oder soziale Gefüge gilt oder Information als allgemeine Eigenschaft der Materie beschreibt, begibt sich auch A. D. Ursul und hebt den qualitativen Aspekt hervor. Ausgehend vom statistisch mathematischen Informationsbegriff postuliert er, dass nicht nur die Anzahl der Elemente entscheidend ist, sondern auch ihre qualitative Vielfalt. Um dies zu verdeutlichen bedient er sich der Theorie der Codierung. Die Umwandlung von Information, die in allen materiellen Systemen stattfindet, verändert deren Qualität, jedoch nicht deren Menge. Unterschiedliche Informationsarten für unterschiedliche Systeme sind notwendig. Ursul unterscheidet elementare, biologische und logische Information.

Das beeinflusst das Verständnis der Informationsbegriffe: Ausschlaggebend zur Bestimmung eines semantischen Informationsbegriffs sind nicht länger logische Wahrscheinlichkeiten, sondern Veränderungen des Wissensvorrats beim Empfänger. Den pragmatischen Informationsbegriff definiert die Wechselwirkung zwischen subjektivem (Empfänger) und objektivem (Information) Element. Schließlich führt der Begriff der Vielfalt zu einer

allgemeinen Definition des Informationsbegriffs, der sowohl qualitative (Unterschied) wie quantitative Aspekte beinhaltet.

Information ist Vielfalt? Ursul beschreibt die Vielfaltskonzeption der Information mittels einer Identität, also eines bestehenden Systems im wechselseitigen Zusammenhang mit einem bestehenden oder entstehenden Unterschied, den Information nicht nur auslöst, sondern der sie vielmehr ist. Auch mit Hilfe der Widerspiegelung lässt sich dieser Ansatz verdeutlichen, der eben für alle Arten von Systemen gelten soll: wirkt ein materielles System auf ein anderes, entsteht dann eine Identität zwischen ihnen, wenn die Unterschiede des einen denen des anderen entsprechen.

„Widerspiegelung drückt somit den dialektischen Zusammenhang zwischen Identität und Unterschied zweier Systeme aus. Information ist dabei der Widerspiegelungsinhalt (...).“ (Capurro 1978: 250)

Information ist widergespiegelte Vielfalt? Die Wahrnehmung der Wirklichkeit durch die Erkenntnis ist ein Widerspiegelungs- und somit ein Informationsprozess. Das Wesen des Denkens, so Ursul, ist eine unendlich abstrahierbare Widerspiegelung der Wirklichkeit, das durch den Informationsprozess die höchste Form der Erkenntnis darstellt.

Somit bezieht Ursul vom etymologischen Ursprung bis zu den verschiedenen philosophischen Auffassungen sämtliche Bedeutungen des Informationsbegriffs in seine Theorie mit ein, die die ontologischen und erkenntnistheoretischen Aspekte in ihrer ursprünglichen Einheit begreift. Der dialektische Materialismus erkennt in der Information keinen neuen Seinsbereich, sondern eine prozesshafte Eigenschaft der Wirklichkeit, die auch auf das Bewusstsein zutreffen kann.

Doch die These, dass Information zusätzlich zu Materie und Bewusstsein eine dritte Ebene darstellt, führt in der Philosophie auch außerhalb des dialektischen Materialismus zu weitreichenden Diskussionen. Hebt Information das traditionelle metaphysisch dualistische Denkschema auf? Ist auch Information ein metaphysisch aufzufassendes Prinzip?

3.4.3 Hans Titze – Das Prinzip Information

Die Kritik an dieser These bringt Hans Titze auf den Punkt, indem er nach dem Status der Information fragt und den Begriff des Prinzips erörtert. Er geht von vier möglichen Ansätzen aus, die ein Prinzip definieren:

„1. Prinzip als Seinsprinzip (letzter Grund): kann Information ein Prinzip im Sinne eines allumfassenden, selbst unbegründbaren, in sich einfachen Grundes sein? 2. Prinzip als Prinzip neben anderen: kann Information ein Prinzip oder ein protometaphysisches Element neben anderen sein? 3. Prinzip als Entwicklungsprinzip: kann Information ein Prinzip als Entwicklungsgesetz, etwa im Sinne eines Ordnungsprinzips sein? 4. Prinzip als Denkprinzip: ist Information ein Denkprinzip oder Denkgrundsatz wie die klassischen Grundsätze?“ (Titze 1971: 90 – 92)

Der Beantwortung der Frage nach dem Prinzip schickt Titze eine Eigenschaftsbeschreibung von Information voraus. So konstatiert er, dass sich der Informationsgehalt weder beim Informationsgeber noch beim Informationskanal durch den Prozess der Informierung verändert. Der Informationsgehalt des Empfängers erhöht sich jedoch kontinuierlich. Es ist aber aus phänomenologischer Sicht nicht möglich, Sender, Kanal und Empfänger getrennt zu betrachten, sie erscheinen als in einem Informationsfluss befindliches Ganzes. Dabei zu unterscheiden gilt es zwischen physikalischen und seelisch geistigen Vorgängen, in denen der Informationsfluss unterschiedlich passiert.

Wenn das Ich des Menschen durch das Fühlen informiert wird, ist dies ein physiologischer Vorgang, der noch nicht die bewusste Wahrnehmung mit einschließt. Durch das Bewusstwerden von einer Information erhöht sich deren Gehalt zu einer Metainformation, die als das Wissen um das Wissen einer Information beschrieben werden kann. „Information ist ein Vorgang, der einen Zustand höherer Ordnung erzeugt.“ (Capurro 1978: 259)

Doch unterscheiden sich hier physikalische und geistige Information dadurch, dass erstere durch kausale Vorgänge zu einer höheren Ordnung gelangen kann, während letztere absichtlich höhere Ordnungen bzw. höheres Wissen herstellen und weitere Vorgänge auslösen kann. Das Ziel ist in beiden Bereichen ein besser geordneter Zustand, Information kann somit als Ursache ebenso charakterisiert werden wie als Begründung.

Welche Schlüsse lassen sich daraus auf die Begründbarkeit der Information als Prinzip ableiten?

1. Information kann nicht als letzter Grund definiert werden. Der Grund der Wirklichkeit, so Titze, ist das Sein, selbst im inhaltslosen und also nicht informierten Zustand, dessen Unbegründbarkeit letztlich nur die Freiheit als absolute Eigenschaft charakterisiert. Einen Anhaltspunkt dafür findet Titze auch bei Aristoteles, nach dessen Verständnis die Form den Stoff sucht und daraus die Wirklichkeit gestaltet. Das Informierende ist das Formen und nicht das Sein.

2. Information kann weiters nicht als Prinzip neben anderen bezeichnet werden, denn sie ist eine spezielle Eigenschaft kausaler Beziehungen.

3. Weil der Information der Charakter der Ordnungsschaffung zugewiesen werden kann, ist die Bezeichnung als Ordnungs- oder Entwicklungsprinzip dann zutreffend, wenn unter Prinzip eine wesenhafte Tendenz und keine absolute Ursprünglichkeit verstanden wird.

4. Auch wenn Information schließlich kein Denkgrundsatz ist, bildet sie jedoch den Anfang jeglichen Denkens, meint Titze. Erneut, wie auch bei Ursul, deutet der Informationsbegriff auf einen dynamischen Ordnungsprozess hin.

So sehr Titze die Abgrenzung zur dialektischen Auffassung betont, kennzeichnet seine Definition ebenfalls die sowohl ontologische als auch erkenntnistheoretische Ansicht der Anhäufung von Vielfalt, durch die das Abbild des Objekts im Subjekt zu einer Veränderung des Wissens führt – Erkenntnisgewinn durch Widerspiegelung. Ordnung und Struktur als zentrale Merkmale der Information weisen weiters auf den etymologischen Ursprung hin, auf das, was dem Stoff eine konkrete Anordnung gibt. Denken ist ordnen, ordnen ist Gewinn an Informationsgehalt. Titze bezieht sich damit explizit auf den etymologischen und ideengeschichtlichen Informationsbegriff des griechischen Ursprungs.

Die Problematik mit der Information als dritter Bereich neben Materie und Bewusstsein beschäftigt auch Carl Friedrich von Weizsäcker. Sein berühmtes Beispiel des Telegramms verdeutlicht den Ausgangspunkt: ist oder enthält es Information? Materielles Ding oder Bewusstsein – die dualistische Denkweise der Neuzeit ist damit umschrieben. Weizsäcker beantwortet die Frage nach der Information des Telegramms mit weder noch.

Hier beginnt sein Verständnis der Information als Sprache, denn sie ist das, was der Bewusstseinsakt weiß, ein den sonst verschiedenen Sender und Empfänger Gemeinsames. Eben ein dritter Bereich, der aber nicht neben dem Sein vorzustellen ist, sondern auf einer höheren

Abstraktionsstufe als Form oder Struktur, dem platonischen eidos entsprechend. Information als wieder erkennbare Wahrheit bedeutet im ontologischen Sinne daher die Aufnahme von Formen der Wirklichkeit, die Vermehrung der Form. Und auch die Feststellung, dass Information nur das ist, was verstanden wird, zeigt den ontologischen Aspekt.

Weizsäcker setzt den sprachlichen Charakter von Information voraus, der sie eindeutig macht und versucht den Informationsbegriff über die (Alltags-) Sprache zu erklären. Sprache ist Information im Sinne von Mitteilung. Ein hermeneutischer Zirkel: Sprache ist Information und Information ist Sprache. Eine schwierige Situation, um der zu entkommen Weizsäcker auf die Notwendigkeit verweist, Sprache nicht als isoliertes Bewusstsein, sondern als zwischenmenschliche Kommunikation zu betrachten. Doch bereits der Versuch, den Informationsbegriff auf seine Eindeutigkeit hin zu überprüfen, führt Weizsäcker zu dem Schluss, dass es aus dem hermeneutischen Zirkel kein Entkommen geben kann, da die Feststellung, eine Botschaft bzw. ein Wort ist eindeutig, nur über eine Metasprache funktionieren kann, die dann wiederum eine Meta-Metasprache benötigt usw. Fazit:

„Dass es Sprache als Information gibt, darf niemand vergessen, der über Sprache redet. Dass Sprache als Information uns nur möglich ist auf dem Hintergrund einer Sprache, die nicht in eindeutige Information verwandelt ist, darf niemand vergessen, der über Information redet. Was Sprache ist, ist damit nicht ausgesprochen, sondern von einer bestimmten Seite her als Frage aufgeworfen.“ (Weizsäcker nach Capurro 1978: 267)

3.4.4 Heinz Zemanek – Sprachspiele der Computer

Als Informatiker konstatierte Heinz Zemanek die grundsätzliche Schwierigkeit der Vereinbarung von legitimer Einschränkung des Informationsbegriffs in der Informatik einerseits und der gleichzeitigen Problematik von semantischen Perspektiven andererseits. Einen Ausweg fand er in der Sprachtheorie von Ludwig Wittgenstein (1889-1951). Dessen Sprachspiele beschreiben den Gebrauch von Wörtern durch verschiedene Lebensformen mit jeweils eigener Bedeutung. Es gibt, so Wittgenstein, keine übergeordnete Dimension, um alle Verwendungsweisen auf eine einzige zurück zu führen. Daran knüpft Zemanek an:

„Und genau so hängt die Semantik der Information von dem Sprachspiel des Computers ab, in welchem es gebraucht wird - und alle Computerbenutzer müssen sich über die Natur und die Reichweite des Sprachspiels klar werden, das sie betreiben - Anwendung um Anwendung

sozusagen.“ (Zemanek 1986: 41)

3.4.5 Peter Janich – Gegen die Naturalisierung von Information

Weniger kompromissbereit erfolgt die Analyse von Peter Janich, dessen konstruktivistisch geprägte Auseinandersetzung mit dem Informationsbegriff in den unterschiedlichen Anwendungsgebieten der Naturwissenschaft zu grundlegender Kritik führt. Während Shannon und Weaver Information zwar eingeschränkt aber doch im Kontext menschlicher Kommunikation verorteten, bricht diese Verbindung mit Wiener endgültig auf und Information ist nunmehr etwas, das wie Stoff und Energie, von Maschinen verarbeitet und transportiert werden kann (Janich 1996: 290). Wie kam es dazu?

Zunächst beschreibt Janich die Vorgehensweise der Naturwissenschaften als Suchen und Finden von Kausalerklärungen für natürliche Vorgänge und Zustände. Im Unterschied zu diesen Kausalerklärungen definiert er als weiteres Ergebnis informationstheoretische Beschreibungen, die von einer menschlichen Zwecksetzung abhängig sind und sich auf künstlich hergestellte Objekte beziehen.

Die Dimension des Zwecks ist allen vom Menschen künstlich hergestellten Objekten gemein, der nicht aus einer Kausalerklärung heraus erörtert werden kann, sondern diesen Objekten voraus gehen muss. Janich erwähnt das Beispiel eines Taschenrechners, dessen kausale Beschreibung - die Aufzählung seiner Einzelteile - keinen Aufschluss über seinen Zweck bietet. Wenn ein Taschenrechner nach seinem Zweck definiert werden soll, passiert dies aus der Sicht eines wissenden Konstrukteurs – eine kognitive bzw. informationstheoretische Beschreibung (Janich 1996: 294).

Den Unterschied zwischen kausalen Erklärungen und informationstheoretischen Beschreibungen verdeutlicht Janich mittels Vergleich zwischen einem Organismus und einer Maschine. Atome sind nicht im gleichen Sinne Teile eines Organismus wie die Komponenten die einer künstlichen Maschine. Es kommt auf die Reihenfolge an. Informationstheoretische Beschreibungen auf naturwissenschaftliche Vorgänge zu übertragen, würde bedeuten Erklärungen vorauszusetzen, die im Falle der Natur, erst später zustande gekommen wären. Bei einer künstlichen Maschine allerdings geht die Idee von ihrer Zusammensetzung stets den dazu notwendigen Komponenten voraus. Für das Beispiel des Taschenrechners bedeutet dies, dass dieser zwar nach kausalen Gesetzen richtig funktionieren kann, trotzdem aber die gelieferten Ergebnisse wahr oder falsch

sein können.

Wenn zweckorientiertes menschliches Handeln mit der Arbeitsweise von Maschinen auch sinnvoll vergleichbar sein kann, ist keine Schlussfolgerung für das zu Erklärende vom Ausgangspunkt des ihm vorausgehenden möglich. Informationstheoretische Beschreibungen sind nur mit Bezug auf Sprache und zweckgerichtetes Handeln möglich. (Janich 1996: 297 - 298) Sie stellen die Voraussetzung für sinnvolle Interpretationen dar. Wenn beispielsweise festgestellt wird, dass ein Gefäß eine Flüssigkeit informiert, dann bietet diese Aussage so keinen Erkenntnisgewinn. Vielmehr ist die Behauptung nur eine verdoppelte Kausalerklärung oder aber es geht ihr eine informationstheoretische Beschreibung voraus, die eine Interpretation des Vorgangs ermöglicht. Daraus zieht Janich den Schluss, dass Information kein Naturgegenstand sein kann, sondern nur im Zusammenhang mit der Frage nach „welchen menschlichen Handlungen und damit auf welche Handlungsverben oder auch Adjektiva“ betrachtet werden darf. (Janich 1996: 300).

Informieren ist für Janich menschliches Handeln im Kontext von reden, zuhören und verstehen. So vermittelt der Sprecher A dem Zuhörer B den sprachlichen Ausdruck *s*, der sachliche Aussage, Behauptung, Aufforderung usw. sein kann.

„Informieren bringt eine klare Rollenverteilung von Sprecher und Hörer zum Ausdruck. Wenn technische Hilfsmittel für Kommunikation ins Spiel kommen - etwa zur Überbrückung von Raum oder Zeit -, sprechen wir (wie bei einer Korrespondenz) von Sender und Empfänger. Schon die Verschriftlichung des gesprochenen Wortes ist ein solches technisches Hilfsmittel des Kommunizierens, an dem Anforderungen an die technische Substitution des gesprochenen Wortes erläutert werden können: das geschriebene Wort muss leistungsgleich mit dem gesprochenen Wort sein - wenigstens in einer besonderen Hinsicht. (Dass mit technischen Substitutionen auch immer etwas an der menschlichen Kommunikation verloren geht, muss dabei nicht vergessen werden.)“ (Janich 1996: 301)

Janichs Informationsbegriff bezieht sich immer auf eine Handlung. Information selbst bleibt dabei etwas Abstraktes, weil es keine konkreten Gegenstände gibt, auf die sie sich direkt bezieht. Die Positionen von Sprechendem und Zuhörendem können bei Informationshandlungen wechseln und unter Umständen auch von Maschinen ergänzt werden. Information an sich ist abstrakt, keine Eigenschaft von Objekten, sondern eine Eigenschaft von Eigenschaften.

Dies trifft auf bestimmte Signale zu, ebenso auf die Art, wie von natürlichen Zahlen gesprochen

wird, die als Abstraktionsklassen äquivalenter Mengen aufgefasst werden. Auch diese sind nach Janich Informationshandlungen, die der „Praxis des Redens, Zuhörens und Verstehens, des Austausches von Nachrichten, des Kommunizierens“ entsprechen. (Janich 1996: 300)

Der Ausgangspunkt für Information ist immer die menschliche Handlung. Jede andere Anwendung des Informationsbegriffs ist für Janich rein metaphorisch. So ist eine Übernahme des Informationsbegriffs auf künstliche Gegenstände insofern möglich, als diese im Sinne einer Substitution menschlicher Rede passiert. Auch in der Biologie kann dann von Information die Rede sein, wenn etwa tierisches Verhalten nach Analogie menschlicher Kommunikation verstanden wird. Sinnlos erscheint die Bedeutung von Information dann, wenn damit Kausalerklärungen lediglich verdoppelt werden.

Die alltägliche Bedeutung von Information beruht nach Janichs Ausführungen auf den Eigenschaften Verständnis und Geltung:

„Wer sich etwa bei der Auskunft der Bahn über Zugverbindungen ‚informiert‘, erwartet als selbstverständlich, dass die gegebene ‚Information‘ zutrifft, d.h. eindeutig verstehbar und gültig ist. ‚Nicht richtig informiert‘ zu sein, gilt als schwere Beeinträchtigung der eigenen Handlungsmöglichkeiten und ist unstrittig ein Orientierungsdefizit.“ (Janich 1998: 169)

Das Grundproblem der Anwendung des Informationsbegriffs verortet Janich in der Bedeutungsentwicklung, die für ihn von zwei einschneidenden Schritten geprägt ist. Die Herkunft aus dem Lateinischen (*informatio*) und die damals mit dem Begriff verbundene doppelte Bedeutung, das Formen eines Stoffes einerseits und die Verwendung für Unterrichtung oder Darstellung andererseits, gilt als Basis einer fordernden Auseinandersetzung. Schließlich kam die nachrichtentechnische Bedeutung durch Shannon und Weaver hinzu, deren Tragweite nicht unterschätzt werden darf. Letztere löste nicht nur eine Technisierung, sondern auch eine Naturalisierung des Informationsbegriffs aus. Ausgehend von der technischen Nachrichtenübertragung wurde das Konzept auf physikalische, chemische und biologische Systeme erweitert und auf unreflektierte Weise im evolutionären Sinne auch auf den Menschen selbst angewandt.

Janichs kulturalistische Kritik richtet sich gegen die Naturalisierung des Informationsbegriffs. Der ursprüngliche Kontext der Information basiert auf menschlichen Handlungen, die im Zusammenhang mit Mitteln und Zwecken stattfinden. Demnach entscheidet die Betrachtungsweise: Der Taschenrechner rechnet nur aus der Sicht des Benutzers, der

Konstrukteur betrachtet den Vorgang als physikalischen oder mechanischen Ablauf. Die unterschiedlichen Sichtweisen sind für Janich zwei nicht aufeinander reduzierbare Beschreibungsebenen mit einer bedeutenden Einsicht: Die Geltung eines Rechnerergebnisses wird nicht auf die Maschine, sondern auf den Konstrukteur bezogen.

Entsprechende trifft dies auch auf natürliche Organe zu, wie etwa in der Genetik, wenn diese nach dem Modell technischer Systeme betrachtet werden.

„Die Anwendung informationsbegrifflicher Sprechweise auf den Modellbaukasten molekularer Genetik ist eine Analogiebildung, in der eine Semantik hineinprojiziert wird, die eigentlich nur dem menschlichen Handeln eigen ist.“ (Janich 1998: 177)

Janichs zentrale Botschaft eines kulturalistischen Verständnisses des Informationsbegriffs ist die Gegenüberstellung von Auffordern und Behaupten:

„Grundlegend für gelingende Aufforderungspraxen ist jedoch, dass durch sie eine für die beteiligten Personen gelingende Verbindung der (sprachlichen) Handlung des Aufforderns und der (gegebenenfalls nicht-sprachlichen) Handlung des Befolgens stattfindet.“ (Janich 1998: 178)

Das Ziel der gelingenden Kooperation sieht Janich über die Standardisierung von Aufforderungen erreichbar:

„Lebenspraktisch spielen in Aufforderungsdialogen häufig bestimmte Invarianzen eine prominente Rolle: Sprecher-, Hörer - und Darstellungsinvarianz. Das heißt, für bestimmte in Aufforderungen erfragte Auskünfte soll es keine Rolle spielen, wer die Auskunft (Sprecher) erteilt, an wen sie geht (Hörer) und mit welchen Worten sie mitgeteilt wird - wie im genannten Beispiel der Fahrplanauskunft selbstverständlich der Fall: Jeder Reisende darf erwarten, am Schalter eine richtige Auskunft zu erhalten; jede Auskunft gebende Person soll gleichermaßen verständliche und gültige Auskünfte geben, und schließlich soll es nicht darauf ankommen, mit genau welchen Worten, in welcher Tonlage, welchem Dialekt usw. die Auskunft gegeben wird, sondern es soll schließlich auf die gelingende Kooperation ankommen.“ (Janich 1998: 179).

Information ist für Janich an sprachliche Mitteilungen gebunden, die ein kooperatives Gelingen als Antwort auf eine Aufforderung ermöglichen können. Die Mitteilungen sind invariant gegenüber Sprecher, Hörer und Darstellung. Deshalb ist eine technische Substitution möglich. Die künstlichen Gegenstände entsprechen dem Urheber bzw. dem Adressaten von Aufforderungen. Der Informationsbegriff ist dabei eine metaphorische Zuschreibung, die aber

einer Vermenschlichung der Maschine mit sich bringt. Trotzdem bleibt die entscheidende Instanz für ein erfolgreiches oder misslingendes Aufforderungsverhältnis immer die zwischenmenschliche Kommunikation und Kooperation.

Liegt dem Informationsbegriff dieses Verständnis zugrunde, ist für Janich eine Anwendung der von Shannon und Weaver aufgestellten Definition von Information im entsprechend eingeschränkten Sinne möglich.

4 Über die gegenwärtige kritische Diskussion des Informationsbegriffs

4.0 Vorbemerkung

In der Folge wollen wir nun die laufende Debatte bzgl. der Bestimmung des Informationsbegriffs anhand verschiedener Beiträge aus unterschiedlichen Richtungen erkunden. Dabei scheint es weniger wichtig die Diskussion in ihrer Gesamtheit zu erfassen, als vielmehr einen Querschnitt durch das Spektrum der möglichen Zugänge, Kritiken und Lösungsansätze zu bieten. Wie wird welcher Vorschlag aus welchem Hintergrund analysiert und bewertet? Wo lassen sich Übereinstimmungen finden und wo werden neue Fragen aufgeworfen? Welche Eigenschaften der Information stehen heute im Mittelpunkt, sind die ursprünglichen Charakteristika noch relevant? Auch wenn die Beschäftigung mit dem Informationsbegriff bereits lange währt, abgeschlossen ist sie nicht.

4.1 Zur Kritik am Informationsbegriff

Speziell der kulturalistische Zugang zum Informationsbegriff durch Janich löste heftige Kritik aus. Ist es zulässig den Informationsbegriff ausschließlich auf den zwischenmenschlichen Bereich anzuwenden und von allen weiteren Verwendungskontexten als metaphorische auszugehen? Die Debatte darüber reicht von extrem kulturalistischen bis zu extrem naturalistischen Auffassungen. Letztere vertritt (auch) der Philosoph Andreas Bartels, denn für ihn

„gibt es gute Gründe, auch biologischen Systemen weit unter der Schwelle des Auftretens von Bewusstsein Zielgerichtetheit zuzusprechen: Biologische Mechanismen sind im Evolutionsprozess gerade im Hinblick darauf ausgelesen worden, dass diese Mechanismen Resultate hervorbringen, deren Realisierung in der Wechselwirkung mit einer spezifischen Umgebung Vorteile gegenüber Varianten geboten hat. (...) Wie sollte das Auftreten entwickelter bewusster Formen von Informationsverarbeitung verstanden werden, wenn nicht als Ergebnis einer Entwicklung aus nicht-bewussten Vorläufen?“ (Bartels 1998: 184)

Für ein evolutionäres Konzept der Information sprechen sich der Informatiker Klaus Fuchs-Kittowski und der Biologe Hans Rosenthal aus: „Eine biologische Struktur entsteht auf der Basis spezifischer (genetischer) Information und ermöglicht funktionelle Aktivitäten, die letztlich die Erhaltung und Reproduktion dieser Information bewirken.“ (Fuchs-Kittowski/Rosenthal 1998: 201).

Völlig konträr zu Janich sieht der Informatiker Klaus Haefner den richtigen Zugang in einem unbedingt invarianten Informationsbegriff:

„Eine Informationstheorie und damit der Begriff der Information müssen invariant sein gegenüber der betrachteten Ebene, da diese aufeinander aufbauen und ineinander verzahnt sind! D.h. konkret, dass Information und Informationsverarbeitung sowohl auf der physikalischen als auch auf der chemischen, der genetischen, der neuronalen, der sozialen, der technischen sowie der soziotechnischen Ebene angebbbar sein müssen.“ (Haefner 1998: 212).

Der Philosoph Klaus Kornwachs geht Janichs Ansatz zu wenig weit:

„Zwar ist Janich zuzustimmen, wenn er - in brillanter Diskussion der Beispiele - es für Unfug hält, aus der materiellen Struktur informationsverarbeitender Systeme den Bedeutungsgehalt der darin wirkenden Information ermitteln zu wollen (...) Gleichwohl löst auch Janich das Problem nicht, wie die verschiedenen Beschreibungsebenen, die weder logisch noch kausal aufeinander reduziert werden können, befriedigend vermittelt werden können.“ (Kornwachs 1998: 222)

Zustimmend formuliert der Informatiker Wolfgang Hesse:

„Das Prädikat einer wahren „Informationsgesellschaft“ hätte eine menschliche Gemeinschaft erst dann verdient, wenn sie ihre Mitglieder (oder wenigstens deren Mehrheit) in die Lage versetzte, aus der Datenflut das für das eigene Überleben und das der Nachkommenschaft Wesentliche herauszufiltern und die daraus notwendigen Konsequenzen für das alltägliche Handeln zu

ziehen.“ (Hesse 1998: 214)

Hier beginnt sich die Diskussion in eine etwas andere Richtung zu bewegen, die schon länger behandelt wird. Die Voraussetzung für den Informationsbegriff sehen etwa auch die Wirtschaftswissenschaftler Fritz Machlup und Una Mansfield in der Einbettung in die menschliche Kommunikation. Die Handlung des Sagens als Ausgangspunkt, bietet die Möglichkeit von Abstufungen, wie Wahrheit, Nützlichkeit, Neuheit, Reduktion von Ungewissheit usw. Darauf lässt sich dann metaphorisch aufbauen. Doch führt die Anwendung des nachrichtentechnischen Informationsbegriffs von Shannon und Weaver in die Irre. (Machlup 1983: 661).

Es sind vor allem Bestrebungen aus dem Kontext der Naturwissenschaft, die auf den Gebrauch eines einheitlichen Informationsbegriffs ab zielen. Eine solche Einheit sollte auf der Basis der Evolutionstheorie und einem darauf basierenden Informationsbegriff möglich sein. (Hofkirchner 1999)

4.2 Luciano Floridi: Philosophy of Information

Für Luciano Floridi spielt die Frage „Was ist Information?“ eine Schlüsselrolle im Verständnis von Realität:

„It is not a request for dictionary explorations but an ideal point of intersection of philosophical investigations, whose answers can diverge both because of the conclusions reached and because of the approaches adopted. Approaches to a Socratic question can usually be divided into three broad groups: reductionist, antireductionist and non-reductionist. Theories of information are no exception.“ (Floridi 2004: 40)

Von einem für Floridi notwendigen philosophischen Standpunkt aus, kann eine Annäherung an die Antwort aus drei Richtungen erfolgen.

1. Die reduktionistische Sichtweise findet sich in der Suche nach einer „unified theory of information“ (UTI) wieder, die den Informationsbegriff als hierarchisch, linear und inkludierend definiert. Ein weiteres Merkmal der UTI ist die Unvereinbarkeit mit jedem alternativen Modell. Die Vertreter dieser Theorie sind für Floridi von Shannon bis Baudrillard zu finden: „They

attempt to show that all kinds of information are ultimately reducible conceptually, genetically or genealogically to some *Ur*-concept, mother of all instances.“ (Floridi 2004: 40)

Doch ist es für Floridi keineswegs überraschend, dass sich die bisherigen Versuche einer allgemeinen Definition von Information nicht durchsetzten:

„Information is such a powerful and flexible concept and such a complex phenomenon that, as an explicandum, it can be associated with several explanations, depending on the level of abstraction adopted and the cluster of requirements and desiderata orientating a theory.“ (Floridi 2004: 42)

Und auch Shannon, der Mitbegründer der UTI, stand dem reduktionistischen Konzept kritisch gegenüber: „The word ‚information‘ has been given different meanings by various writers in the general field of information theory. It is likely that at least a number of these will prove sufficiently useful in certain applications to deserve further study and permanent recognition. It is hardly to be expected that a single concept of information would satisfactorily account for the numerous possible applications of this general field.“ (Shannon 1993: 180)

2. Die konträre Position nehmen anti-reduktionistische Konzepte ein. In ihrer radikalen Ablehnung jeglicher Reduktion der verschiedenen Formen von Information auf einen gemeinsamen Nenner stellen sie für Floridi keine Lösungsansätze bereit:

„They allow specialised analyses of the various concepts of information to develop independently, thus avoiding the vague generalisations and mistaken confusions that may burden UTI strategies. But their fragmented nominalism remains unsatisfactory insofar as it fails to account for the ostensible connections permeating and influencing the various ways in which information *qua* information ‚can be said‘.“ (Floridi 2004: 42)

Wenn genealogische Gemeinsamkeiten angeführt werden, führt dies, so die anti-reduktionistischen Theorien, zu einer unerlaubten Verschleierung und Ungenauigkeit des Informationsbegriffs.

„The die-hard reductionist would still argue that all information concepts descend from the same family, whilst the unrepentant antireductionist would still object that we are facing mere resemblances, and that the various information concepts truly have different roots.“ (Floridi 2004: 43)

3. Eine dritte Möglichkeit eröffnet sich für Floridi in den non-reduktionistischen Konzepten, die er als „hypertextual analysis“ bezeichnet. (vgl. Floridi 2004: 43) Sie basieren auf einem Modell von Information, das das hierarchisch, reduktionistische durch ein Netzwerk mit einander verknüpfter Konzepte ersetzt.

„According to decentralised or multi-centered approaches, there is no key concept of information. More than one concept is equally important, and the ‚periphery‘ plays a counterbalancing role.“ (Floridi 2004: 44)

Den Vertretern non-reduktionistischer Theorien (z.B. Baudrillard, Foucault, McLuhan) hält Floridi die von Vornhinein eingeschränkte Perspektive vor, wonach sich ihre Kritik stets auf das hierarchische, autoritäre Verständnis von Information bezieht, als gäbe es keine Alternative dazu. „Disoriented, they mistake it as the only alternative to their fully decentralised view.“ (Floridi 2004: 44)

Jede dieser zentralistisch orientierten Theorien nähert sich dem Informationsbegriff über die Annahme der Existenz eines inneren Kerns, der als hermeneutische Hilfestellung die Entschlüsselung weiterer, zusammenhängender Konzepte ermöglicht. Diese Idee des Substantiellen wurde in der Philosophie der Information als „factual information“ bezeichnet:

“Factual information is like the capital of the informational archipelagos, crucially positioned to provide a clear grasp of what information is, and a privileged gateway to other important concepts that are interconnected but not necessarily reducible to a single *Ur*-concept.“ (Floridi 2004: 46)

Die dieses Ansatzes ergibt sich für Floridi aus der einfachen Überlegung: „The basic idea is that, in order to understand what information is, the best thing to do is to start by analysing it in terms of the knowledge it can yield about its reference.“ (Floridi 2004: 43)

Ein Ansatz, der nicht kritiklos blieb (vgl. Weaver 1949) und dem auch Floridi aus pragmatischen Gründen entgegenhält, dass Information in erster Linie nach dem Kriterium des Entscheidungen treffenden Prozesses analysiert werden muss. Die Schwachstelle in den Auseinandersetzungen mit dem Informationsbegriff findet er demnach in der unhinterfragten Annahme statt dem Ersetzen des zentralisierten Verständnisses.

- Semantische Information

An dieser Stelle verweist Floridi auf den Zusammenhang von Information und Kommunikation und drückt dies mittels des Begriffs der semantischen Information aus:

“Information is often used in connection with communication phenomena to refer to objective (in the sense of mind-independent or external, and informee-independent) *semantic contents*. These can be of various size and value, formulated in a range of codes and formats, embedded in physical implementations of different kinds. They can variously be produced, processed, communicated and accessed.” (Floridi 2004: 44)

Der Inhalt der Information rückte für Floridi in den letzten drei Jahrzehnten in den Mittelpunkt der Diskussion. Die „General Definition of Information“ (GDI) bezieht den Informationsbegriff auf die beiden Termini: *data + meaning* (vgl. Floridi 2004: 45) Von Bedeutung hierbei ist die Übereinkunft bzgl. dem Gemeintem (*meaning*), die den semantischen Aspekt bestimmt, und die sich auf zwei Eigenschaften bezieht. Der Inhalt einer Information muss demnach syntaktisch korrekt und sinnvoll sein. Zunächst teilt Floridi dem Begriff der Daten (*data*) vier Kategorien zu:

„1. *primary data*. These are the principal data stored in a database, e.g. a simple array of numbers. They are the data an information-management system is generally designed to convey to the user in the first place.

2. *metadata*. These are secondary indications about the nature of the primary data. They describe properties such as location, format, updating, availability, copyright restrictions, and so forth.

3. *operational data*. These are data regarding usage of the data themselves, the operations of the whole data system and the system’s performance.

4. *derivative data*. These are data that can be extracted from 1-3, whenever the latter are used as sources in search of patterns, clues or inferential evidence, e.g. for comparative and quantitative analyses (*ideometry*).” (Floridi 2004: 50)

Darüber hinaus muss semantische Information die folgenden Neutralitätskriterien erfüllen, um als GDI den gestellten Ansprüchen zu entsprechen:

1. Taxonomische Neutralität: Daten stehen in Beziehung zueinander, jedes einzelne Datum ist eine Beziehungseinheit. „A white sheet of paper is not just the necessary background condition for the occurrence of a black dot as a datum, it is a constitutive part of the datum itself, together

with the fundamental relation of inequality that couples it with the dot. Nothing is a datum *per se*. Being a datum is an external property. (...) A datum is a relational entity.” (Floridi 2004: 51)

Es existiert eine Rückkoppelung zwischen Daten und Inhalt, die Information als Daten + Rückfragen (data + queries) erkennbar macht.

2. Ontologische Neutralität: „No information without data representation.” Floridi 2004: 52) Zur Erörterung dieses Neutralitätskriteriums verweist Floridi auf die physikalischen Zusammenhänge von Information und erwähnt die auf dieser Grundlage gewonnenen Erkenntnisse von Wiener, Bateson; Wheeler und MacKay, um zu veranschaulichen, dass Daten erst durch deren Manifestation in der Welt zu semantischer Information werden können.

„Luckily, the point in question here is not *how* but *whether* data constituting information as semantic content can be meaningful *independently* of an informee.” (Floridi 2004: 48)

3. Genetische Neutralität: Damit gemeint ist die Beziehung zwischen dem Träger und dem Empfänger von Information. Am Beispiel der Hieroglyphen zeigt Floridi, dass semantische Information zwar potentiell vorhanden sein kann, aber erst durch die Entdeckung eines Interfaces (in dem Fall der Stein von Rosetta) für einen Empfänger auch zugänglich wird. „Information without an informed subject” nennt Floridi diese Eigenschaft und erwähnt ebenfalls die Jahresringe eines Baumes in diesem Kontext, die als „environmental information“ bezeichnet werden. (vgl. Floridi 2004: 55)

Die Herausforderung ergibt sich für Floridi nun in der Kombination aus semantischer mit „factual information“, die jedoch nicht gelingen kann. Um dies zu verdeutlichen führt Floridi ein weiteres Neutralitätskriterium an, das die GDI jedenfalls mitberücksichtigen muss.

„*Alethic neutrality*: meaningful and well-formed data qualify as information, no matter whether they represent or convey a truth or a falsehood or have no alethic value at all.” (Floridi 2004: 56)

“Factual information”, Sachinformation, muss den Anspruch der Wahrhaftigkeit bzw. Richtigkeit erfüllen.

„If GDI is taken to define also factual information, then

a) false information about the world (...) becomes a genuine type of factual information;

b) tautologies qualify as factual information;

c) “it is true that p ” where p can be replaced by any instance of genuine factual information, is no longer a redundant expression, e.g. “it is true” in the conjunction ‘the earth is round’ qualifies as information *and* ‘it is true’ cannot be eliminated without semantic loss; and finally

d) it becomes impossible to erase factual information semantically (we shall be more and more informed about x , no matter what the truth value of our data about x is).” (Floridi 2004: 57)

Daraus zieht Floridi den Schluss, dass die Ansprüche einer syntaktisch korrekten und sinnvollen Information nicht ausreichend sein können, um „factual information“ eindeutig zu definieren.

„Data that are incorrect (vitiated by errors or inconsistencies), imprecise (precision is a measure of the repeatability of the collected data) or inaccurate (accuracy refers to how close the average data value is to the actual value) are still data and may be recoverable. But, if they are not truthful, they can only amount to semantic content at best and misinformation at worst.” (Floridi 2004: 58)

Als Lösungsansatz präsentiert Floridi die „special definition of information” (SDI), die eine vierte Bedingung hinzufügt:

„SDI) σ is an instance of factual information if and only if:

SDI.1) σ consists of n *data* (d), for $n \geq 1$;

SDI.2) the data are *well-formed* (wfd);

SDI.3) the wfd are *meaningful* ($mwfd = \delta$);

SDI.4) the δ are *truthful*.” (Floridi 2004: 58)

Wenn das verbreitete Verständnis von (Sach-)Information voraussetzt, dass diese zutrifft und also wahrhaftig ist, dann kann, so Floridi, Fehl- und Desinformation kompromisslos aus dem Kontext der „factual information“ ausgeschlossen werden.

Für Floridi ist der Diskurs bzgl. des Informationsbegriffs damit jedoch längst nicht abgeschlossen.

“The nature of these and other information concepts, the analysis of their interrelations and (...) the investigation of their usefulness and influence in the discussion of philosophical problems are

some of the crucial issues that a philosophy of information needs to address. There is clearly plenty of very interesting and important work to do.” (Floridi 2004: 59)

4.3 Friedhelm Greis - Die Informierungstheorie

„Eine Definition des Informationsbegriffs sollte daher berücksichtigen, dass bei der Bestimmung von Dingen als Information selbst Information gebildet wird. Das, was bei der Bestimmung von Information erzeugt wird, muss daher seinem Begriff nach identisch mit dem sein, was bestimmt wird. Diese Forderung muss bei keinem anderen Begriff erfüllt werden.“ (Greis 2006: 18)

Die Zusammengehörigkeit von Sprache und Information, im Sinne einer untrennbaren Verknüpfung als Grundlage eines Definitionsansatzes im modernen philosophischen Diskurs, setzt sich in der Folge von Weizsäckers Überlegungen in zahlreichen Richtungen fort. So spricht sich Friedhelm Greis gegen den Unsicherheit vermehrenden Versuch aus, den traditionellen Informationsbegriff wiederzubeleben. Die vielseitige Verwendung führte zu einem inflationären Gebrauch, der sich allein daran bemerken lässt, dass jede Anwendung des Wortes Information ebenso durch ein Synonym ersetzt werden kann. „Denn was objektiv Information sein kann, ist unendlich umfangreich, was aber tatsächlich eine Information ist, zuweilen sehr subjektiv.“ (Greis 2006: 25)

Auch wenn die Einteilung in kausale und intentionale Information sinnvoll erscheint, kann eine Klassifikation niemals den prozessualen Charakter der Information ausreichend erfassen. Die Prozesse und Strukturen, die sich mit der Verarbeitung und Bildung von Information befassen, bilden für Greis den Mittelpunkt einer Informierungstheorie, die sich mit den Bedingungen und Möglichkeiten unter denen diese Prozesse stattfinden können, auseinandersetzt. Die Konzentration gilt der Frage, auf welche Weise bestimmte Formen gebildet werden können. Auch hier wird der Bezug zum etymologischen Ursprung ausdrücklich hervorgehoben, der im Sinne eines kleinsten gemeinsamen Nenners den Informationsbegriff zu begründen hilft. Die Notwendigkeit einer neuen Theorie der Informierung, und gleichzeitig die Abgrenzung zur bereits erwähnten Informationstheorie, bildet die Annahme, dass nur dann von Informationen die Rede sein kann, wenn sich die Elemente in Strukturen und Prozessen befinden, die schließlich in einer Formbildung münden. Da dieses Ergebnis in der mathematisch statistischen Informationstheorie nicht von Bedeutung ist, wäre nach Greis die Bezeichnung als Signalübertragungstheorie treffender. Die Verwendung des Begriffs der

Informationsverarbeitung wird damit überflüssig, denn „es macht schließlich das Wesen der Informationen aus, dass sie prozessiert werden können. Informierung bedeutet in diesem Sinne nie etwas anderes als die Verarbeitung von Formen und Strukturen, die unter dem Begriff Information subsumiert werden.“ (Greis 2006: 25)

So darf Information nicht länger als Fähigkeit oder Eigenschaft angesehen werden, sondern als Möglichkeit, die unter ganz bestimmten Bedingungen Wechselwirkungen zwischen Formen, Strukturen und Systemen hervorrufen kann. Um diesen Ansatz zu verdeutlichen, greift Greis auf ein Beispiel aus der Physik zurück und vergleicht das Wesen der Information mit dem von elektrischem Strom. Die Potenzialität des Stroms, wie sie etwa in einer Batterie durch die Anordnung von bestimmten Elementen enthalten ist, kann als Modell auf den Informationsbegriff angewendet werden. Auch wenn die Batterie nicht in Gebrauch ist, enthält sie potentiell Strom, der jedoch nicht nachgewiesen werden kann. Erst das Fließen des Stroms lässt sich als auftretende elektrische Spannung feststellen. Dass der Stromfluss der Batterie zu einem Ende kommt, verdeutlicht die essentielle Struktur, an die das Potential gebunden ist. Soweit der Vergleich zwischen Strom und Informierung Gültigkeit hat, stößt er dort auf seine Grenzen, wo Information nicht ausschließlich als Bewegung wahrgenommen werden kann. Denn auch die Schaffung von stabilen Strukturen ist eine Eigenschaft der Information. „So kann eine Informierung darin bestehen, aus Atomen Moleküle zu bilden oder aus tonnenschweren Quadern eine Pyramide.“ (Greis 2006: 27)

Daher ist die Unterscheidung zwischen einem aktiven und einem passiven Potenzial, einem Informierungspotenzial und einem Strukturierungspotenzial notwendig. In dieser Theorie kommt dem Informationsbegriff insofern eine besondere Stellung zu, als zwar sehr wohl auf den ontologischen und erkenntnistheoretischen Aspekt der philosophischen Auslegungen Bezug genommen und mit ihnen übereinstimmend der Begriff der Form als wichtiges Moment des Prozesses beschrieben wird. Jedoch führt darüber hinaus aber die mit Hilfe neuer Termini wie Informierung konstruierte Definition hin zu einem äquivoken Verständnis, das Wahrnehmung der Information in seiner Bedeutung für die Erkenntnis undifferenzierbarer erscheinen lässt. Ob der Informationsbegriff tatsächlich alles auf sich vereinbaren lässt, „was gewöhnlich als ‚Leben‘ bezeichnet wird.“ (?) (Greis 2006: 29)

4.4 Wolfgang Hofkirchner - Das Paradigma der Selbstorganisation

Vom Informatiker Peter Fleissner und vom Sozialwissenschaftler Wolfgang Hofkirchner stammt die Bezeichnung für die offensichtliche Schwierigkeit eines Lösungsansatzes bzgl. des allgemein anwendbaren Informationsbegriffs. Sie erörtern den Sachverhalt unter dem Terminus des Capurroschen Trilemmas (Fleissner/Hofkirchner 1995) folgendermaßen:

„Zwar ist sicher, dass der Begriff ‚Information‘ fast universell benutzt wird, nämlich in einer großen Zahl spezieller Disziplinen, außerdem im Alltag und in unterschiedlichen Kontexten. Das sagt aber nur wenig darüber aus, wie er in den verschiedenen Bereichen verstanden wird. Nach Capurro gibt es da nur drei Möglichkeiten: Der Informationsbegriff bedeutet in allen Bereichen

- entweder genau dasselbe

- oder nur etwas ähnliches

- oder jeweils etwas ganz anderes.

Betrachten wir die erste Möglichkeit: Wären die in den verschiedenen Wissenschaften gebräuchlichen Informationsbegriffe synonym, dann müsste das, was ‚Information‘ genannt wird, etwa auf die Welt der Steine (Physik) im selben Sinn zutreffen wie auf die Welt der Menschen (Psychologie etc.). Dagegen sprechen aber gute Gründe, die die qualitativen Unterschiede zwischen diesen Welten ins Treffen führen. Diese Möglichkeit scheidet damit aus.

Die zweite Möglichkeit: Nehmen wir an, die Begriffe seien analog. - Welcher der verschiedenen Informationsbegriffe sollte dann das *primum analogatum*, den Vergleichsmaßstab für die übrigen, und mit welcher Begründung abgeben? Wäre es z.B. der Informationsbegriff einer Wissenschaft vom Menschen, müßten wir in Kauf nehmen, zu anthropomorphisieren, wenn wir nicht-menschliche Phänomene behandeln wollen, d.h. fälschlicherweise Begriffsinhalte von einem Bereich - hier dem menschlichen - auf einen anderen zu übertragen, wo sie nicht passen. Etwas behaupten zu müssen, daß die Atome miteinander reden, wenn sie sich zu Molekülen verbinden usw. Wäre es z.B. ein physikalischer Informationsbegriff, von dem wir ausgehen wollten, handelten wir uns eine physikalistische Reduktion des biologischen oder sozial-kulturellen Informationsgeschehens ein, d.h. die falsche, weil nicht der Komplexität der Gegenstandsbereiche Rechnung tragende Behauptung, was in der Biologie oder in der Kultur

informationell abläuft, sei nicht anders, als was im physikalischen Bereich und mit physikalischen Methoden analysiert werden kann. In jedem Falle eine Konsequenz, die zu verwerfen ist. Aus diesem Grund kommt auch diese Möglichkeit nicht in Betracht.

Bleibt noch die dritte Möglichkeit: Wenn die Begriffe äquivok wären, also gleichlautende Worte für unvergleichbare Designate - wie stände es da um die Wissenschaft? Sie gliche dem Turmbau zu Babel, die Fächer könnten nicht miteinander kommunizieren, so wie Kuhn das auch von einander ablösenden Paradigmen annimmt, die Erkenntnisobjekte wären disparat, wenn überhaupt abgrenzbar. Also ist auch die letzte Möglichkeit unbefriedigend.

Dies ist das Capurrosche Trilemma. Wir müssten annehmen, dass der Wissenschaft nichts anders übrig bleibt, als entweder an der Suche nach einer Weltformel zu scheitern oder mit der subjektiven Beliebigkeit der Projektionen zwischen den unterschiedlichsten Gebieten jeden allgemeingültigen Anspruch aufzugeben oder im Fachidiotentum dahin zu vegetieren. Ein Ausweg aus dem Trilemma scheint nicht zu existieren, ein einheitlicher, vereinheitlichter, einziger Informationsbegriff aus logischen Gründen unmöglich.“ (Fleissner/Hofkirchner 1995: 126-127)

Fleissner und Hofkirchner haben aber auch einen Lösungsvorschlag anzubieten. Das Paradigma der Selbstorganisation, mittels dem ein einheitlicher Informationsbegriff Allgemeines und Einzelnes zueinander in Beziehung setzt, soll dem evolutionären Informationsgeschehen entsprechen. Dieses Informationsgeschehen besitzt auf der Ebene sozialer Systeme eine hohe Anzahl von Freiheitsgraden, bei biotischen Systemen aber nicht. Physikalische Systeme wiederum können selbst organisiert Strukturen bilden, was gewisse Freiheitsgrade impliziert, denn ein vollständiges Ursache-Wirkungs-Verhältnis ist bei ihnen nicht unbedingt analysierbar. Information bedeutet also auch Selbstorganisation. Ein Umstand, den bereits der Gebrauch des lateinischen informatio/informo mit einbezog, denn die Tätigkeit des Formens bezog sich nicht nur auf eine menschliche, sondern auch auf eine durch die Natur selbst vollzogene. Fleissner und Hofkirchner befinden, dies ist „eine Vorwegnahme der heutigen Auffassung von der Selbstorganisation der Materie! Und die Formen kennzeichneten damals Qualitätsunterschiede, also das Informieren einen Prozess, im Resultat dessen etwas Neues entstand! In-Formation: das selbst organisierte Sich-in-Form-bringen gleich welchen Systems - das ist der Begriffsinhalt, der an die alte Bedeutung anknüpft und sie im Lichte jüngster Forschungen neu interpretiert. Das ist genau der Inhalt, der verspricht, eine Vielzahl dessen, was mit den unterschiedlichsten Informationsauffassungen gemeint ist, zu vereinigen! Versuchen wir es!“ (Fleissner/Hofkirchner

1995: 131)

Sehr deutlich ist die Stellungnahme Janichs bzgl. des Trilemmas eine auf dem Standpunkt der Analogie (zweite Möglichkeit). Sein Vorzug gilt dem menschlichen Informationsbegriff, der alle anderen Anwendungen metaphorisch betrachtet. Können Anwendungskontexte nicht aufeinander reduziert werden, dann müssen eben von einander abweichende Bedeutungen des Informationsbegriffs in Kauf genommen werden.

„Das Trilemma verliert ja seine Brisanz, wenn tatsächliche Sprachgebräuche so verstanden werden, dass sie sich auf bestimmte Kontexte beziehen, die (aus Bequemlichkeitsgründen, aber oft auch aus Gründen tatsächlicher Unmissverständlichkeit) nicht ausdrücklich genannt werden. Dazu ein Vergleich: Es stört doch nicht wirklich, dass z.B. das Wort ‚Masse‘ für den klassischen Physiker, den Soziologen und den Elektrotechniker völlig verschiedene Bedeutungen hat. Bei drohenden Konflikten oder Trilemmata nenne man einfach den Kontext hinzu, um Missverständnisse zu vermeiden. Die Schwierigkeiten beim Wort ‚Information‘ sind aber wohl mehr denjenigen zu vergleichen, die jemand hat, wenn er z.B. für die klassische Mechanik die dort übliche Verwendung des Wortes "Masse" als eines Fachterminus explizit angeben möchte: Die Physikbücher schweigen. Die Newtonsche Formulierung ist genauso wie moderne axiomatische entweder definitiv zirkulär oder operativ lückenhaft. Dies hat sich in der Entwicklung von der klassischen zur relativistischen Physik als außerordentlich störend und problematisch erweisen.“ (Janich 1998: 258-259)

Rafael Capurro bevorzugt eine netzwerkartige Lösung des Trilemmas. Im Sinne der Sprachspiele von Wittgenstein hält er die Forderung von Janich für zulässig, dass Begriffe nach ihren jeweiligen Gebrauchskontexten definiert werden können und, wenn es sich um wissenschaftliche Fachtermini handelt, auch sollten. Capurro warnt jedoch gleichzeitig vor einer überstürzten Reduzierung der Komplexität der Realität und der Vielfalt der Perspektiven, die möglich sind. Ein evolutionärer Lösungsansatz geht von einer solchen vereinheitlichten Sicht aus, die letztlich aber nur von einem außerweltlichen Beobachter eingenommen werden könnte. Den Gebrauch eines Terminus in unterschiedlichen Situationen und für unterschiedliche Zwecke beschreibt Capurro als Chance, die durch neue Metaphern und Metonymien das wissenschaftliche Denken beflügeln kann. Gleichzeitig ist damit die Gefahr in die Irre zu führen ständig gegeben. Den Ausweg aus dem Trilemma, der weder eine Reduktion noch einen Ausschluss impliziert, vermutet er im Übergang vom Paradigma der Linearität zu dem des Hypertextes.

4.5 Zusammenfassung

Deutlich zeigt sich in der Diskussion um den Informationsbegriff: auf den Blickwinkel kommt es an. Je nachdem welche Motivation zur Beschäftigung mit dem Phänomen Information führt, ergeben sich die oft deutlich widersprechenden Ansichten. Wie könnte es auch anders sein? Aber, und das kann durchaus als befriedigendes Zwischenergebnis angesehen werden, es scheint die Übereinkunft zu herrschen, dass nur durch die Loslösung des Begriffs von festgefahrenen Denkstrukturen und ihren systematischen Anwendungsschemata zugunsten einer transzendentalen Vernetzung von Wahrnehmungsmustern ohne Ausgrenzungen oder primären Orientierungen, eine progressive Auseinandersetzung möglich ist. Wohin auch immer sie führen wird.

Das Capurrosche Trilemma bildet dabei eine Art Wendepunkt, der die Schwierigkeit der die gegenwärtige Beschäftigung mit dem Informationsbegriff auf den Punkt bringt. Ist es möglich, gleichzeitig und gleichwertig Allgemeingültigkeit und Exaktheit im Begriff der Information zu begründen?

5 Schlussfolgerungen

5.1 Thesen

Bezug nehmend auf die Eingangs gestellten forschungsleitenden Fragen, sollen diese nun im im Lichte der vorangegangenen Ausführungen betrachtet werden:

- Warum wird der Informationsbegriff in so zahlreicher wie unterschiedlicher Weise angewendet?

Die Anwendung des Informationsbegriffs bedeutete seit seiner Entstehung immer auch eine Erweiterung des mit ihm Gemeinten. Tatsächlich, und die Bezugnahme auf einen hermeneutischen Zirkel veranschaulicht dies treffend, beschränkte sich über weite Strecken und lange zeitliche Perioden jeder Definitionsversuch auf einen unmittelbaren und favorisierten Bezugsrahmen, der auf andere, ebenfalls gültige, verzichtete. So ergaben sich zwei diametrale Entwicklungen: einerseits erlaubte die (oft unbewusste) Begrenzung der Bedeutung des Informationsbegriffs eine grundsätzliche Erörterung nach objektiv zutreffenden Kriterien und „richtigen“ Schlussfolgerungen, andererseits eröffnete sich dadurch die Möglichkeit Information je nach Bedarf, also den bereits im Vorhinein feststehenden Anforderungen entsprechend, auszulegen. Eben weil der Informationsbegriff eine solche Herangehensweise prinzipiell zuließ, wurde er von den verschiedenen Anwendungsbereichen (oft) unhinterfragt übernommen. Speziell in den wissenschaftlichen Teildisziplinen entstand der Eindruck: Wann immer die gängige Terminologie zur Beschreibung neuartiger Phänomene nicht ausreichte, wurde auf einen entsprechend angepassten Informationsbegriff zurückgegriffen. In anderen Worten: Der Informationsbegriff fungierte und fungiert als Platzhalter für (noch) nicht exakter beschriebene Charaktereigenschaften von prozesshaften, Struktur bestimmenden oder systemimmanenten Vorgängen. Ermöglicht wird dies durch die scheinbar unbeschränkte Interpretationsbreite, die den Informationsbegriff in einer Wechselwirkung bestimmt.

Dass die mehr oder weniger unabhängig von einander passierte Anwendung des Informationsbegriffs in eine kaum zu durchblickende Verwirrung mündete, nahm man nicht nur in Kauf, sondern kann aus folgendem Grund als durchaus erwünscht gelten: Durch die Anwendung des Begriffs Information wird ein Zusammenhang im Sinne einer übertragbaren Sichtweise des Erklärungsansatzes auf höchst unterschiedliche Problemstellungen suggeriert.

Die Möglichkeit einer simplen (i.S. von geradlinigen, schlüssigen) Antwort auf komplexe Fragestellungen verführt zum Gebrauch nicht näher zu erörternder, weil scheinbar feststehender Begriffe – wie dem der Information. Darin liegt die zahlreiche und unterschiedliche Anwendung des Informationsbegriffs begründet.

- Welche Entwicklungsschritte veränderten die Bedeutung des Informationsbegriffs?

Ausgehend von ihrem Ursprung stellte sich Information stets als ein Begriff dar, der nur über seine Bedeutungsentwicklung ergründbar ist, also immer auf die historischen Umstände replizierend verstanden werden muss. Erst über den Entwicklungszusammenhang lässt sich der Informationsbegriff hinlänglich ergründen.

Die gesamte Bedeutungsentwicklung beruht auf dem von Platon und Aristoteles angewandten forma-Begriff, dem die Dimensionen des späteren Informationsbegriffs inne wohnen. Das Lateinische brachte eine Diversifizierung mit sich, die sich durch die unterschiedlichen Anwendungsbereiche ergab.

Die neuzeitliche Verwendung von Information prägt die Übernahme des Begriffs in die Alltagssprache. Im pädagogischen Bereich geht die Bedeutung von Information im Sinne von sittlicher Bildung verloren, ausschließlich der Charakter der Wissensmitteilung bleibt erhalten.

So ist auch der gegenwärtige alltagssprachliche Informationsbegriff in seiner Eigenschaft als erkenntnistheoretisches Pendant zum mathematisch statistischen der Nachrichtentechnik einzuordnen.

Die Übernahme des Informationsbegriffes durch die Nachrichtentechnik stellt einen wesentlichen Schritt für dessen Definition dar und hatte zur Folge, dass sich Missverständnisse ergaben, die nur durch eine grundsätzlichere Diskussion im Sinne einer philosophischen Auseinandersetzung aufgehoben werden können.

Die vom mathematisch statistischen Informationsbegriff nicht entsprechend berücksichtigten Ebenen der Semantik und Pragmatik sind durch die semiotischen Analysen wieder zurück ins Verständnis von Information genommen worden.

Die gegenwärtige Auseinandersetzung mit dem Informationsbegriff ist von einer transzendentalen, allgemeinen Zugangsweise gekennzeichnet und ein offener Prozess.

- Welche Verständnisse von Information werden heute von wem vorausgesetzt?

Die vorangegangenen Ausführungen ließen erkennen, wie unterschiedlich die Annäherungen aus den sich mit Information auseinandersetzen den wissenschaftlichen Teildisziplinen aufgrund ihres jeweiligen Ausgangspunkts sein müssen. Ohne die angeführten Erläuterungen an dieser Stelle zu wiederholen, sei auf eine Tendenz verwiesen, auf die sich die angewendeten Informationsbegriffe im Sinne eines kleinsten gemeinsamen Nenners herunter brechen lassen: Je genauer ein Teilbereich den für ihn gültigen Informationsbegriff definiert, desto weniger kann dieser von anderen Disziplinen ohne einer notwendig werdenden Korrektur des eigenen Blickwinkels ebenfalls benützt werden. Ein Beispiel: Die von der Nachrichtentechnik entwickelte Informationstheorie brachte ein Verständnis des Informationsbegriffs mit sich, das von der Kommunikationstheorie gerne übernommen wurde, aber nur unter der Bedingung einer veränderten Sichtweise insofern möglich war, als dass die syntaktische Ebene die dominierende Rolle übernahm. Die Einengung der Beobachtung brachte einen Paradigmenwechsel mit sich.

Ähnliche Verschiebungen ergaben sich auch durch die Entstehung neuer Disziplinen. Egal ob der Einfluss der Kybernetik auf die Biologie oder die Informationswissenschaft auf kulturwissenschaftliche Bereiche - in Bezug auf das Verständnis und die Anwendung des Informationsbegriffs ergaben sich Verschiebungen, die mit einer Neuausrichtung des Schwerpunkts in der Erörterung von dem, was als Information gemeint ist, verbunden waren.

Erst die kritische Diskussion des Informationsbegriffs in den letzten Jahrzehnten mahnt zu einer gewissen Vorsicht im Umgang mit dem Begriff und fordert eine Auseinandersetzung der wissenschaftlichen Teilbereiche offensiv ein. Was meinen sie eigentlich, wenn sie von Information sprechen? Trotzdem kann abschließend die These formuliert werden: Bevor gar nichts gesagt wird, spricht man eben von Information. Welches Verständnis des Begriffs vorausgesetzt wird, bleibt Nebensache.

- Warum ist ein allgemeingültiger Informationsbegriff so schwierig zu definieren?

Die Schwierigkeit der Definition eines allgemeingültigen Informationsbegriffs bringt das Capurrosche Trilemma auf den Punkt. Die dahinter liegende Frage lautet: Wie kann der Rahmen, auf den sich Information beziehen muss, in seiner komplexen Vielseitigkeit ohne Einschränkungen oder Weglassungen festgelegt werden?

„Die gesamte Bedeutungsentwicklung des Informationsbegriffs in ihrer Einheit und Vielfalt begriffen belegt die These, dass Information als l o g i s c h e K a t e g o r i e aufzufassen ist. Diese logische Bestimmung ist aber wiederum keine ‚absolute‘, sondern eine im jeweiligen Wirklichkeitsbereich spezifisch auszulegende Bestimmung.“ (Capurro 1978: 293)

Die drei von Fleissner und Hofkirchner skizzierten Möglichkeiten (synonym, analog, äquivok) und die darauf hin folgende Debatte, zielen in eine Richtung, die den Informationsbegriff (wieder einmal) in neuem Lichte darstellt. Getragen von der Einsicht, dass Information nur unter Berücksichtigung ihrer Bedeutungsentwicklung analysiert werden kann, bildet die Herangehensweise über ein evolutionäres Verständnis einen wichtigen Schritt der Suche nach dem allgemeingültigen Informationsbegriff. Gemeinsam mit der Festlegung von Information als logische Kategorie, ergibt sich daraus der Schluss: Bei Information handelt es sich keinesfalls um einen dritten Seinsbereich.

Die Annäherung an den Informationsbegriff muss auch weiterhin über die Methodik des Ausschließens von möglichen Bestimmungen zum Zweck der Miteinbeziehung sämtlicher Wirkungsbereiche erfolgen.

Die Vielseitigkeit des Informationsbegriffs ist unbestritten und umso nachdrücklicher muss gefordert werden: Eine konsequente Analyse kann nur aus der Summe ausreichend begründeter Teilerkenntnisse bestehen, die jeweils für sich und untereinander Gültigkeit erlangt haben.

„Nur ein solcher formalisierter Informationsbegriff lässt sich auch ohne Schwierigkeiten auf unterschiedlichste Bereiche (physikalische, biologische, pädagogische, dokumentarische usw.) applizieren.“ (Capurro 1978: 294)

5.2 Ausblick

Die Frage, ob ein allgemeingültiger Informationsbegriff überhaupt formulierbar ist, stellt sich auf diese Weise nicht. Wenn wir uns die Bedeutungsentwicklung in ihrem gesamten Umfang vor Augen halten und mit der Rolle, die Information in der gegenwärtigen Welt zukünftig in Verbindung bringen, dann wird schnell klar, dass 1. die Suche nach einer solchen Definition unausweichlich und 2. im Sinne ihres evolutionären Grundkonzepts nicht abschließbar ist. Denn die Erkenntnisse über die Definition des Informationsbegriffs müssen sich selbst erfüllen. Soll heißen: Bedeutet Information also den formalisierten Prozess des Sich in Form Bringens im Einklang mit einem evolutionären Entwicklungskonzept zu beschreiben, kann sie nicht als isoliert davon wahrgenommen werden.

Der Weg der Bedeutungsentwicklung des Informationsbegriffs ist bereits sehr lang, während dessen durchlief sie viele unterschiedliche Stadien. So bedingen auch die gegenwärtigen Veränderungen einen weiteren Abschnitt dieser Entwicklung. Zum einen im Sinne der wissenschaftlichen Auseinandersetzung:

Bleibt der Informationsbegriff weiterhin der bestimmende Terminus in so vielen Bereichen oder erfolgt eine Umorientierung hin zu anderen Begriffen?

Ergeben sich aus der philosophischen Rezeption andere, bislang noch nicht berücksichtigte Facetten eines allgemeinen Informationsbegriffs?

Zum anderen drängen sich im alltagssprachlichen Bereich die Fragen auf:

Welche Auswirkungen hat die Bezeichnung Informationsgesellschaft auf den Informationsbegriff?

Wie wird sich die Wahrnehmung des Informationsbegriffs im Verhältnis zu seinen Synonymen und Metaphern in Zukunft gestalten? Kommt es erneut zu Bedeutungsveränderungen?

Und zuletzt sei auf die Herausforderungen für kommunikationswissenschaftliche Betrachtungsweisen verwiesen:

Wie kann der Informationsbegriff den Anforderungen multimedialer Nachrichtentechnik gerecht werden?

Welche Bedeutung kommt dem Informationsbegriff in einer immer dichter vernetzten Welt zu, in der von der Ware Information die Rede ist?

Wird das Konzept des Hypertexts den Informationsbegriff grundsätzlich neu bestimmbar gestalten?

Mögliche detaillierte Fragestellungen und Ansatzpunkte seien hier zugunsten eines allgemeineren, zusammengefassten Ausblicks auf künftige, dringend erforderliche Forschungsschwerpunkte ausgespart.

Die Analyse hat gezeigt: Anhand des Informationsbegriffs lässt sich die Entwicklung der menschlichen Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Thematiken des In Form Bringens nachzeichnen, zu den zentralen Momenten gehört der der Erkenntnisgewinnung. Wenn das Verständnis für die Beziehung zwischen Mensch und Erkenntnis auch für gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen aufschlussreich erscheint, sollte der Informationsbegriff und seine Bedeutung nicht aus den Augen gelassen werden.

6 Anhang

6.1 Literaturverzeichnis

Aristoteles: De anima. Olms, 1990

Bar-Hillel, Yehoshua: Language and Information. London, 1964

Bartels, Andreas: Janichs Anti-Naturalismus: Zwei Gegenargumente. In: Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998. S. 182 – 184

Bateson, Gregory: Ökologie des Geistes. Frankfurt am Main, 1985

Capurro, Rafael: Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs. München, 1978

Capurro, Rafael: Leben im Informationszeitalter. Berlin, 1995

Descartes, Rene: Œuvres de Descartes. Paris, 1969

Dretske, Fred: Knowledge and the Flow of Information. Cambridge, 1981

Fleissner, Peter: Der Mensch lebt nicht vom Bit allein. Frankfurt am Main, 1996

Fleissner, Peter, Hofkirchner, Wolfgang: Informatio Revisited. Wider den dinglichen Informationsbegriff. In: Informatik Forum 9, 1995. S. 126 – 131

Floridi, Luciano (Hrsg.): The Blackwell guide to the philosophy of computing and information. Oxford, 2004

Förster, Heinz v.: Sicht und Einsicht. Braunschweig, 1985

Fuchs-Kittowski, Klaus, Rosenthal, H. A.: Eine moderne Biologie bedarf der Kategorie Information. In: Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998. S. 200 – 203

Greis, Friedhelm: Fehl-Information: Korrekturen an einem Begriff. Remscheid, 2006

Haefner, Klaus: Wo ist die Information, Herr Janich? In: Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998. S. 209 – 212

Hartley, Ralph V.: Transmission of Information. In: Bell System Technical Journal 7. 1928, S. 535 – 563

Hesse, Wolfgang: Information: Das Soma des ausgehenden Jahrhunderts? In: Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998. S. 212 – 215

Hofkirchner, Wolfgang: The Quest for a Unified Theory of Information. Amsterdam, 1999

- Janich, Peter: Konstruktivismus und Naturerkenntnis. Auf dem Weg zum Kulturalismus. Frankfurt am Main, 1996
- Janich, Peter: Was ist Information? Kritik einer Legende. Frankfurt am Main, 2006
- Kant, Immanuel: Kritik der Urteilskraft. Frankfurt am Main, 1974
- Klaus, Georg: Kybernetik in philosophischer Sicht. Berlin, 1963
- Kornwachs, Klaus, Jacoby, K.: Information. New Questions to a Multidisciplinary Concept. Berlin, 1996
- Luhmann, Niklas: Soziale Systeme, Frankfurt am Main, 1987
- Luhmann, Niklas: Die Realität der Massenmedien, Opladen, 1986
- MacDonald, Francis: Plato's theory of knowledge: the Theatetus and the Sophist of Plato. London, 1973
- Machlup, Fritz, Mansfield, Una: The Study of Information. Interdisciplinary Messages. New York, 1983
- MacKay, Donald M.: Information, Mechanism and Meaning. Massachusetts, 1969
- Maturana, Humberto R., Varela, Francisco: Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. München, 1990
- Morris, Charles W.: Signs, Language and Behavior. New York, 1955
- Platon: Theätet. Frankfurt am Main, 1997
- Reid, Thomas: An inquiry into human mind, on the principles of common sense. 2000, Leipzig
- Shannon, Claude E., Weaver, Warren: The mathematical theory of communication. Illinois, 1949
- Titze, Hans: Ist Information ein Prinzip? Meisenheim, 1971
- Ursul, A. D.: Information. Eine philosophische Studie. Berlin, 1970
- Weizsäcker, Carl-F. v.: Zeit und Wissen. München, 1992
- Weizsäcker, Carl-F. v.: Die Einheit der Natur. München, 1974
- Weizsäcker, Carl-F. v.: Information und Imagination. München, 1973
- Wersig, Gernot: Information – Kommunikation – Dokumentation. Ein Beitrag zur Orientierung der Informations- und Dokumentationswissenschaften. München, 1971
- Wersig, Georg: Informationssoziologie. Hinweise zu einem informationswissenschaftlichen Teilbereich. Frankfurt, 1973

Wiener, Norbert: *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York, 1961

Whewell, William: *Geschichte der inductiven Wissenschaften, der Astronomie, Physik, Mechanik, Chemie, Geologie: von der frühesten bis zu unserer Zeit*. Stuttgart, 1967

Wittgenstein, Ludwig: *Tractatus logico-philosophicus*. Philosophische Untersuchungen. Leipzig, 1990

Zemanek, Heinz: *Information und Ingenieurwissenschaft*. In: Folberth, Hackl, Hrsg.: *Der Informationsbegriff in Technik und Wissenschaft*. München, 1986. S. 17 – 52

6.2. Abstract

Die vorliegende Diplomarbeit mit dem Titel „Information. Zur Bedeutungsentwicklung des Informationsbegriffs und seiner Relevanz für die Kommunikationswissenschaft“ behandelt zunächst den Ursprung und die Entstehung des Informationsbegriffs aus naturalistischer Sichtweise, um daran anknüpfend theoretische Ansätze aus wissenschaftlicher und philosophischer Perspektive genauer zu analysieren und miteinander in Verbindung zu bringen.

Die gegenwärtige Bedeutung des Informationsbegriffs soll dadurch in ihrer Vielfältigkeit beleuchtet werden. Unter Bezugnahme auf die vorherrschenden kritischen Diskussionen, werden die Herausforderungen, die Information mit sich bringt aufgezeigt. Dabei spielen die unterschiedlichen wissenschaftlichen Teilbereiche ebenso eine wesentliche Rolle, wie die Alltagssprachlichen Anwendungen.

Ohne eine Antwort geben zu wollen, sollen mögliche Ansätze zur Ergründung der Frage nach Bedeutung und Definition des Informationsbegriffs ausgeführt und deutlicher verständlich werden.

6.3 Lebenslauf

Maximilian Berggold, geboren am 30.09.1978 in Wien, studierte von 1998 bis 2002 Handelswissenschaften an der WU Wien und ab 1999 Publizistik- und Kommunikationswissenschaften und Politikwissenschaften an der Uni Wien.