

Dissertation zur Erlangung eines Doktorgrades
Vorgelegt an der philosophischen Fakultät der Universität Passau

Die Einteilung der Wissenschaften
Analyse und Typologisierung von Wissenschaftsklassifikationen

Andreas Rötzer

Gutachter:

Prof. Dr. Barbara Zehnpfennig
PD Dr. Andreas Roser

Danksagung

Mein Dank gilt in erster Linie meinen Eltern und Großeltern, die mich bei der Entstehung der Dissertation stets unterstützt haben.

Zu besonderem Dank bin ich außerdem Josef Braml und Djavid Salehi verpflichtet, deren Betreuung und Ratschläge für die Fertigstellung der Dissertation von großer Bedeutung waren.

Darüber hinaus danke ich meinen Korrekturlesern und alle denen, die mich in dieser Zeit begleitet haben.

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	3
1. Einführung	3
2. Forschungsstand	7
3. Vorgehensweise	14
B. Grundlagen der Wissenschaftsklassifikation	16
1. Schlüsselbegriffe	16
1.1. ‚Wissenschaft‘	17
1.1.1. Wissenschaft(en) im Spannungsfeld zwischen Wissen, Glauben, Meinen und Wahrheit	22
1.1.2. Wissenschaft und Entwicklung	25
1.1.3. Wissen und Macht	27
1.1.4. Wissenschaft und System	28
1.1.5. Wissenschaft als ‚scientia‘	29
1.2. ‚Klassifikation‘	31
1.2.1. Klassifikation als wissenschaftliche Methode und Erkenntnisgewinn	36
1.2.2. Weltbilderzeugung durch Klassifikation	40
1.3. ‚System‘	43
1.3.1. Systemspezifika	46
1.3.1.1. Das ‚natürliche‘ System	47
1.3.1.2. ‚Systematik‘	50
1.3.1.3. Systemfunktionen	51
1.3.2. Kritik und Kritik der Kritik des Systemdenkens	52
1.3.3. Verwandte Begriffe	55
1.3.3.1. ‚Ordnung‘	56
1.3.3.1.1. Die ontologische Bedeutung des Ordnungsgedankens	58
1.3.3.1.2. Die erkenntnistheoretische Bedeutung des Ordnungsgedankens	60
1.3.3.2. ‚Organismus‘	62
1.4. ‚Hierarchie‘	64
1.5. ‚Enzyklopädie‘	67
2. Klassifikation der Wissenschaften	77
2.1. Wo finden sich Wissenschaftsklassifikationen?	81
2.2. Fragestellungen	84
C. Eine Typologie der Wissenschaftsklassifikation	86
1. Grundlegende Aspekte	89
1.1. Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften	89
1.1.1. Die Idee von der Einheit der Wissenschaft	90
1.1.2. Die Bedeutung der Einheit(-lichkeit) der Wissenschaft(-en) für die Wissenschaftsklassifikation	96
1.1.2.1. Einheitlichkeit als methodische Voraussetzung der Wissenschaftsklassifizierung	98
1.1.2.2. Synthetisierende und analysierende Klassifikation	103
1.2. Die Wissenschaftsklassifikation als System und als Systematik	107
2. Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen	109
2.1. Inhaltsrelevante Funktionen	116
2.1.1. Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum	116
2.1.2. Erkenntnistheoretische Funktionen	126
2.1.2.1. Der Akt des Klassifizierens als Heuristik	127
2.1.2.2. sapientis est ordinare	131
2.1.3. Die Bedeutung der Mnemotechnik für die Wissenschaftsklassifikation	137

2.1.3.1. Die Mnemotechnik in ihrer technisch-funktionalen Bedeutung	137
Exkurs: Antike Mnemotechnik	138
2.1.3.2. Die spekulativ-metaphysische Interpretation der Mnemotechnik – eine Metapher realisiert sich	142
2.1.4. Weltbildkonstituierung mittels Wissenschaftsklassifikation	152
2.1.5. Die pädagogisch-didaktische Funktion der Wissenschaftsklassifikation.....	161
2.2. Pragmatische Funktionen	165
3. Klassifikationsprinzipien.....	169
3.1. Alphabetische Ordnung	172
3.2. Systematische Ordnungen	177
3.2.1. Klassifikation nach Erkenntnisobjekten.....	179
3.2.2. Klassifikation nach Methoden.....	182
3.2.3. Klassifikation nach inhärenten Ideen	184
3.2.4. Klassifikation nach dem Erkenntnisziel	187
3.2.5. Historische Klassifikation	188
3.2.6. Dialektische Klassifikation	189
3.2.7. Genetisch-evolutionäre Klassifikation	192
3.2.8. ‚Logisches‘ Klassifikationsprinzip.....	195
4. Klassifikationsschemata	199
4.1. Strukturen und Darstellungsweisen von Wissenschaftsklassifikationen	199
4.2. X-tomien.....	201
Exkurs: Zahlenallegorese	202
4.2.1. Dichotomien	206
Exkurs: Wissenschaftsdualismen	212
4.2.2. Trichotomien	215
4.2.3. Pluritomien	218
Exkurs: <i>Septem Artes Liberales</i>	221
5. Die Stellung der Philosophie innerhalb der Wissenschaftsklassifikation	229
D. Wissenschaftsklassifikationen in ihrer Geschichte235	
1. Versuch einer Geschichte der Wissenschaftsklassifikation	237
2. Paradigmenwechsel in der Wissenschaftsklassifikation?.....	245
E. Wissenschaftsklassifikationen in Gegenwart und Zukunft 249	
F. Anhang: Chronologische Übersicht der erwähnten Klassifikationen 252	
Verwendete Literatur	

A. Einleitung

1. Einführung

Der Mensch ist ein Sammler. Er ist es seit Urzeiten und ist es bis in die Gegenwart geblieben. Mit Beginn der Neuzeit gewann das Sammeln für ihn einen neuen Bedeutungsgehalt. Es wurde zum bewahrenden Sammeln, das dem Menschen das Gefühl von Kontinuität verleiht, dessen er in seiner Welt der sich verringernden Halbwertszeiten von Wissen bedarf.

„Und der Mensch wird dabei zugleich zum *homo classificans*: denn wo – durch die Entdeckungen und ihre Sammlung – immer mehr ganz und gar Neues in der Welt gefunden und in die abendländischen Stuben gebracht wird, muss das, was vormals als heimisch bekannte Schöpfungsanordnung durch seine altbekannte hierarchische Beziehung zum altbekannten Gott definiert war, nunmehr (wo sich zugleich Gott in die Fremde seiner Verborgenheit zurückgezogen hat) neu – durch Unterscheidungen und Vergleich – geordnet werden. Diese – wie Michel Foucault sie genannt hat – neue ‚Ordnung der Dinge‘ ist die Klassifikation: an die Stelle der Schöpfungsordnung treten die klassifikatorischen Systeme wie z.B. das der Übel und Güter von Leibniz und seiner kompensationsphilosophischen Adepten oder das der Pflanzen von Linné oder das Register der Archive oder die alphabetische Ordnung des menschlichen Wissens durch die Enzyklopädisten. Die Klassifikation ist die Ordnung des entdeckenden Sammelns, für das das Neue das Vorgegebene ist, das man findet und dann klassifiziert.“¹

Der neuzeitliche Mensch als *Homo Classificans*? Odo Marquard wirft mit diesem *Aperçu* zumindest ein wenig Licht auf ein alltägliches und in dieser Alltäglichkeit zu wenig beachtetes Phänomen: Die Klassifikation des Wissens. Dem nach Erkenntnis strebenden Menschen ist sie ein grundlegendes Bedürfnis. Die vorliegende Arbeit versucht mehr Licht auf die verschiedenen Aspekte dieser Tätigkeit zu werfen, das vorhandene Material zu sichten und zu ordnen, um schließlich mit einer Art Typologie ein Instrument zur Analyse von Wissenschaftsklassifikationen bereit zu stellen.

¹ Marquard, O.; 1994: S. 914.

Ein zentraler Aspekt des Themas ist der Akt des Klassifizierens. Seine Grundprinzipien – die Identifikation und die Unterscheidung – sind Machtinstrumente, mit deren Hilfe Welten wahrgenommen und Wahrnehmungswelten erschaffen werden. Das Klassifizieren selbst ist also ein Akt der Erkenntnis und der Schöpfung zugleich; an die Stelle der göttlichen Schöpfungsordnung treten die klassifikatorischen Systeme der Neuzeit.

Die Klassifikation der Wissenschaften ist aber auch ein zentrales wissenschaftstheoretisches Problem. Sie generiert immer einen „Zusammenhang der Wissenschaften“² und ihr Wechselverhältnis „bestimmt die allgemeine Architektonik sämtlicher wissenschaftlicher Erkenntnis. Deswegen ist das Problem der Klassifizierung der Wissenschaften eines der wichtigsten und allgemeinsten Probleme der modernen Wissenschaft.“³

„Das eingehende Studium der Geschichte der Klassifikation lässt, wenn es eine lange historische Periode umfasst, unschwer erkennen, dass auch auf diesem Gebiete der menschlichen Kultur gegensätzliche Tendenzen vorhanden sind. Kampf des Neuen gegen das Alte, des Fortschrittlichen gegen das Reaktionäre, des Materialismus gegen den Idealismus.“⁴

Klassifikationsversuche spiegeln immer den Entwicklungsstand der Wissenschaft in jeder entsprechenden Epoche wider: Vorneuzeitliche Wissensklassifikationen orientierten sich an der überzeitlichen Schöpfungsordnung und versuchten, diese in einer Art Mikrokosmos, in dem sich der Makrokosmos der von Gott geschaffenen Welt spiegeln sollte, darzustellen. Diesen Versuchen lag ein erkenntnistheoretischer Optimismus zugrunde, den spätere Klassifikatoren immer mehr verloren, bis sie in ihren Ordnungen nur noch temporäre Systematiken sahen, die nicht ontologisch rückgebunden werden konnten. Die Hoffnung auf eine universale Wissensordnung wird seither von den meisten als Utopie abgetan. Erst in den letzten Jahren nehmen die neuen Möglichkeiten der computerunterstützten Wissensvernetzung und -organisation dieser Hoffnung wieder ihren utopischen Charakter. Mit Hilfe dieser neuen Methoden hofft man, auch die sich weiter verstärkenden

² Engels, F.; 1985: S. 389.

³ Kedrov, B.M; 1975: S. 3.

⁴ Samurin, E. I.; 1977: S. 1.

Tendenzen zu Trans- und Interdisziplinarität klassifikatorisch bewältigen zu können.

Diese zeitgenössischen Versuche der Universalklassifizierung stehen zwar auf einer anderen metaphysischen und ontologischen Grundlage als etwa die großen Versuche der Renaissance, sind aber hinsichtlich ihrer Voraussetzungen und Ziele durchaus vergleichbar. So geht für viele Wissenschaftler auch heute wieder eine große Faszination von der Idee der Einheit allen Wissens aus. Die theoretische Voraussetzung und Schlussfolgerungen des Einheitsgedankens schlägt sich auf die Methoden der Wissenschaftsklassifikation und ihrer Theorie nieder. Hier kann ein Bogen gespannt werden, der von RAIMUNDUS LULLUS über den Wiener Kreis hin zu Edward Wilson und Jürgen Mittelstraß reicht.

Die Computertechnologie stellt seit einiger Zeit neue Visualisierungsmöglichkeiten zur Darstellung und damit zur Konstruktion von Wissenschaftsklassifikationen zur Verfügung. Dadurch können komplexere Strukturen entstehen, die weniger reduktionistisch wirken als die herkömmlichen zweidimensionalen. Da mit Ausnahme dieser computerunterstützten Klassifizierungsversuche jedes bisherige Ordnungssystem

„lediglich die Ausmaße des zweidimensionalen Raums zur Verfügung hat, muss über die allgemeine Theorie hinaus, die zur Konzeption eines universalen Ordnungssystems erforderlich ist, eine Darstellung auf solchen Raumgegebenheiten auch Entscheidungen über Vorzugshierarchien, also Fragen der Wertigkeit und des Ranges von Wissensbereichen und –strukturen einbeziehen. In Entscheidungen dieser Art wird jedoch unweigerlich ein Weltmodell eingehen; dieses Weltmodell aber ist notwendigerweise zeit- und damit entwicklungsbedingt.“⁵

Das Eingehen eines Weltmodells in ein System der Wissenschaften macht durch die notwendig zweidimensionale und lineare Struktur der Darstellung eine Hierarchisierung der Wissenschaften notwendig. Diese Hierarchie autonomisiert sich und wird zu einem Machtinstrument. Es prägt Denkfiguren und Problemlösungsversuche, wirkt zirkelhaft und verstärkend auf das bestehende Weltbild zurück.

⁵ Dahlberg, I.; 1971: S. 2.

Auf weitere wichtige Aspekte der Wissenschaftsklassifikation weist Wilhelm Totok hin:

„Knowledge can only become fruitful when it is ordered according to methodical points of view. A striving for order and classification of knowledge can spring from a variety of needs: a wish to present knowledge already available in an orderly way so as to have it available at any time; the paedagogic-didactic intention of conveying or acquiring knowledge in a methodical way, and finally the pragmatic wish to find new knowledge with the aid of knowledge already known.”⁶

Die drei von ihm angesprochenen Aspekte der Wissenschaftsklassifikation nimmt diese Arbeit ebenfalls auf: den gedächtnistheoretischen, den pädagogisch-didaktischen und den heuristischen Aspekt.

Hinzu kommt eine Spielart der mnemotischen Funktion von Wissensklassifikationen. Sie diente zeitweise als Instrument zur Entdeckung eines *clavis universalis*, eines Schlüssels zum Wissen darüber, was „die Welt im Innersten zusammenhält“. Es war dies eine Form des alchemistischen Traums vom göttlichen Wissen; hat doch der, der ordnen kann, auch das Wissen der Ordnung, und dieses Wissen ist das universale Wissen des Schöpfers. Die spekulativ interpretierte Gedächtniskunst ging zeitweise eine Verbindung mit dem Gedanken der platonischen Anamnese ein und stellte damit die Wissensklassifikation vor neue Aufgaben.

Diese Arbeit diskutiert die vielfältigen Implikationen von Wissenschaftsklassifikationen und stellt eine Typologie zur Diskussion, mit deren Hilfe es möglich wird, Wissensklassifikationen hinsichtlich der oben genannten Aspekte zu analysieren. Konkrete Beispiele aus der mehr als 2000 Jahre zurückreichenden Geschichte der Wissenschaftsklassifikation illustrieren dabei bestimmte Aspekte der Untersuchung. Sie dienen als Anschauungsmaterial, um mit ihren jeweils charakteristischen Problemlösungen die ihnen zugrunde liegenden Voraussetzungen zu untersuchen. Im Zentrum der Untersuchung lagen dabei aber die impliziten und expliziten Voraussetzungen konkreter Wissenschaftsklassifikationen. Die angestrebte Systematisierung macht den Verzicht auf eine historische Darstellung notwendig. Die systematisch geordnete Untersuchung in Verbindung mit dem chronologisch geordneten Anhang ermöglicht es dem Leser, Aufschlüsse über das

⁶ Totok, W.; 1981, S. 4.

Aufkommen und Verschwinden beherrschender wissenstheoretischer Ideen und über den Stand der Entwicklung der Wissenschaften zu einer gegebenen Epoche zu erschließen, sowie die darunter liegenden Strukturen zu erkennen. Obwohl also auf eine lineare historische Darstellung verzichtet wurde, stellt sich dem Leser dadurch ein kleiner, repräsentativer Überblick über ihre Geschichte dar, mit dessen Hilfe sich ihm die großen Entwicklungslinien erschließen.

Ein derartiges Vorgehen schließt die Verwendung nur einer wissenschaftlichen Methode aus. Die Unterschiedlichkeit der Quellen als auch die Vielfältigkeit der Aspekte, die sowohl philosophischer als auch kultur- und geistesgeschichtlicher Natur sind, verlangte nach einer Art Methodenmix. So kommen philosophische, historische und philologische Vorgehensweisen zur Anwendung. Das Themengebiet ‚Wissenschaftsklassifikation‘ erwies sich dabei als wahrlich unbegrenzt; eine erschöpfende Behandlung aller gestreiften Themen würde enzyklopädisches Wissen erfordern – eine auch von einer Forschungsgruppe kaum zu erfüllende Forderung. Die vorliegende Arbeit ist daher auch als Anregung für eine weitere Beschäftigung mit einem unerschöpflichen Thema gedacht. Sie stellt einen Knotenpunkt vieler Fäden dar, die sich aufzunehmen und weiter zu verfolgen lohnt.

2. Forschungsstand

Die Wissenschaftsklassifikation war immer ein Thema sowohl der Philosophie als auch der Einzelwissenschaften. Gerade in den letzten Jahrzehnten erschöpfte sich ihre Bedeutung aber überwiegend in organisatorischen Aufgaben der Dokumentation. Theoretische Reflektionen gingen dabei selten über die konkreten Anforderungen des jeweils vorliegenden Projektes hinaus. Diesem Trend tat auch eine stärker institutionalisierte Klassifikationsforschung keinen Abbruch. So existiert in den USA ein Forschungszweig, der sich ‚*classification science*‘ nennt, kaum bekannt ist und heute ein akademisches Schattendasein führt. Probleme bereitet schon seine eigene Einordnung in den Verbund der Wissenschaften, er ist somit exemplarisch für die von ihm behandelten Probleme. Meist teilt man diesen Forschungszweig den Bibliothekswissenschaften zu.

Es gibt auch einige Organisationen, die sich diesem Thema widmen. Seit 1989 besteht beispielweise eine in Frankfurt am Main ansässige ‚Internationale Gesellschaft für Wissensorganisation e.V.‘ (*International Society for Knowledge Organization*, ‚*ISKO*‘). Sie wurde von Mitgliedern der ‚Gesellschaft für Klassifikation‘ gegründet. Diese besitzt wie die ‚*ISKO*‘ nationale Ableger in vielen Ländern. Die ‚*ISKO*‘ widmet sich Fragen der begrifflichen Ordnung des Wissens und der Klassifikation der Wissenschaften. Im Mittelpunkt dieser Forschungen stehen die Bedingungen für die Konstituierung eines ultimativen Systems der Wissenschaften, besonders in Zusammenhang mit den heute zur Verfügung stehenden Computertechniken. Zur Verfolgung dieses Ziels wurden schon früher noch andere Forschungsgruppen, wie die ‚*Classification Research Group*‘ (‚*CRG*‘) (1952) oder die ‚Deutsche Gesellschaft für Dokumentation‘ (1965) ins Leben gerufen.

Die Behandlung historischer Fragestellungen und Untersuchungen historischer Wissenschaftsklassifikationen, zumal aus philosophischer Sicht, kam trotz dieser institutionellen Tätigkeiten zu kurz. Ein in den sechziger Jahren durch einige Publikationen sich artikulierendes Interesse an diesen Fragestellungen erlahmte recht schnell. Das damalige Anliegen, das bekannten Wissens zu sichten und angesichts sich vergrößernder Bibliotheksbestände neu zu klassifizieren, scheiterte wohl an dem sich zu dieser Zeit entwickelnden ‚postmodernen‘ Wissenschaftsbegriff, der Klassifizierungsversuche zu verhindern schien. Und so sind seit geraumer Zeit keine einschlägigen Veröffentlichungen zum Thema Wissenschaftsklassifikation erschienen. Versuche, das Wissen mit Hilfe neuer, vermeintlich allgemeiner und überzeitlicher Methoden universal zu klassifizieren, entpuppen sich bei genauem Hinsehen schnell als Sackgassen oder als wissenschaftsgeschichtliche Episoden⁷.

Für die vorliegende Untersuchung konnte daher auf wenig neuere Literatur zurückgegriffen werden. Es gibt aber einige im Folgenden aufgeführten, zumeist ältere Standardwerke. Diese behandeln das Thema von einem anderen, meist historiographischen Standpunkt aus, verfolgen einen anderen Forschungszweck oder gehen nur am Rande auf die in dieser Arbeit behandelten Probleme der Wissenschaftsklassifikation und ihrer Typologisierung ein. Hinzu kommt, dass die ge-

⁷ Vgl. beispielsweise Thomas BALLMERS 1983 erschienenen Aufsatz ‚Zur Gewinnung einer Fundamentalklassifikation des menschlichen Wissens.‘ (Ballmer, T.; 1983).

samte verwendete Literatur über das Thema ‚Wissenschaftsklassifikation‘, wie der folgende kurze Überblick über die wichtigsten Werke zeigt, veraltet ist. Die vorliegende Arbeit versucht deshalb, das Thema unter Einbeziehung neuer Erkenntnisse und Theorien, unter Verwendung eines neuen Blicks und mit einem neuen Forschungsziel in die aktuelle Diskussion zu führen.

Generell ist bei der Verwendung der vorhandenen Literatur darauf zu achten, dass die meisten hier verwendeten Untersuchungen selten frei von normativen Ansprüchen sind; ein quellenkritisches Auswerten der vorhandenen Literatur ist daher auch bei Objektivität beanspruchenden Überblickswerken vonnöten.

Die relativ kurze Reihe an Auseinandersetzungen mit diesem Thema, die den Anforderungen der Wissenschaftlichkeit hinsichtlich ihrer Objektivität genügen, eröffnen, beide mit einem normativen Anspruch, ROBERT FLINT und ERNEST CUSHING RICHARDSON. Obwohl es sich bei beiden um gut recherchierte Werke handelt, erscheinen sie doch allein schon ihres Alters wegen als bedingt relevanter Beitrag zu einer aktuellen Diskussion um die Klassifikation der Wissenschaften. ROBERT FLINT's Buch ‚*Philosophy as scientia scientiarum and a history of the classifications of the sciences*‘ erschien 1904, Ernest Cushing RICHARDSON's ‚*Classification*‘ stammt aus dem Jahr 1901.

Im Kontext des Bibliothekswesens behandelte E.I. Samurin in einem grundlegenden Werk die Klassifikation ebenfalls auf deskriptiver Ebene. Seine ‚*Geschichte der bibliothekarisch-bibliographischen Klassifikation*‘ (dt. 1967) ist eine monumentale, wie der Titel andeutet, historisch aufgebaute Arbeit, dessen beide Bände erstmals auf Russisch in den Jahren 1955 und 1959 erschienen und bis heute keine Nachfolger gefunden hat. Seine aus der marxistischen Wissenschaftstheorie abgeleiteten Urteile und Schlüsse über die von ihm behandelten Klassifikationen erscheinen aus heutiger Sicht jedoch bisweilen als wissenschaftsgeschichtliche Kuriosität⁸.

Etwa aus derselben Zeit stammt ein weiteres Grundlagenwerk eines sowjetischen Wissenschaftlers. Bonifatij M. Kedrow unternahm den groß angelegten und inter-

⁸ Beispielsweise seine Ausführungen zu Platon. Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 20ff.

national stark beachteten Versuch eines ebenfalls historischen Überblicks über das Problem der Wissenschaftsklassifikation. 1975 erschien dieses zweibändige Werk *„Die Klassifizierung der Wissenschaften“* auf Deutsch. Es handelt sich dabei um eine ausschließlich den Standpunkt der marxistischen Wissenschaftstheorie heranziehende, ausführliche historisch vorgehende Auseinandersetzung mit der Geschichte der philosophischen Wissenschaftsklassifikation und ihren Voraussetzungen.

Die Veröffentlichung *„Philosophische Probleme der Wissenschaftsklassifikation“*, eine von einem Forschungskollektiv unter der Leitung RUDOLF ROCHHAUSENS in der DDR 1968 herausgegebene Arbeit ist eine hilfreiche Einführung in das Problemgebiet. Als historisch-philosophische Untersuchung mit systematischen Anspruch versucht dieses Werk eine philosophische Analyse und weist jeden normativen Anspruch von sich.

Im Westen weist zu eben dieser Zeit der Philosoph Alwyn Diemer auf wissenschaftsklassifikatorische Probleme hin. In seinem *„Grundriss der Philosophie“* (1962) geht er auf dieses Thema ein, allerdings nur, indem er kurz und auf rein deskriptiver Ebene die wichtigsten historischen Wissenschaftsklassifikationen anspricht.

Den *„Begriff der Klassifikation“* behandelte Gerhard Engelen in seinem 1971 erschienenen gleichnamigen Buch, das erstmals eine vergleichende, möglichst umfassende Darstellung der Klassifikation unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeiten der Automatisierbarkeit von Klassifikationsverfahren sein will.⁹ Auch diese wissenschaftlich überholte Publikation ist – ähnlich wie die Arbeiten von DAHLBERG – von geringem Nutzen für die vorliegende Arbeit. An den Stellen, an denen Engelen auf das Problem der Wissenschaftsklassifikation eingeht, bleibt er an der Oberfläche und entwickelt eine nur ungenügende Typologie¹⁰.

Ebenfalls 1971 fand die *‘Ottawa Conference on the Conceptual Basis of the Classification of Knowledge’* statt. Ihre Ergebnisse wurden 1974 in einem umfangreichen Sammelband unter dem Titel *„Conceptual Basis of the Classification of*

⁹ Vgl.: Engelen, G.; S. 1ff.

¹⁰ Vgl.: Engelen, G.; 1971: S. 46 sowie: Kapitel B 1.2.: ‚Klassifikation‘.

Knowledge veröffentlicht. Die darin enthaltenen Aufsätze sind zum Teil wertvolle systematische Auseinandersetzungen mit dem Thema Wissenschaftsklassifikation. Besonders hervorzuheben sind die Aufsätze von Jerzy A. Wojciechowski (,The philosophical relevance of the problem of the classification of the knowledge.‘) und Guy Lafrance (,Le problème épistémologique de la classification dans les sciences humaines sociales.‘)

Mit einer Reihe von Werken zum Thema Wissensklassifikation, die überwiegend in den 1970er Jahren veröffentlicht wurden, fällt INGETRAUT DAHLBERG, eine Schülerin Alwyn Diemers, auf. Ihr Buch mit dem Titel ,Projekt Ordnungssystem der Wissensgebiete‘ (1973) ist eine erste Sichtung der Wissensgebiete, die dann unter praktischen Gesichtspunkten in einer Bibliotheksklassifikation geordnet werden hätten sollen. Dieses Projekt ist wohl durch das Aufkommen computerunterstützter Klassifikationsmethoden nie realisiert worden. In ,*Ontical Structures and Universal Classification*‘ (1978) versucht INGETRAUT DAHLBERG noch einmal, Grundlagen für die Schaffung einer universalen Wissenschaftsklassifikation in Hinblick auf ihre Nutzung in Bibliotheken zu schaffen. Hier aber geht es ihr um eine theoretische Fundierung. Dasselbe versucht sie in ,*Grundlagen universaler Wissensordnungen*‘ (1974). Dies ist ihre ausführlichste Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen der praktischen Wissenschaftsklassifikation. Sie geht darin auch flüchtig auf die historischen Entwicklungen ein. Insgesamt sind ihre Arbeiten im geisteswissenschaftlichen Jargon ihrer Zeit gefangen, und es gelingt ihr trotz hilfreicher Kategorisierungsversuche nicht, das Thema insgesamt überzeugend zu bearbeiten. Sie arbeitet mit unscharfen Kategorien und einer unklaren Begrifflichkeit.

Zur Klärung des engen, aber wenig bearbeiteten Zusammenhangs von Wissensklassifikation und Mnemotechnik in der Enzyklopädistik besonders der Renaissance dienten vor allem drei hervorragende Studien: Unter der Vielzahl der wichtigen Werke Paolo Rossis war es besonders ,*Clavis Universalis*‘ (1960), das Aufschluss darüber gab. Francis A. Yates schrieb mit ,*Gedächtnis und Erinnern*‘ (1966) eine ausführliche Studie zur Gedächtniskunst, deren große Wirkungsgeschichte noch anhält. Schließlich sei auf Wilhelm Schmidt-Biggemanns konkur-

renzloses Werk zur humanistischen und barocken Wissenschaft hingewiesen: *„Topica Universalis“* (1983).

Für die vorliegende Arbeit konnten auch Arbeiten der Bibliothekswissenschaftler Henry Evelyn Bliss und Shiyali Ramamrita Ranganathan herangezogen werden. Obwohl ihr Ziel die Erstellung einer Bibliotheksordnung war, versuchten sie, ihre Wissensordnungen eingehend klassifikationstheoretisch zu begründen.

Neben diesen neueren Werken der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Problem der Wissenschaftsklassifikation gibt es eine lange Tradition der philosophischen Auseinandersetzung. In immer anderen Kontexten taucht dieser Problemkomplex seit der frühen Antike auf. Wissenschaftsklassifikatorische Fragen fanden immer wieder explizit oder implizit Eingang in den wissenschaftlichen und wissenschaftsphilosophischen Diskurs: Bei Platon stand sie in engem Zusammenhang mit seiner Ontologie; KALLIMACHOS stand vor der Aufgabe, die Bibliothek von Alexandria, den Speicher allen damals verfügbaren Wissens, zu katalogisieren und damit zu systematisieren; Thomas von Aquins setzte sich im Rahmen seiner Wissenschaftslehre mit dem Thema Wissenschaftsklassifikation auseinander. Besonderes Interesse für Fragen der Wissenschaftsklassifikation zeigten Humanisten wie JOHANN HEINRICH ALSTED, CONRAD GESSNER, Athanasius Kirchner und Daniel Georg Morhof, sowie, zwei Jahrhunderte später, die ENZYKLOPÄDISTEN DENIS DIDEROT und JEAN LE ROND D’ALEMBERT. Eine weitere Phase verstärkter Auseinandersetzung war das 19. Jahrhundert. Im Zuge des Positivismus und des Materialismus entstand schließlich eine Vielzahl an Klassifizierungsversuchen¹¹, worunter besonders die Arbeiten HERBERT SPENCERS, AUGUSTE COMTES, CLAUDE HENRI DE SAINT-SIMONS und FRIEDRICH ENGELS Erwähnung verdienen. Sie stellen nur einige Stationen einer intensiven Beschäftigung mit dem Thema Wissenschaftsklassifikation, die bis ins 20. Jahrhundert führt. Dennoch ist dieser Themenkomplex von der Philosophiegeschichtsschreibung weitgehend übersehen worden.

¹¹ Diese auffällige Häufung an Auseinandersetzungen mit Fragen der Wissenschaftsklassifikation kann man auf den stark schematisierten Wunsch dieser Richtungen, die Wissenschaften als Ganzes zu erneuern, zurückführen.

Die obige Aufzählung verdeutlicht, dass Wissensordnungen an unterschiedlichen Orten und in vielfältigen Kontexten vorgefunden werden können. Es gibt detailliert ausformulierte Klassifikationen wie die von Francis Bacon, grob skizzierte Umrisse einer Klassifikation wie die Heinrich Rickerts, aber auch implizit in einem philosophischen Weltbild vorausgesetzte Klassifikationen, die keine theoretische Würdigung erfahren. Hierzu gehören auch Bibliotheksklassifikationen und Lehrpläne. Obwohl letztere sehr aufschlussreich sein können, sind sie nur mit Vorbehalt zu behandeln, da sie nicht die gesamte Welt des Wissens zu kartographieren versuchen, sondern nur einen Ausschnitt. Dieser allerdings kann ein durchaus repräsentatives Beispiel für eine Universalklassifizierung sein, wenn er versucht ‚enzyklopädische‘ Bildung zu vermitteln.

Für die vorliegende Untersuchung wurden wichtige Originalklassifikationen herangezogen. Bei der Vielzahl der Klassifikationsversuche war es allerdings nicht möglich, alle maßgeblichen einzubeziehen. Es wurde jedoch Wert darauf gelegt, dass die als Beispiel herangezogenen Klassifikationen für den jeweiligen Aspekt, den sie illustrieren sollen, repräsentativ sind. Dabei wird immer erwähnt, um welche Art von Klassifikation es sich ursprünglich handelte, um rein philosophische, bibliothekarische oder bibliographische Klassifikationen. Es sind jedoch immer Universalklassifikationen; Spezialklassifikationen finden hingegen nur in begründeten Ausnahmen Anwendung. Um eine sichere, mehrfunktionale Handhabung der Arbeit zu gewährleisten, findet sich im Anhang eine chronologisch geordnete Übersicht über die als Beispiel verwendeten Wissenschaftsklassifikationen, ihre Autoren und deren diesbezüglichen Hauptwerke.

3. Vorgehensweise

Der erste Teil dieser Arbeit leistet Grundlagenarbeit. Sie erst ermöglicht sinnvolle Fragestellungen im Bereich der Wissenschaftsklassifikation. Zunächst geht es dabei um den Begriff ‚Wissenschaftsklassifikation‘ selbst. Er bewegt sich nicht in einem begrenzten historischen Kontext mit definierten Semantiken, deshalb ist es unumgänglich, die ihn konstituierenden Schlüsselbegriffe zu klären. Eine Definition im strengen Sinne ist dabei nicht möglich, dennoch müssen die Begriffe so-

weit geklärt werden, dass sie unmissverständlich verwendet werden können. Obwohl die Begriffe ‚Wissen‘, ‚Wissenschaft‘, ‚Klassifikation‘, ‚System‘, ‚Hierarchie‘ und ‚Enzyklopädie‘ in bezug auf die Wissenschaftsklassifikation ineinander verwoben sind und sich gegenseitig bedingen, ist es methodisch vonnöten, sie getrennt zu behandeln. Ihr Zusammenhang erschließt sich dem Leser, indem die Begriffsklärungen ein semantisches Feld aufspannen, das sich auf den Begriff der Wissenschaftsklassifikation hin ausrichtet.

Die sich im darauf folgenden zweiten Teil anschließende Typologie baut auf den Ergebnissen des ersten Teils auf. Sie dient als Analyseinstrument für Wissenschaftsklassifikationen. Dabei werden verschiedene Analysemöglichkeiten aufgezeigt, von denen jede eine Art eigener Brille darstellt, durch die man Wissenschaftsklassifikationen betrachten kann. Jede wertet sie nach einem anderen Aspekt aus. Zunächst wird dabei die Aufmerksamkeit auf die Art des Zusammenhangs von Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften gerichtet. Anschließend steht in einem weiteren Punkt die Unterscheidung in Wissenschaftssysteme und Wissenschaftssystematiken im Mittelpunkt. Es folgt die Systematisierung der Funktionen einer Wissenschaftsklassifikation. Sie bilden die Grundlage für die Erstellung einer Wissenschaftsklassifikation; auf ihr basiert auch die Entscheidung für die Wahl des Klassifikationsprinzips und der verwendeten Klassifikationsstruktur. Daher werden im Anschluss an dieses Kapitel die unterschiedlichen Typen von Klassifikationsprinzipien analysiert und typische Strukturen von Wissenschaftsklassifikationen untersucht. Schließlich wird noch die Frage nach der Stellung der Philosophie im Gefüge der Wissenschaften, behandelt.

Der dritte Abschnitt versucht eine Betrachtung der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation als Abfolge von Leitfunktionen. Es wird dabei auch der Frage nachgegangen, inwieweit sie als Abfolge von Paradigmen im Kuhn’schen Sinn interpretiert werden kann.

Der vierte Abschnitt ist dem Versuch gewidmet, einen Ausblick auf die Bedeutung und Möglichkeiten der Wissenschaftsklassifikation in Gegenwart und Zukunft zu geben.

Als Anhang dieser systematischen Untersuchung, die den chronologischen Zusammenhang zugunsten des thematischen aufbricht, findet sich eine chronologisch geordnete Übersicht über die wichtigsten in der Arbeit erwähnten Klassifikationen, deren Autoren im Text durch die Schreibung in Versalien gekennzeichnet sind. Diese Übersicht stellt eine Ergänzung dar, mit dessen Hilfe sich der Leser eine Art Geschichte der Wissenschaftsklassifikation erschließen kann.

B. Grundlagen der Wissenschaftsklassifikation

1. Schlüsselbegriffe

Die Klassifikation der Wissenschaften ist ein komplexer und umfassender Forschungsgegenstand, der die Verwendung von Begriffen und Begriffsfeldern erforderlich macht, deren Inhalte nicht verbindlich definiert werden können. Versuche, die für die Wissenschaftsklassifikation relevanten Begriffe eindeutig zu definieren, machen nur Sinn, wenn man ein normatives Anliegen hat, also beispielsweise eine eigene Wissenschaftsklassifikation zu etablieren gedenkt. Dies ist aber nicht das Ziel der vorliegenden Arbeit, die durch die Untersuchung historischer Wissenschaftsklassifikationen aus der Zeit der frühen Antike bis in das 20. Jahrhundert ein Instrument zu ihrer Analyse bereitstellt. Diesen Analysen eine überzeitliche Definition von Schlüsselbegriffen zu Grunde zu legen, wäre eine methodisch falsche, da unhistorische Vorgehensweise, und würde der Aufgabenstellung nicht gerecht werden.

Die Bedeutung der Schlüsselbegriffe ergibt sich aus ihrem jeweiligen Gebrauch. Daher wird anstelle von Definitionen für die Begriffe bzw. Begriffsfelder ‚Wissenschaft‘, ‚Klassifikation‘, ‚System‘, ‚Hierarchie‘, ‚Enzyklopädie‘ und schließlich für den Ausdruck ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ selbst mit Hilfe der folgenden Begriffsklärungen das semantische Feld geöffnet, in dessen Bereich die Wissenschaftsklassifikation verortet und erfasst werden kann. Dabei werden die zum Teil ineinander verschränkten und gegenseitig auf sich weisenden Begriffe aus methodologischer Notwendigkeit separiert, Bezüge und Zusammenhänge untereinander aber hergestellt, um zu verstehen, wie sie sich zueinander positionieren. Zur Verdeutlichung der Historizität und Wandelbarkeit der Begriffe in Abhängigkeit von Weltmodellen und wissenschaftlichen Paradigmen und deren Bedeutung für die Wissenschaftsklassifikation werden auch begriffsgeschichtliche Tatsachen und Etymologien angesprochen. Auf diese Weise findet eine Sensibilisierung für die Komplexität des Forschungsgebiets ‚Wissenschaftsklassifikationen‘ und deren Verschränkungen mit verwandten Themenbereichen statt. Die

nachfolgenden Teile der Arbeit beziehen sich immer wieder auf die in diesem Teil erarbeiteten Ergebnisse.

1.1. ‚Wissenschaft‘

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sind Klassifikationen von Wissenschaften. Im Zentrum steht dabei die Wissenschaft als Objekt der Klassifikation. Die Klärung des Begriffs ‚Wissenschaft‘ ist deshalb die Voraussetzung für eine Auseinandersetzung mit der Theorie und der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation. Dabei spielen Aspekte wie die jeweilige Auffassung vom Wesen der Erkenntnis selbst, ihrer Methoden und Gegenstände, aber auch ihrer Gründe und Ziele eine wichtige Rolle. Der entscheidende Aspekt dabei ist die Extension des Begriffs ‚Wissenschaft‘, dessen Bedeutungsumfang in direkter Weise den Umfang der Klassifikation selbst bestimmt. Der Hinweis auf so entgegengesetzte Wissenschaftskonzeptionen wie die der Neukantianer und der Positivisten soll hier genügen, um die bisweilen schnittmengenleere Unterschiedlichkeit des Gegenstands von Wissenschaftsklassifikationen anzudeuten.

Meist scheint alles erklärt, wenn man etwas als ‚Wissenschaft‘ bezeichnet. Bei näherem Hinsehen wird aber deutlich, dass der Begriff ‚Wissenschaft‘ in allgemeiner Weise nicht zufriedenstellend zu erklären ist. Diachrone und synchrone Varianzen sind so groß, dass man bisweilen verführt ist, von einer bloßen Homonymie zu sprechen. Der Begriff ‚Wissenschaft‘ war in seiner Geschichte großen Bedeutungsschwankungen ausgesetzt, und es ist heute ein wissenschaftsphilosophischer Gemeinplatz, dass es keinen historisch irreversiblen Wissenschaftsbegriff geben kann¹². „Unter verschiedenen historischen Bedingungen kann das angemessene wissenschaftliche Verhalten völlig andere Formen annehmen.“¹³

Aber nicht nur verschiedene Zeiten, auch verschiedene philosophische, theologische und einzelwissenschaftliche Richtungen und Schulen definieren den Begriff unterschiedlich. Deutlich treten gerade diese synchronen Unterschiede aber erst dann zutage und gewinnen prinzipielle Schärfe, wo sie Ausschließlichkeitsan-

¹² Vgl. beispielsweise: Veyne, P.; 1999: S. 64.

¹³ Bayertz, K; 1981: S. 15.

spruch proklamieren, also dort, wo Definitionen einen normativen Anspruch haben¹⁴. Wissenschaftsnormen aber lassen sich nicht beweisen, bestenfalls lassen sie sich rational rechtfertigen. Die Frage nach der ‚Wissenschaftlichkeit‘ von Wissenschaften wird höchst unterschiedlich beantwortet, ebenso die Frage, wie man das die Wissenschaft ermöglichende Wissen erlangt und welche Kriterien es für gesicherte Erkenntnis gibt. Einen interkulturellen und intersubjektiven Konsens im Wissenschaftsverständnis, weitgehend unabhängig von philosophischen Überzeugungen und Weltanschauungen, scheint es eine zeitlang mit Max Webers Wissenschaftsdefinition gegeben zu haben. Dieses Verständnis einer ‚wertfreien‘ und ‚objektiven‘ Wissenschaft¹⁵ weicht sich aber mehr und mehr auf und beginnt selbst historisch zu werden.

Einzelwissenschaften haben einen meist von innen heraus jeweils eigenen situationsbedingten Wissenschaftsbegriff entwickelt. Allgemeine philosophische Normierungen bzw. Normierungsversuche *a priori* waren im Gegensatz zu diesen partiell begrenzten Wissenschaftsdefinitionen, die eher Arbeitshypothesen gleichen, ohne Einfluss auf die Einzelwissenschaften. Der Wunsch nach einer Definition bzw. die Frage nach den Kriterien von Wissenschaft werden immer von außerhalb der Wissenschaft an sie herangetragen. Für den in wissenschaftlicher Hinsicht schöpferischen Menschen kann es keine allgemeinen Definitionen und Kriterien geben. Sie ergeben und verändern sich in Abhängigkeit der konkreten Forschungstätigkeit. So ist auch die Definition von ‚Wissenschaft‘ in Bezug auf eine Einzelwissenschaft, selbst wenn sie nur als Arbeitshypothese dienen soll, ein schwieriges Unterfangen.

Erschwerend kommt hinzu, dass Innen- und Außenverhältnis der Einzelwissenschaften einander bedingen. Definieren heißt Abgrenzen, und erst in der Abgrenzung wird ein Gegenstand deutlich. Ebenso wie sich eine Einzelwissenschaft in ihrem Verhältnis zu den Einzelwissenschaften, von denen sie sich abgrenzt, konstituiert, kann man ‚Wissenschaft‘ nicht sinnvoll beschreiben ohne Rücksicht auf die unter ihr subsumierten Einzelwissenschaften. Es ist “impossible to fix the position of a science without reference to neighbouring sciences, and even to the

¹⁴ Als Beispiel mag der Hinweis auf den normativen Wissenschaftsbegriff der analytischen Philosophie an dieser Stelle genügen.

¹⁵ Vgl.: Weber, M.; 1991.

general system of the sciences".¹⁶ Die Wissenschaftsklassifikation, die es wesentlich mit Abgrenzungen zu tun hat, wirkt sich also auch auf das Wesen der Einzelwissenschaften aus. Indem man eine Wissenschaft klassifiziert, grenzt man sie von einer anderen ab. Man schafft einen Rand, der eine Differenz entstehen lässt, die sich selbst reguliert und eine gegenseitige Spannung entstehen lässt, die fruchtbar wirken kann auf die Ergebnisse einer der sich gegenseitig ausschließenden Wissenschaften.

Michel Foucault deutete an, wie sich Wissenschaften aus einem diskursiven Feld entwickeln können¹⁷. In analoger Weise befinden sich Einzelwissenschaften im Feld möglicher Wissenschaften „nicht in einem Zustand teleologischer Unterordnung im Vergleich zur Orthogenese der Wissenschaften.“¹⁸ Sie konstituieren sich im Gegenteil in Abhängigkeit von vielen Faktoren, von denen einer die sie integrierende Wissenschaftsklassifikation ist. In der Chronologie des Hervortretens von Wissenschaften gewinnt sie ihre beeinflussende Bedeutung an der „Schwelle zur Positivität“¹⁹ und muss spätestens in sie auch explizit integriert werden, sobald sie die „Schwelle zur Wissenschaftlichkeit“²⁰ überschreitet. Dies kann auf zweierlei Weise erfolgen: zum einen entstehen sie auf natürliche Weise im Verlauf der Auseinandersetzung mit einem besonderen Gegenstand des Interesses. Zum anderen auf künstliche Weise: durch gesellschaftlich als notwendig erkannte Aufgabenstellungen.²¹

Obwohl die Konzepte von ‚Wissenschaft‘ in der Geschichte ihres Bestehens und in ihrem wissenschaftlichen und weltanschaulichen Kontext stark variieren, kann man nicht von einer bloßen Homonymie sprechen. Andererseits kann sich eine allgemeine Begriffsklärung nur auf den kleinsten gemeinsamen Nenner dieser durch eine Art ‚Familienähnlichkeit‘ miteinander in Verbindung stehenden Begriffsverständnisse²² stützen. Der neuzeitliche Begriff ‚Wissenschaft‘, der zugleich eine Tätigkeit und das Resultat dieser Tätigkeit bezeichnet, beinhaltet einen Minimalkanon von Eigenschaften, der jenseits aller diachronen und synchronen Va-

¹⁶ Flint, R.; 1972: S. 11.

¹⁷ Vgl.: Foucault, M.; 1997, insbesondere S. 253ff.

¹⁸ Foucault, M.; 1997: S. 257.

¹⁹ Foucault, M.; 1997: S. 265.

²⁰ Foucault, M.; 1997: S. 266.

²¹ Wobei es durchaus zu Überlappungen zwischen den beiden kommen kann. Dies ist beispielsweise bei den gesellschaftlich erwünschten Umweltwissenschaften der Fall, die sich zur selben Zeit auf ‚natürliche‘ Weise entwickelten. (Vgl.: Dahlberg, I.; 1974: S. 13)

²² Vgl.: Bodammer, T.: S. 170.

rianzen gefordert wird. Diese weitgehend invarianten Merkmale von ‚Wissenschaft‘ sind:

- Wissenschaft zeichnet sich durch ihren logischen Begründungszusammenhang aus. Dabei ist es egal, welche Logik oder Rationalität zugrunde gelegt wird – es wird zumeist die herrschende der jeweiligen Epoche und des jeweiligen Kulturraums sein; im Extremfall kann es aber auch die Logik oder Rationalität einer bestimmten Einzelwissenschaft sein. Wichtige Forderungen unserer Zeit an die Wissenschaft sind beispielsweise die nach Widerspruchsfreiheit der wissenschaftlichen Sätze oder nach Objektivität und Wertfreiheit. Der logische Begründungszusammenhang schließt die Existenz von Hypothesen und ungesicherten Theorien mit ein.
- An die Wissenschaft ist ein „Ordnungspostulat“²³, bzw. die Forderung nach Systematizität gerichtet. Wissenschaft ist die systematische Einheit von Erkenntnissen, die durch ein Prinzip als zu einem gemeinsamen Gebiet gehörig definiert werden. Dieses Prinzip ist für die Wissenschaftsklassifikation von Bedeutung, da es eine Einzelwissenschaft von anderen Einzelwissenschaften abgrenzen kann. Oft normieren die Einzelwissenschaften ihre Zwecke, Verfahrensgesetzlichkeiten und Verfahrensprinzipien dynamisch aus sich heraus.
- Wissenschaftliches Vorgehen bedeutet ein planvolles Vorgehen gemäß einer nachvollziehbaren Methode bei der Suche nach neuen Erkenntnissen über einen zu erforschenden Gegenstand. Bereits ARISTOTELES forderte für die Wissenschaft: „Scientia est cognitio ex principiis, intellectus cognitio principiorum.“²⁴
- Wissenschaft beinhaltet die Möglichkeit und Notwendigkeit einer Fachsprache, innerhalb derer Erkenntnisse exakt und eindeutig ausgedrückt werden können.

²³ Diemer, A.; 1970: S. 16. Vgl. Kapitel B 1.1.4.: ‚Wissenschaft und System‘.

²⁴ Zit. n.: Diemer, A.; 1970: S. 8.

- Wissenschaft abstrahiert empirische Gegebenheiten und deduziert Regeln und Gesetzmäßigkeiten, die dann wiederum Aufschluss über konkrete Gegenstände und Prozesse liefern sollen.

Diese Bestimmungen gelten für die Wissenschaft als Gesamtheit aller Einzelwissenschaften sowie für die Einzelwissenschaften selbst, die noch zusätzlich eigene, spezifische Merkmale aufweisen. Jeder Wissenschaftsklassifikation liegt darüber hinaus ein bestimmtes, in Abhängigkeit eines Weltbildes oder einer philosophischen Überzeugung stehendes Verständnis von ‚Wissenschaft‘ zugrunde, das über ihre Ausführung entscheidet. Dabei spielt die Beurteilung des Verhältnisses von Wissenschaft und Wissen zum (religiösen) Glauben, Meinen und zur Wahrheit eine ebenso entscheidende Rolle wie das Bild von der Wissenschaft als statisches oder sich entwickelndes Gebilde.

Die Gruppe der Struktur- Hilfs- oder Querwissenschaften stellen ein besonderes Problem für die Wissenschaftsklassifikation dar. Zu ihnen zählen, je nach Klassifikation, beispielsweise Mathematik, Kybernetik oder Logik.²⁵ Sie definieren sich dadurch, dass ihr Forschungsgegenstand auf einer sehr hohen Abstraktionsstufe steht, von der keine unmittelbare Verbindung zur sinnlichen Objektrealität besteht. Von ihnen finden meist komplexe Wechselwirkungen mit anderen Wissenschaften statt, in die sie teilweise eindringen. Diese Wissenschaften nehmen in unterschiedlichen Wissenschaftsklassifikationen unterschiedliche Bedeutungen an. Beispielsweise ist bei ARISTOTELES die Logik ‚*organon*‘, also Hilfsmittel für alle Wissenschaften, und nimmt damit die Stelle einer Hilfswissenschaft ein. Die STOIKER hingegen weisen der Logik einen der drei Hauptplätze neben Physik und Ethik an.

²⁵ Bzw. ‚Dialektik‘, wie die Logik aus „(sachlich nicht berechtigten) sprachpuristischen Gründen“ (Zedelmaier, H.; 1992: S. 66) von humanistischen Gelehrten genannt wurde, da ihnen ‚Logik‘ als durch die Scholastik vorbelastet galt.

1.1.1. Wissenschaft(en) im Spannungsfeld zwischen Wissen, Glauben, Meinen und Wahrheit

Wissenschaft und Wissen bedingen einander und stehen in einem bestimmten Verhältnis zum ‚bloßen‘ Meinen und Glauben. Dieses Verhältnis bestimmt die Extension von ‚Wissen‘ und ‚Wissenschaft‘ und beeinflusst den Umfang der Wissenschaftsklassifikation. Bevor sich der neuzeitliche Wissenschaftsbegriff etwa im 19. Jahrhundert endgültig durchsetzte, wurde der deutsche Begriff ‚Wissenschaft‘ im Sinne von subjektivem Wissen verwendet²⁶. ‚Wissenschaft haben‘ bedeutete so viel wie ‚von etwas Kunde haben‘. Die Begriffe ‚*scientia*‘, ‚*ars*‘ und ‚*disciplina*‘ bezeichneten das systematische Wissen, das eine universale Gültigkeit beanspruchte. Sie wurden in ihrer Bedeutung analog zum neuzeitlichen Begriff ‚Wissenschaft‘ verwendet.

Im neuzeitlichen Verständnis erwächst Wissenschaft aus Wissen, an das besondere Anforderungen gestellt werden. Platon definierte das einfache Wissen als unterschieden von der bloßen Meinung. Für ihn war ‚*episteme*‘ richtige ‚*doxa*‘. Bei Kant erhielt der Begriff ‚Wissenschaft‘ eine ähnliche Qualität: „Eigentliche Wissenschaft kann nur diejenige genannt werden, deren Gewißheit apodiktisch ist.“²⁷ Allgemein beansprucht ‚Wissen‘ einen Gewissheitsgrad, der nicht nur auf subjektiver Überzeugung, sondern auf Nachvollziehbarkeit und Verifizierbarkeit der Behauptungen beruhen muss. Unter ‚Wissen‘ wird also eine gesicherte Erkenntnis verstanden und damit dem Glauben und Meinen entgegengesetzt. Das Verhältnis von Wissen und (religiösem) Glauben ist allerdings sehr problematisch; ihre Grenzen werden abhängig vom Weltbild und philosophischer oder theologischer Überzeugung gesetzt. Bis ins 13. Jahrhundert wurde der Prioritätenstreit zwischen Glauben und Wissen allerdings zugunsten des Glaubens entschieden. Wissen galt lediglich als subjektiver Habitus und war dem Glauben, den man von der griechischen ‚*sophia*‘ (‚Weisheit‘) herleitete, unterlegen, da der Glaube, und nicht das Wissen die Autorität universaler Gültigkeit besaß. Mittelalterliche Philosophen wie Duns Scotus oder ROGER BACON begannen dieses Verständnis zu untergraben

²⁶ Vgl.: Bumann, W.; 1970.

²⁷ Kant, I.; 1998: S. 12 (Bd. V) (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften, Vorrede, S. AV).

und den seit der Renaissance in der Philosophie unumstrittenen Primat des Wissens vorzubereiten.

Im Zuge der wissenschaftlichen Revolution und der ‚kopernikanischen Wende‘ in der Philosophie des 18. Jahrhunderts, begann sich in dialektischem Zusammenhang parallel zur Entdeckung der Subjektivität das Bedürfnis nach Objektivität zu regen. Der Begriff ‚Wissenschaft‘ transportierte diesen Wandel des Weltbilds, und seine Bedeutung begann sich zu objektivieren. Die entstehende neuzeitliche ‚Wissenschaft‘ wurde zum Hort und Garanten dieser Objektivität. Zugleich fand eine epistemologische Abwertung des Glaubens statt. Parallel dazu lässt sich ein innerer Objektivierungsprozess des Konzepts der Wissenschaft feststellen: Bezog die Wissenschaft ihren wissenschaftlichen Charakter zunächst aus dem Anspruch, die ‚Wahrheit‘²⁸ darzustellen, reduzierte man später den Anspruch und erzeugte ‚Erkenntnisse‘. Heute hingegen geht es um ‚Aussagen‘. Diese sind zwar nach der Wahrheit ausgerichtet, unterliegen aber bestimmten Kriterien. Solange sie diese nicht erfüllen, sind sie lediglich Aussagen.

„Am Anfang steht die Überzeugung, daß es sich bei der Wissenschaft bzw. den Wissenschaften immer um absolute Wahrheiten handelt, die notwendig usw. sind. Gilt aber, daß es sich bei der Wissenschaft um ein menschliches Phänomen handelt, dann sind die Wahrheiten ‚secundum modum cognoscentis‘ gegeben, d.h. als Erkenntnisse.“²⁹

„Auf eine Formel gebracht ließe sich sagen: die klassische Konzeption versteht Wissenschaft als ein kategorisch-deduktives System absoluter Wahrheiten bzw. Erkenntnisse, die moderne als hypotetisch-deduktives System konditioneller Sätze, die ein bestimmtes als Wissenschaftskriterium fungierendes ‚Sinnkriterium‘ erfüllen müssen, um als wissenschaftlich sinnvolle Sätze anerkannt zu werden.“³⁰

Im Zuge dieser Veränderung beginnt der Begriff der Wissenschaft auch ein Wertbegriff zu werden, und „mit dem Verständnis von ‚Wissenschaft‘ als Wertbegriff vollzieht sich zugleich die Loslösung von der Philosophie, mit der sie ursprüng-

²⁸ Leibniz beispielsweise benutzt die Begriffe ‚Wissenschaft‘ und ‚Wahrheit‘ zuweilen sogar synonym und noch Georges Gusdorf schreibt in seiner beeindruckenden Geschichte der Wissenschaften „De l’histoire des sciences à l’histoire de la pensée“ aus dem Jahr 1976: „La science figure le prototype de toute vérité; le déclin des absolus religieux fait des savants les artisans d’une vérité inaltérable, appelée à remplacer les idéologies périmées.“ (S. 127) An anderer Stelle bezeichnet er die Geschichte der Wissenschaften als die Geschichte der Wahrheit: „L’histoire des sciences, en tant qu’histoire de la vérité, doit donc être ensemble une histoire des valeurs.“ (S. 242)

²⁹ Diemer, A.; 1970: S. 15.

³⁰ Diemer, A. 1970: S. 5.

lich identifiziert wurde.³¹ Zu Beginn des 19. Jahrhunderts tauchen dann Begriffe wie ‚wissenschaftlich‘ oder ‚Wissenschaftlichkeit‘ in Lexika auf.³² In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte sich unter dem Eindruck der Erfolge der Naturwissenschaften die Ansicht durch,

„daß die Wissenschaften nicht nur *eine* spezifische Form menschlicher Erkenntnis darstellen, die sich von den übrigen Formen der Erkenntnis durch ihr methodisches Vorgehen und den systematischen Aufbau ihrer Ergebnisse unterscheidet, sondern dass sie als *die* vorbildliche und allgemeingültige Form des menschlichen Erkennens angesehen werden müssen.“³³

Bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts hatte sich die Verwendung des Begriffs ‚Wissenschaft‘ im Singular für die Gesamtheit der Wissenschaften durchgesetzt. Er steht als Ausdruck einer inneren Einheit des wissenschaftlichen Wissens als einem zusammenhängenden systematischen Ganzen im Gegensatz zu dem Besonderen der verschiedenen Wissenschaften. Möglich wurde diese Verwendung durch das neue Verständnis von Wissenschaft als der Möglichkeit der Objektivität, die dem unwissenschaftlichen und subjektiven Glauben und Meinungen gegenübergestellt wurde. Der Singular besitzt dabei eine Abgrenzungsfunktion gegenüber anderen Formen des Universalitätsanspruchs.

Bezeichnete dieser neuzeitliche Wissenschaftsbegriff in seiner pluralen Verwendung zu ihrem Beginn einen Wissenszweig, bekam er bald die heute übliche Bedeutung einer gelehrten Disziplin. Diese Bedeutung wurde zuvor von dem Begriff ‚Kunst‘ bzw. ‚ars‘ getragen und seit ARISTOTELES als Habitus verstanden. Bereits in dem um 1256 entstandenen Werk ‚*Bataille des sept arts*‘ von Henri d’Andeli, einem 461zeiligen Achtsilber, manifestiert sich die sich langsam ausbildende neuzeitliche Unterscheidung von ‚*artes*‘ als einer Fähigkeit, die als Propädeutikum an den *scholae* gelehrt worden waren und ‚*scientia*‘ als einer Wissenschaft.

In ähnlicher Weise wie die deutschen Begriffe ‚Wissen‘ und ‚Wissenschaft‘ wurden die englischen Begriffe ‚*knowledge*‘ und ‚*science*‘ lange Zeit synonym ver-

³¹ Bumann, W.; 1970: S. 74.

³² Vgl.: Bumann, W.; 1970: S. 74.

³³ Bayertz, K.; 1981: S. 6.

wendet³⁴. Die Bedeutungsverschiebung von ‚*science*‘ als den Begriff im engeren Sinn für Naturwissenschaften wurde erst durch Newton und sein sich durchsetzendes Wissenschaftsverständnis eingeleitet. Im Französischen hat der Begriff ‚*science*‘ für ‚Wissenschaft‘ noch heute die Nebenbedeutung ‚Wissen‘. So kann man von einer weitgehend synonymen Verwendung der Begriffe ‚Wissen‘ und ‚Wissenschaft‘ bis in das 19. Jahrhundert, der Zeit des Aufkommens der modernen Naturwissenschaften, wie wir sie heute kennen, ausgehen. Die vorneuzeitlichen Bedeutungen von ‚Wissenschaft‘ waren demnach denen des ‚Wissens‘ gleichgesetzt.

Der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit, die ‚Wissenschafts‘-klassifikationen, tritt bis zu Beginn der Neuzeit undifferenziert als Ordnung³⁵ bzw. Klassifikation von Wissen, Wissenschaften, Disziplinen und *artes* auf. Gleichwohl ist sie auch unter dieser Bezeichnung Gegenstand des Interesses, da es sich um Einteilungen von in irgendeiner Form abgesichertem gelehrtem Wissen handelt. Allerdings hat es starke Auswirkungen auf die Funktionen dieser Art der Wissenschaftsklassifikationen³⁶, dass es sich dabei noch um Wahrheiten handelt, nicht nur um Erkenntnisse oder Aussagen.

1.1.2. *Wissenschaft und Entwicklung*

Besonders die letzten Jahrzehnte haben gezeigt, wie schnell Wissenschaften entstehen und sich weiterentwickeln. Biochemie oder Medizinische Informatik sind nur zwei Beispiele für eine Unzahl neu entstandener Wissenschaften, die in eine Wissenschaftsklassifikation integriert werden müssen. Es verschwinden oder verkümmern aber auch Wissenschaften – man denke an die Alchemie oder an die Kybernetik. Die genannten Beispiele zeigen allerdings, dass es fraglich ist, ob es sich bei den neuen Wissenschaften tatsächlich um neue Wissenschaften handelt oder aber nur um Varianten bereits bestehender Wissenschaften. Die Beantwortung dieser Frage ist ein bestimmender Aspekt für den Aufbau einer Klassifikation der Wissenschaften.

³⁴ Vgl.: Risse, W.; 1970.

³⁵ Vgl.: Kapitel B 1.3.3.1.: ‚Ordnung‘.

³⁶ Vgl.: Kapitel C 2.: ‚Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen‘.

Bis in das 18. Jahrhundert hinein herrschte hingegen die Vorstellung von einer statischen Wissenschaft mit einer stabilen Wissenschaftsordnung, die es nur zu entdecken galt. Die Wissenschaften selbst galten als vorgegeben und ontologisch rückgebunden. Das heute herrschende dynamische, evolutionäre Wissenschaftsbild mit der Vorstellung von sich verändernden Wissenschaften ist eine Errungenschaft der Neuzeit, die zur Notwendigkeit immer neuer Wissenschaftsklassifikationen führte. Wissenschaften haben nun ihre je eigene Geschichte und sind einerseits abhängig von ihrer Entstehungszeit, deren unverkennbares Kind sie sind. Andererseits sind sie in ihren Methoden und Ausführungen abhängig von jeweils herrschenden Weltbildern und Methoden. Dies gilt heute sogar für die Naturwissenschaften, die man zunächst auf abgesicherte, und damit statische, Grundlage gestellt glaubte. Im Zuge dieses evolutionären Wissenschaftsbilds entstand im 18. Jahrhundert die Vorstellung von historisch gewordenem Wissen.³⁷ ‚Geschichte‘ in ihrer Verwendung als zusammengesetztes Substantiv wie ‚Philosophiegeschichte‘ oder ‚Literaturgeschichte‘ wurde entdeckt und machte zahlreiche neue Wissenschaften möglich. War zuvor – und noch bei Kant – alle Erkenntnis entweder historische oder ‚philosophisch‘ (wissenschaftlich‘), so konnte nun auch das ‚philosophische‘ Wissen historisch betrachtet werden.³⁸

Die permanente Veränderung und Entwicklung der Wissenschaften bringt auch eine Veränderung der Bezeichnungen der Einzelwissenschaften mit sich. Bei der Untersuchung von Wissenschaftsklassifikationen muss daher besonders auf diachrone und synchrone Inkongruenzen sowie Homonymien und Heteronymien geachtet werden. Auch die unterschiedlichen Bezeichnungen von Einzelwissenschaften in unterschiedlichen Sprachen bringen diese Probleme mit sich, die nur gelöst werden können, indem man sich mit den tatsächlich zugrundeliegenden Forschungen der Einzelwissenschaften auseinandersetzt, um so semantische Zweifel zu beseitigen.

³⁷ Vgl.: Goulement, J.-M.; 1996: S. 296f.

³⁸ Seifert, A.; 1983: S. 120.

1.1.3. Wissen und Macht

Seit Francis Bacon wissen wir, daß Wissen auch Macht ist und seit Foucault, daß Macht Wissen schafft. An der Schwelle zur Neuzeit, als Francis Bacon das berühmte gewordenen Schlagwort schuf, fand eine Transformierung des Ideals von Wissen statt, die sich indirekt auch auf die Wissenschaftsklassifikation auswirkte. So wird die Verbindung von Macht und Wissen besonders in der weltbilderzeugenden Funktion der Wissenschaftsklassifikation manifest.³⁹

Das ursprüngliche Ideal der Uneigennützigkeit des Wissens stützt sich auf die christliche Vorstellung von der Gefährdung durch übermäßiges Streben nach Wissen. Paulus mahnt in Röm. 12,3 zur Mäßigung: „Trachtet, nicht mehr zu wissen, als zu wissen sich geziemt, alles zu wissen mit Maß.“ Seine Mahnung wurde ein- einhalb Jahrtausende ernst genommen. Man versuchte, dem Streben nach Wissen Grenzen zu setzen, aus Angst, es könne wegen der Unstillbarkeit der Wissensdurst in Unvollkommenheit umschlagen. Eine solche Vorstellung ist aber

„wohl nur darum möglich, weil hier Erkennen, Einsehen und Wissen anders gedacht werden als in der Neuzeit. Nimmt man nämlich Wissen als Macht und Erkenntnisstreben als Bemächtigungswillen, dann gerät man unweigerlich in das Dilemma, entweder an eine Grenze der eigenen Macht wie an eine Mauer zu stoßen – was nicht bloß dem Herrschaftswillen unerträglich, sondern obendrein und stärker noch dem angstbestimmten Selbsterhaltungstrieb unerträglich sein muß – oder wirklich alles Fremde ‚anzueignen‘“.⁴⁰

Erkennt man Wissen als nutzbar und sucht seine Effizienz als Macht, muss es akkumuliert und erweitert werden. Für die Wissenschaftsklassifikation bedeutet dies, dass sie keine festgeschriebene Wissenschaften mehr zum Objekt hat, sondern sich erweiternde, und dass sie selbst ihrer Erweiterung dienen muss. Dieser neuen Funktion muss sie gerecht werden.

³⁹ Vgl.: Kapitel C 2.1.4.: ‚Weltbildkonstituierung mittels Wissenschaftsklassifikation‘.

⁴⁰ Splett, J.; 1991: S. 561.

1.1.4. Wissenschaft und System

Der neuzeitlich-abendländische Wissenschaftsbegriff steht in engem Zusammenhang mit dem Begriff ‚System‘⁴¹; ihre neuzeitlichen Bedeutungsgeschichten sind geradezu ineinander verflochten. Um 1600 geht der Systembegriff diese wesentliche Verbindung mit dem Begriff der ‚*scientia*‘ ein. Bis dahin war der aus dem Griechischen stammende Begriff ‚*systema*‘ mit dem Konzept der ‚*ars*‘ verbunden. Nicht erst seit Kant also, aber seit Erscheinen seiner wissenschaftstheoretischen Schriften in elementarer Weise, wird an ‚Wissenschaft‘ die Forderung gestellt, in systematischen Zusammenhang gebrachtes Wissen zu sein: „Eine jede Lehre, wenn sie ein System, d.i. ein nach Prinzipien geordnetes Ganzes der Erkenntnis sein soll, heißt Wissenschaft.“⁴² An einer anderen Stelle führt er aus:

„Ich verstehe unter Architektonik die Kunst der Systeme. Weil die systematische Einheit dasjenige ist, was gemeine Erkenntnis allererst zur Wissenschaft macht, d.i. aus einem bloßen Aggregat derselben ein System macht, so ist Architektonik die Lehre des Scientificischen in unserer Erkenntnis überhaupt, und sie gehört also notwendig zur Methodenlehre.“⁴³

Erst in einer subjektzentrierten Welt, also erst nach dem *cogito ergo sum* Descartes‘, mit dem plötzlich auch eine nicht-systematische Erkenntnis möglich geworden war, konnte die Forderung nach Systematizität der Wissenschaft laut werden. Zuvor war ihre Systematizität vorausgesetzt, man glaubte sie sicher eingebettet in die Weltordnung, die selbst ein System war, das bereits bestand, das man nur finden, nicht aber erfinden musste. An eine solcherart verstandene Wissenschaft, die ‚richtig‘ überhaupt nur möglich war, wäre die Forderung nach Systematizität ein Pleonasmus. Sie trug die Systematizität bereits als *prädikabilium proprium* in sich. Die Wissenschaftsklassifikationen spiegeln diese Veränderung wider. Die Suche nach einer ‚objektiv‘ richtigen, mit der von Gott gewollten Ordnung in Korrespondenz stehenden Ordnung des menschlichen Wissens wurde abgelöst von der Suche nach einer hinsichtlich einer bestimmten Absicht effizienten Systematik des Wissens und der Wissenschaften.

⁴¹ Vgl.: Kapitel B 1.3.: ‚System‘.

⁴² Kant, I.; 1998: S. 11 (Bd. V) (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften, Vorrede, S. A IV).

⁴³ Kant, I.; 1998: S. 695 (Bd. II) (KRV, S. B860).

Das Postulat Kants, wonach Wissenschaft nur als System möglich sei, hatte bis zur Philosophie HEGELS Gültigkeit.⁴⁴ Noch zu Beginn des 19. Jahrhundert hieß es:

„Die Denkform nun, welche die Vollständigkeit der Unterordnung des Besonderen unter das Allgemeine enthalten, nenne ich die wissenschaftlichen Formen oder die Formen der systematischen Einheit. Ein demgemäß angeordnetes Ganzes der Erkenntnis heißt seiner Form nach ein System, seinem Gehalte nach eine Wissenschaft.“⁴⁵

Seitdem hat das System seine Geltung als eigentliches Wissenschaftskriterium allerdings verloren. Die Wissenschaftstheorie der Gegenwart spricht nur noch von einem gewissen „Ordnungspostulat“⁴⁶, das an die Wissenschaft gerichtet ist. Man nimmt an, dass

„die Überbetonung der Systematizität wissenschaftlicher Disziplinen [...] unterschlägt, dass diese im Normalfall eher als ein lockeres Aggregat lose miteinander verbundener Begriffe, Theorien und methodischer Prinzipien sind, die jeweils ihre eigene Geschichte haben und auch einzeln verändert und neuen Problemsituationen angepasst werden können.“⁴⁷

Dennoch besteht weiterhin ein wesentlicher Zusammenhang zwischen System und Wissenschaft. Die Vorstellung von einer sich entwickelnden und verändernden Wissenschaft hatte zwar die Hoffnung auf die Erreichbarkeit eines systematischen Gebäudes der Lehrsätze erschüttert, aber in der Forderung nach einem systematischen Wissenschaftsvollzug besteht das System immerhin noch als „wissenschaftslogische Kategorie“⁴⁸ und als ‚Systematik‘⁴⁹.

1.1.5. *Wissenschaft als ‚scientia‘*

Wirft man einen Blick auf den Begriff ‚Wissenschaft‘ in anderen Sprachen, stößt man auf den lateinischen Mutterbegriff ‚*scientia*‘, der sich nicht nur in den romanischen Sprachen durchsetzen konnte, sondern auch im Englischen. Die Etymolo-

⁴⁴ Vgl.: Stein, A. v. d.; 1970: S. 107.

⁴⁵ Fries, J.F.; 1971: S. 374 (206).

⁴⁶ Diemer, A.; 1970: S. 16.

⁴⁷ Toulmin, S., 1978: S. 155.

⁴⁸ Stein, A.v.d.; 1970: S. 107.

⁴⁹ Vgl.: Kapitel B 1.3.: ‚System‘

gie dieses Begriffs wirft einen für die vorliegende Arbeit wichtigen Aspekt auf. Zunächst zur Bedeutung von ‚*scientia*‘. Sie ist vielfältig⁵⁰ und wird übersetzt als:

- das Wissen als erlangte Kenntnis, Erfahrung und Vertrautheit mit etwas
- das Wissen als Einsicht in eine Sache, Routine, Kunst, Theorie, gründliches Wissen und Wissenschaft

‚*Scientia*‘, das lateinische Wort für Wissenschaft, leitet sich ab vom Verbum ‚*scire*‘, das sich wiederum vom griechischen Verbum ‚*σχαζω*‘, das den Vorgang des Teilens, Spaltens⁵¹ bezeichnet. Zu Beginn bedeutete ‚*scire*‘ im Lateinischen einfach ‚unterscheiden‘, und meinte damit ‚bis auf den Grund dringen‘⁵². Es ist bemerkenswert, dass sich nicht der griechische Begriff für Wissenschaft (‚*επιστημη*‘), der sich von dem Wort ‚vor etwas stehen‘ (‚*επι-ισταμοι*‘) herleitet, durchgesetzt hat, sondern der Begriff mit der Konnotation des Teilens, Spaltens. Diese Etymologie verweist auf die im lateinischen Begriff der Wissenschaft verborgene Annahme, dass gründliches Wissen über eine Sache den Vorgang des Spaltens und Teilens dieser Sache voraussetzt. Nichts anderes geschieht bei der Klassifikation eines Sachbereichs. Klassifizieren bedeutet das Aufteilen und Spalten eines vorgegebenen Bereichs, über den man Erkenntnisse erlangen will. Klassifizieren ist also nicht nur eine wissenschaftliche Methode unter vielen, sondern nimmt eine besondere Stelle unter diesen ein.

⁵⁰ Vgl.: Langenscheidts Großwörterbuch Lateinisch, Teil 1: Lateinisch-Deutsch. Berlin u.a. 1992²⁴.

⁵¹ Vgl.: Langenscheidts Taschenwörterbuch Altgriechisch-Deutsch. Berlin u.a. 1990³. Alwin Diemer versucht ebenfalls eine etymologische Herleitung des Begriffs (‚Der Wissenschaftsbegriff in historischem und systematischen Zusammenhang.‘ Diemer, A.; 1970: S. 4), kommt aber auf ein etwas anderes Ergebnis. Der Stamm ‚*sci-*‘ verweise auf ‚schneiden, Messer, scharf‘ (ibd.) Er stützt sich dabei auf das *Lateinische Etymologische Wörterbuch* und geht nicht auf die zugrunde liegende griechische Bedeutung ein.

⁵² Auf diese Herleitung weist James Weisheipl hin. Vgl.: Weisheipl, J.; 1965.

1.2. ‚Klassifikation‘

In vielen Definitionen des Begriffs ‚Klassifikation‘⁵³ findet ausschließlich die rein instrumentell-methodologische Bedeutung als induktives Verfahren der Analyse Erwähnung.⁵⁴ Im Zusammenhang mit der Klassifikation der Wissenschaften spielt jedoch ihr synthetisierender und konstruktiver Charakter eine große Rolle. Es wäre allerdings falsch, wenn man wiederum gerade diese anderen Aspekte überbewerten und absolut setzen würde. Mit Definitionen wie: die Klassifikation ist „die ideelle Setzung eines realen Systems der Dinge des Wirklichen in seiner objektiven Weltordnung und damit seiner Notwendigkeit“⁵⁵ geschieht genau dies. Der in erster Linie durchaus pragmatische Charakter der Klassifikation wird dabei ignoriert und in seiner Einseitigkeit falsch beschrieben als ausschließlich geistiger oder theoretischer Prozess. Die Unausgewogenheit der Beurteilung der Dimensionen von ‚Klassifikation‘ erinnert an die prinzipielle Auseinandersetzung zwischen Realisten und Nominalisten. Die ‚Realisten‘ sehen im Abstraktionsverfahren der Klassifikation eine Möglichkeit zu den Essenzen, zu dem Wesen der Dinge, zu gelangen. Die ‚Nominalisten‘ hingegen sehen in ihr lediglich eine Möglichkeit zur Reduzierung der bestehenden Vielfalt. Diese grundsätzlichen Positionen gegenüber der Klassifikation wirken sich auf die Funktionen aus, die bei der Erstellung einer Wissenschaftsklassifikationen implizit oder explizit eine Rolle spielen.⁵⁶

Einen ersten Aufschluss über die Bandbreite der Aspekte, die mit der Klassifikation im Allgemeinen und mit der Wissenschaftsklassifikation im Speziellen in Zusammenhang stehen, bietet die Etymologie des Begriffs ‚Klassifikation‘. Er setzt sich zusammen aus den lateinischen Begriffen ‚*classis*‘ (‚Abteilung‘, ‚Klasse‘) und ‚*facere*‘ (‚machen‘, ‚hervorbringen‘, ‚schaffen‘) und ist erstmals um 1800 belegbar⁵⁷. Das Verbalsubstantiv ‚Klassifizieren‘ bezeichnete zunächst allgemein

⁵³ Ein verwandtes Wort, das hier keiner ausführlichen Erklärung bedarf ist ‚Taxonomie‘. Dabei handelt es sich um eine Spezialform der Klassifikation: der biologischen Klassifikation.

⁵⁴ Als Beispiel mag die Definition des *Komitee für Klassifikationsforschung* der *Fédération Internationale de Documentation* von 1964 dienen: „By ‚classification‘ is meant any method creating relations, generic or other, between individual semantic units, regardless of the degree in hierarchy contained in the systems and of whether those systems would be applied in connection with traditional or more or less mechanized methods of document searching.“

⁵⁵ Hillebrand, Phil. D. *Geistes*, II, S. 21.

⁵⁶ Vgl. Kapitel C 2.: ‚Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen‘.

⁵⁷ Vgl.: Engelen, G.; 1971: S. 10f. Gleichzeitig wird der Begriff der ‚Klasse‘ verwendet. Erstmals spricht Louis Dutens 1768 in seinem Werk *Idea Leibnitiana bibliothecae publicae secundum*

die Schaffung oder Hervorbringung von Abteilungen oder ‚Klassen‘. Die entstehenden ‚Klassen‘ sind Mengen von in Hinblick auf ein ‚Klassen‘, der inhaltsunterscheidenden Eigenschaft, als homogen definierte Elemente. Das ‚Klassen‘ ergibt sich aus dem zugrundegelegten partiell⁵⁸ oder global einheitlichem Klassifikationsprinzip, das die Klassifikation definiert. Es muss derart sein, dass klassenbildende Unterschiede und gemeinsame Merkmale des Konkreten spezifizierbar und differenzierbar sind, um daraus gebildete Teilmengen erkennbar werden zu lassen. Unterschiedliche Ausprägungen von gemeinsamen Merkmale ermöglichen die Zuordnung der Elemente zu unterschiedlichen Klassen. Somit kommt der Wahl des Klassifikationsprinzips die entscheidende Bedeutung bei der Erstellung einer Klassifikation zu. Meist ist sie abhängig von einer bestimmten Weltanschauung und einem herrschenden wissenschaftlichen Paradigma. Aber auch pragmatische Gründe können für die Wahl der Klassifikationsprinzipien, deren es je nach Stufen mehrere geben kann, und deren Rangfolge für den Aufbau der Klassifikation ausschlaggebend sind.

In ihrer Bedeutung als Ergebnis der Tätigkeit ‚Klassifizieren‘, die das Ziel der Etablierung einer Ordnung von Dingen und Begriffen hat, kann die Klassifikation auch als ‚Klassifikat‘, ‚Klassifikationssystem‘ oder ‚Thesaurus‘ bezeichnet werden. Das Bezeichnete ist stets die Gesamtheit der Klassen als das Resultat der Tätigkeit des Klassifizierens. Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind im Wesentlichen diese Klassifikationen als Ergebnis des Klassifikationsprozesses.

‚Klassifikation‘ als Tätigkeit im Sinne von ‚Klassifizieren‘ bezeichnet die logische Operation der vollständigen und systematischen⁵⁹ Zerlegung einer nichtleeren Menge in paarweise unverbundene Teilmengen. Diese werden ‚Klassen‘ genannt und der Durchschnitt je zweier verschiedener Teilklassen soll die Nullklasse sein. Die strenge Definition des Begriffs ‚Klassifikation‘ fordert darüber hinaus, dass die Vereinigung der Teilklassen gleich der unterteilten Klassen selbst ist.

classes scientiarum ordinandae fusior et contractio‘ von ‚Klassen von Wissenschaften‘. Hatte man zuvor von ‚division‘, ‚partition‘ (vgl.: ‚Logik von Port Royal‘: Arnaud, Antoine; Pierre Nicole: 1994) oder ‚Einteilung‘ gesprochen, wird der Begriff der ‚Klasse‘, gegen Ende des Jahrhunderts häufiger – sowohl zur Bezeichnung von Systemen zur Ordnung von Büchern als auch im Zusammenhang mit philosophischen Wissensordnungen. Zu den ersten Autoren, in deren Schriften der Begriff Verwendung finden, zählen: Armand Gaston Camus, Pierre Daunou, Honoré Torombert, Luigi Ferrarese, John Lubbock und Herbert Spencer.

⁵⁸ Eine Klassifikation kann von einer allgemeineren eingeschlossen werden, wie sie selbst eine speziellere enthalten kann.

⁵⁹ Zum Begriffsfeld ‚System‘ vgl. nächstes Kapitel.

Werden diese Kriterien nicht eingehalten, entstehen so genannte ‚unscharfe Klassen‘. Darunter versteht man Klassen, deren Durchschnitt nicht die Nullklasse ist oder Klassen, deren Vereinigung nicht gleich der unterteilten Klassen ist. Sie entstehen auch dann, wenn anstelle einer diskreten Klassifikationseigenschaft eine stetige gewählt wird. Zumeist führt die Klassifikation der Wissenschaften je nach Wahl des Klassifikationsprinzips zu partiellen oder globalen Überschneidungen, also zu unscharfen Klassen. Dieses Problem der unscharfen Klassen wirft die Frage auf, ob es sich bei einer Klassifikation der Wissenschaften überhaupt um eine Klassifikation handelt und es daher nicht korrekter wäre, von einer ‚Ordnung‘ der Wissenschaften zu sprechen.⁶⁰

Bei der Tätigkeit des Klassifizierens lassen sich zwei **Verfahrensmöglichkeiten** unterscheiden: ein analytisches und ein synthetisches Klassifikationsverfahren. Beim Verfahren der analytischen Klassifikation ist eine Menge mehr oder weniger differenzierter Elemente der Ausgangspunkt. Es geht also nicht von individuellen Elementen aus, sondern von einer Totalität, einem Ganzen, das zerlegt in neu entstehende, nun gemäß dem Klassifikationsprinzip differenzierte individuelle Elemente zerfällt. INGETRAUT DAHLBERG anerkennt nur diese Art der Klassifikation:

„Thus, classes are as a rule merely the products of classification systems rather than being their constituent elements. One may therefore also define the *function of a classification system* as its potential of creating order by relating items of reality to the known and preestablished elements of the given classification system.”⁶¹

Die genetisch frühere synthetische Klassifikation verläuft hingegen analog dem Erkenntnisprozess, bei dem zuerst die einfachen Gegenstände wahrgenommen, um dann gemäß Ähnlichkeit und Gemeinsamkeit zusammengefasst zu werden. Diese beiden Verfahren, die sich scheinbar leicht differenzieren lassen, greifen ineinander und bedingen einander. Denn

„die Zerlegung eines Ganzen – einer Klasse unterschiedlichen Umfangs (höchstens einer Universalklasse) oder einer strukturierten Menge – ist in der Tat das gleiche

⁶⁰ Vgl.: Kapitel B 1.3.3.2. ‚Ordnung‘. Im Kapitel B 2.: ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ wird begründet, weshalb es doch sinnvoller ist, von einer ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ zu sprechen.

⁶¹ Dahlberg, I.; 1978: S. 9.

wie das Auffinden von Äquivalenzrelationen zwischen Individuen eines Gegenstandsbereichs, das zu diesem Ganzen führt.“⁶²

Im Falle der Klassifikation der Wissenschaften ist dieses Ganze die Menge der Einzelwissenschaften, Disziplinen oder einfach nur Wissensgebiete, die dem herrschenden Kriterium der Wissenschaftlichkeit entsprechen. Die Elemente, hier die Einzelwissenschaften, werden bei der synthetischen Klassifikation hinsichtlich eines Klassen in Beziehung gesetzt und dabei identifiziert oder differenziert. „Die Ermittlung von Beziehungen zwischen Gegenständen ist eine wesentliche Aufgabe der Klassifikation, [...]“⁶³ Die klassifizierten Elemente, die hinsichtlich der mengenbildenden Eigenschaft identisch sein müssen, also Wissenschaften sind, werden dabei hinsichtlich der durch das Klassifikationsprinzip klassenbildenden Eigenschaft⁶⁴ (beispielsweise dem Untersuchungsgegenstand der Wissenschaft) getrennt oder verbunden, weshalb sie auch die potentielle Fähigkeit zur Gleichheit hinsichtlich des Klassen (beispielsweise Gleichheit des Untersuchungsgegenstands) haben müssen.⁶⁵

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von Klassifikationen ist auch ihre **Struktur**⁶⁶. Die Struktur einer homogenen Klassifikation liegt vor, wenn jede Klassifikationsebene – deren Anzahl von der beabsichtigten Funktion einer Klassifikation abhängt – identisch viele Unterklassen zugeordnet bekommt. Eine Spezialform der homogenen Klassifikation ist beispielsweise die streng dichotomische Ordnung, bei der auf jeder nächsthöheren Klassifikationsebene die Klassen verdoppelt werden. Eine weitere bei der Wissenschaftsklassifikation vorkommende Spezialform ist die dekadische; bei dieser Struktur werden auf jeder Ebene die Elemente der vorangegangenen Ebene um zehn Unterklassen erweitert. Eine heterogene Klassifikationsstruktur liegt hingegen dann vor, wenn es zu verschiedenartigen Aufteilungen und asymmetrischen Strukturen kommt. Sie ist für natürli-

⁶² Rochhausen, R.; 1968: S. 54.

⁶³ Engelen, G.; 1971: S. 68.

⁶⁴ Die Bestimmung dieser klassenbildenden Eigenschaft ist eine wesentliche Aufgabe der Typologisierung und Analyse. Vgl. Kapitel C 3.: ‚Klassifikationsprinzipien‘.

⁶⁵ Diese Gleichheit ist mehr als bloße Ähnlichkeit, aber weniger als identische Übereinstimmung: „Likeness, therefore, is neither identity nor mere resemblance.“ (Richardson, E.C.; 1964: S. 3.) Da sie nicht Identität bedeutet, bezieht sich diese Gleichheit immer auf etwas, das qualitativer und quantitativer Art sein kann. Z.B. Auf die Farbe, Größe, Form oder Position im Raum, in der Zeit, etc. des Untersuchungsgegenstandes.

⁶⁶ Unter ‚Struktur‘ versteht man die Aufbauform eines Gebildes.

che Klassifikationen typisch, wohingegen künstliche Klassifikationen häufig homogene oder symmetrische Strukturen bilden.

Je nach den elementbildenden Merkmalen unterscheidet man zwischen **‚natürlicher‘ und ‚künstlicher‘ Klassifikation** und gelangt dadurch zu einem ‚System‘ oder einer ‚Systematik‘⁶⁷.

„Where the likeness is one which is essential, which resides in the very character of the thing itself, the classification is called natural or logical classification; and this is, in fact, a classification according to the total amount of likeness. Classification according to some single mark of likeness is partial classification, while arrangement according to some accidental feature is artificial classification – the most familiar example of this being the alphabetical classification. Partial and artificial are often not distinguished.“⁶⁸

Die Unterschiede zwischen natürlicher und künstlicher Klassifikation sind meist nur graduell, und eine Unterscheidung gelingt gerade bei der Klassifikation der Wissenschaften mangels exakter Kriterien selten eindeutig. Zu einem großen Teil beruht die Einschätzung, ob es sich um eine ‚natürliche‘ oder ‚künstliche‘ Klassifikation handelt, auf ‚weichen‘ Faktoren wie Weltanschauung und herrschende wissenschaftliche Paradigmen. Bezüglich ihrer Aussagefähigkeit lassen sich keine allgemeinen Angaben machen. Eine wie auch immer ‚natürliche‘ Klassifikation kann bezogen auf einen Klassifikationszweck völlig ohne Aussagewert sein, wohingegen eine künstliche hohen Aussagewert bezogen auf den Klassifikationszweck besitzen kann.

Im folgenden werden die beiden für die Klassifikation der Wissenschaften relevanten Sonderaspekte des Begriffs ‚Klassifikation‘ ausführlicher dargestellt. Es handelt sich dabei zum einen um die Klassifikation als wissenschaftliche Methode und Erkenntnisgewinn, zum anderen um die weltbilderzeugende Funktion der Klassifikation.

⁶⁷ Vgl.: Kapitel B 1.3.: ‚System‘.

⁶⁸ Richardson, E.C.; 1964: S. 4. Die von Richardson hier erwähnte „partielle“ Klassifikation lässt sich als Sonderform unter den Begriff der „künstlichen“ Klassifikation subsumieren.

1.2.1. Klassifikation als wissenschaftliche Methode und Erkenntnisgewinn

Der Vorgang des Bildens von Klassen, das Teilen und Unterteilen von Mengen war schon immer eine Methode des Erkenntnisgewinns. Auf die enge und wesentliche Verknüpfung von Wissenschaft und Klassifikation wurde im vorangegangenen Kapitel bereits bei der Herleitung des Begriffs ‚*scientia*‘ von ‚trennen‘, ‚spalten‘, ‚schneiden‘, also den Methoden des Klassifizierens im weiteren Sinn, hingewiesen. Henri Bergson weist auf die große Bedeutung der Klassifikation als Methode des Erkenntnisgewinns hin. Nur durch die so genannte ‚kinematographische Illusion‘, also das Setzen von Differenzen im Strom des Lebens, ist (wissenschaftliche) Erkenntnis überhaupt erst zu erlangen.⁶⁹ Bei der Klassifikation werden Differenzen gesetzt; sie ist damit eine ermöglichende Bedingung für die Erkenntnis und ihre Vermehrung:

„Division, analysis, is a necessary and inevitable condition of progress both in life and science. Every stage of progress must be consequent on a stage of division, spontaneous or reflective, industrial or scientific.”⁷⁰

Die Geschichte des Wissens ist die einer zunehmenden Differenzendichte. Sie ist Ausdruck und Voraussetzung der wachsenden (natur-)wissenschaftlichen Erkenntnis über die Welt.⁷¹ Der Prozess der fortlaufenden Differenzierung, also der Prozess der Klassifizierung, kann bis in die individuelle Erscheinung hinein durchgeführt werden. Der Erkenntniswert nimmt dabei mit abnehmendem Grenznutzen stetig zu, bis der Punkt erreicht ist, an dem die Vielfalt trotz Systematizität nicht mehr überblickt werden kann, der Erkenntnisgewinn negativ wird. Dies hängt damit zusammen, dass der Erkenntnisgewinn durch die Klassifikation im Wesentlichen über ihre Funktion als Informationsreduktion geschieht und diese nicht mehr gegeben ist, wenn die Klassifikation zu sehr ins Detail geht. Der Akt der Zuordnung zu einer Klasse verändert die gegebene Information und vermehrt sie durch eine hierarchisierende Vereinfachung.

⁶⁹ Vgl.: Bergson, H.; 1930: S. 276ff.

⁷⁰ Flint, R.; 1972: S. 20.

⁷¹ Der Prozess des Erwachsenwerdens illustriert diese zunehmende Differenzendichte. Als Kind hat man keine oder wenig Differenzen und kann daher die Welt nicht erkennen wie als Erwachsener, der dann nur noch über Erkenntnis ermöglichende Differenzen verfügt. Als Beispiel mag der Zoo-besuch eines kleinen Jungen gelten. (Vgl.: Bayertz, K.; 1981: S. 28f.) Durch die Erklärungen seines Vaters lernt der Junge bestimmte Kombinationen von Sinnesdaten mit unterschiedlichen Wasservögel zu identifizieren. Die Gruppe der Wasservögel zerfällt jetzt für ihn in die von ihm zu unterscheiden gelernten Klassen.

Die Klassifikation ist allerdings kein Perpetuum Mobile der Erkenntnis, denn sie erfordert „schlussfolgerndes Denken“⁷², also Einsatz von Wissen; Platon und ARISTOTELES sahen im Klassifikationsakt sogar eine Übung des Verstandes (*nous*).⁷³ Der Erkenntnisgewinn geschieht also nicht mechanisch und automatisch, sondern durch den Einsatz vorangegangener Erkenntnis. Diese Überlegung legt nahe, dass der Klassifikationsprozess wertende Urteile benötigt und deshalb gerade keine Form „mechanischer Handarbeit“⁷⁴ ist und nicht automatisiert werden kann, wie es INGETRAUT DAHLBERG und Gerhard Engeliens zumindest für Teilbereiche der Klassifikation anstreben. Werturteile sind die Grundlage der Klassifikation, deshalb kann es prinzipiell keine definitive, objektiv gültige Klassifikation geben. Hierin liegt auch einer der Gründe für die Unterschiedlichkeit der Wissenschaftsklassifikationen.

Der Klassifikationsprozess ist eine Form der wissenschaftlichen Abstraktion, durch den man vom Einzelnen zum Allgemeinen gelangt und dadurch wissenschaftliche Erkenntnis gewinnt. Die Klassifikation ist daher ebenso wie beispielsweise das Messen als eine wissenschaftliche Methode zu begreifen. Wenn der hierfür heute verwendete Begriff ‚Klassifikation‘ erstmals um 1800 auftauchte, so liegt der Grund im Bedarf an neuen wissenschaftlichen Leitmethoden zu Beginn der naturwissenschaftlichen Revolution. Die Bildung des Begriffs ‚Klassifikation‘ verlieh dem bezeichneten Vorgang neue Qualität und Relevanz. Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts und ganz besonders in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sah man in der Klassifikation – unter dem Begriff zumeist der ‚Taxonomie‘ – der Forschungsgegenstände die wichtigste Aufgabe der Wissenschaft. Der Vorgang des Klassifizierens selbst galt schon als Erkenntnis: „[...] a thing was thought to be explained when the class under which it is subsumed had been stated.“⁷⁵ Paolo Rossi schreibt über die Botaniker des 17. und 18. Jahrhunderts, deren Klassifikationsverständnis als symptomatisch für ihre Zeit gesehen werden kann: „Their point of view was that to give names is the same as to know.“⁷⁶ Ähnlich wie das Experiment, die Modellkonstruktion oder die Entwicklung von Arbeitshypothesen ist auch der Vorgang der Klassifikation eine wissenschaftliche Methode, die eine

⁷² Engeliens, G.; 1971: S. 22.

⁷³ Vgl.: Engeliens, G.; 1971: S. 21.

⁷⁴ Engeliens, G.; 1971: S. 9.

⁷⁵ Kent, B. ; 1987: S. 50.

⁷⁶ Rossi, P.; 1984: S. 128

Zeit lang paradigmatisch war und während dieser Zeit partiell überbewertet und absolut gesetzt wurde. Besonders deutlich wird dies in den diversen naturwissenschaftlichen Klassifikationsversuchen, von denen die botanische Klassifikation Carl von Linnés den wohl wichtigsten und wissenschaftlich einflussreichsten darstellt. AUGUST COMTE erkannte diese Dimension der Klassifikation und beschrieb ihre Bedeutung folgendermaßen:

„Die Naturforscher, welche von allen Gelehrten die ausgedehntesten und schwierigsten Klassifikationen durchzuführen gehabt haben, haben auch den größten Fortschritt in der allgemeinen Methode der Klassifikation gewirkt. Das Grundprinzip dieser Methode ist festgelegt worden, seitdem in der Botanik und der Zoologie philosophische Klassifikationen bestehen, d.h. solche, welche auf wirklichen Beziehungen beruhen und nicht auf künstlichen Vergleichen. Es besteht darin, dass die Ordnung der verschiedenen Einteilungsstufen bezüglich ihrer Allgemeinheit nach Möglichkeit genau den Beziehungen zwischen den zu klassifizierenden Phänomenen entspricht. Dergestalt ist die Hierarchie der Familien, Arten usw. nichts anderes als der Ausdruck einer geordneten Gruppe allgemeiner Tatsachen, die man in verschiedenen Stufenreihen geteilt hat, welche zunehmend in das Spezielle gehen. Mit einem Wort, nur dann ist die Klassifikation der philosophische Ausdruck der Wissenschaften selbst, deren Fortschritt sie begleitet. Die Klassifikationen kennen, heißt denn die Wissenschaft kennen, wenigsten in ihrem wichtigsten Teil. Dieses Prinzip lässt sich auf beliebige Wissenschaften anwenden.“⁷⁷

Im Verlauf der Wissenschaftsgeschichte stellt die Vorrangstellung der Klassifikation als wissenschaftliche Methode aber nur eine – gleichwohl bedeutende – Episode dar. Dies kann man auch auf die Genese von Einzelwissenschaften anwenden, denn

„jede Wissenschaft hat in ihrem ersten Entwicklungsstadium einen klassifikatorischen Charakter gehabt, und einige Wissenschaften behalten auf Grund ihres spezifischen Gegenstandes diesen Charakter auch auf neuester Entwicklungsstufe.“⁷⁸

In der Tat lassen sich historische Entwicklungsmuster ausmachen, die darauf hindeuten könnten, dass bestimmte wissenschaftliche Praktiken auf evolutionäre Weise miteinander verbunden sind. Bestimmte Tätigkeiten sind die Vorbedingung

⁷⁷ Comte, A.; 1973: S. 120.

⁷⁸ Rochhausen, R.; 1968: S. 47.

für die Entwicklung anderer Tätigkeiten. In den meisten Wissenschaften lässt sich dabei eine gewisse historische Gesetzmäßigkeit erkennen. Auf die Klassifikation als Hauptmethode folgt in der Regel das Experiment, dieses wird von der Konstruktion von Modellen und Theorien als Hauptmethode abgelöst: „Historisch lässt sich oft eine Tendenz der Ablösung klassifikatorischer Begriffe durch komparative und zuletzt quantitative Begriffe konstatieren.“⁷⁹ Die Ablösung der Klassifizierung als wissenschaftsmethodisches Paradigma im 18. Jahrhundert hängt mit der Entdeckung bzw. Wahrnehmung evolutorischer Prozesse zusammen. Die Evolution ist ein dynamischer Prozess, der mit der *per se* statischen Klassifikation nicht adäquat beschrieben werden kann: Veränderungen und Entwicklungen können mir ihr, wie man nun feststellte, nicht zufriedenstellend erklären werden. Die Evolutionstheorie Darwins schließlich machte den Blick wieder frei für die tatsächliche Vielfalt und Variabilität der Arten, die durch die taxonomischen Klassen der Vorgängertheorien verdeckt worden waren. Die wissenschaftliche Neugier schuf sich andere Methoden als die Klassifikation, um fortschreiten zu können.

Eines der Ziele einer jeden Klassifikation ist die Herstellung einer Ordnung, die als Erkenntniszuwachs verstanden wird: „The object at which classification aims is in every case order or system and its result is called a system. It starts facing a disorderly mass, and aims to reduce this to an orderly whole.“⁸⁰ Dieser Ordnungsanspruch ist so grundlegend, dass er zuweilen auch als Definitionskriterium benutzt wird.⁸¹ Die ‚Klassifikation‘ kann also gefasst werden als Prozess des Einordnens in ein vorhandenes oder durch den Prozess des Klassifizierens erst zu erstellendes Ordnungssystem. Weiter unten wird verdeutlicht, welche außerordentliche Bedeutung die Herstellung einer Ordnung für die Orientierung in einem gegebenen Datenbestand hat.⁸² Die Klassifikation ist damit auch „ein Kunstbegriff des Denkens, um Übersicht in die große Anzahl von wahrnehmbaren und denkbaren Gegenständen zu bringen, das Chaos zu entwirren und das Gedächtnis zu entlasten.“⁸³

⁷⁹ Mittelstraß, J.; 1984: S. 410. Vgl. auch: Buhr, M.; 1969: S. 577.

⁸⁰ Richardson, E.C.; 1964: S. 1.

⁸¹ Beispielsweise bei Thomas BALLMER: „Klassifikationen sind Verfahren zur Herstellung von Ordnungssystemen. Als Klassifikationen werden aber auch die Ordnungssysteme selbst bezeichnet.“ (Ballmer, Th.; 1983: S. 69).

⁸² Vgl.: Kapitel B 1.3.3.1.: ‚Ordnung‘, Kapitel C 2.1.2.: ‚Die erkenntnistheoretischen Funktionen‘ sowie Kapitel C 2.1.3.: ‚Die Bedeutung der Mnemotechnik für die Wissenschaftsklassifikation‘.

⁸³ Engelen, G.; 1971: S. 13.

1.2.2. Weltbilderzeugung durch Klassifikation

„Talking about classification is endlessly self-exemplifying!”⁸⁴ Jede Erklärung und schon jede Wahrnehmung bedient sich der Methode der Klassifizierung, da nur durch die Schaffung von Differenzen etwas erkennbar gemacht werden kann: „Eine Welt, die wir gänzlich ohne Klassen begreifen wollen, würde überhaupt gar keine Welt sein.“⁸⁵ Sie wäre rational schlichtweg nicht zu erkennen, denn wie die Bergson'sche kinematographische Illusion und die Kategorien Kants liegt der Akt der Klassifikation allem rationalen und nicht nur dem wissenschaftlichen Erkennen zugrunde und voraus: „classification is the fundamental cognitive process“⁸⁶. Er „ist eine Form der mentalen Bewältigung der Umwelt des Menschen“⁸⁷ und schafft die Voraussetzung für die „unbewußten Konstanzleistungen der Wahrnehmung“⁸⁸.

„The very first act of man as distinguished from his act as ape (if he was one) was one of classification. This act of classification made the ape a man. Before it, he was ape; after it, man. Human thought, as distinguished from animal thought, seems to lie in just this power of binding things together in a group according to their likeness and unlikeness and keeping clearly discriminated on these lines.”⁸⁹

Der Vorgang des Klassifizieren findet in einer vorbewussten Phase der Weltwahrnehmung statt. Er geht der rationalen Weiterverarbeitung der *a priori* solcherart geordneten, also bereits klassifizierten Sinnesdaten voraus. Die Klassifikation stellt, indem sie durch Differenzen verlässliche kognitive Ordnungen und dadurch Erkennbarkeit schafft, eine Möglichkeit dar, einer Welt gerecht zu werden, die sich durch dynamische Komplexität auszeichnet. Sie vereinfacht die Welt, indem sie informationsreduktionistisch wirkt. Dadurch verhindert sie aber die Möglichkeit der Erfassung der Welt in ihrer Ganzheit und entschlüsselt sie nur aus einer einzigen Perspektive: der des Klassifikationsmusters. Diese Art der Informationsreduktion besitzt zensierenden Charakter, da durch die derart erzeugte Wahrneh-

⁸⁴ Douglas, M.; D. Hull; 1992: S. 2.

⁸⁵ Royce, J. zit. n. Eisler, R.; 1927: S. 835.

⁸⁶ Douglas, M.; D. Hull; 1992: S. 2.

⁸⁷ Engelen, G.; 1971: S. 13.

⁸⁸ Engelen, G.; 1971: S. 13.

⁸⁹ Richardson, E.C.; 1964: S. 49.

mung den Gegenständen des Wissens eine bestimmte Wahrnehmungsordnung aufgeprägt wird. Dabei wird ein soziokulturell geprägtes Muster aktiv, das in einen affirmativen Wahrnehmungszirkel führt:

„A benign circle supports the categories in use: speakers find themselves in a world already classified, in it they try to fulfil their projects, to do so they must organise, to organise they must adjust the classifications and adjust their habits.”⁹⁰

Dieser vorbewusste Akt der Klassifikation ist gleichsam die stillschweigende Behauptung, dass bestimmte Individuen zu einer bestimmten Klasse gehören. Eine Behauptung, die unbewusst als Postulat wirkt und den dadurch unwiderlegbaren Anspruch durchsetzt, dass etwas so ist, wie es ist. “By using classification evidence is weighed, ambiguities are discounted or eliminated, claims are adjudicated.”⁹¹

Auch Wissenschaftsklassifikationen sind vom soziokulturellen Umfeld, in dem sie entstehen, beeinflusst und reflektieren bestimmte Muster, die vom wissenschaftskulturellen Konsens und von herrschenden Wissenschaftsparadigmen vorgegeben werden. Umgekehrt hat die Art und Weise, in der Wissenschaften klassifiziert werden, Einfluss auf die Art in der sie wahrgenommen werden und letztlich auf die Art in der sie ausgeübt werden. In ähnlicher Weise wie der vorbewusste Akt des Klassifizierens bei jeder Wahrnehmung haben auch Wissenschaftsklassifikationen postulatorischen Charakter und nehmen einen nicht wahrgenommenen Einfluss auf den Vollzug der Einzelwissenschaften. Wissenschaftsklassifikationen erhalten dadurch einen ideologisierenden Charakter, der nicht unterschätzt werden sollte.⁹²

⁹⁰ Douglas, M.; D. Hull; 1992: S. 4.

⁹¹ Douglas, M.; D. Hull; 1992: S. 4.

⁹² Die ideologische Funktion von Wissenschaftsklassifikation wird im Kapitel C 2.1.4.: ‚Weltbildkonstituierung mittels Wissenschaftsklassifikation‘ betrachtet.

1.3. ‚System‘

Die Klärung der das Thema dieser Arbeit konstituierenden Begriffe ‚Klassifikation‘ und ‚Wissenschaft‘ kam nicht ohne Verwendung des Begriffs ‚System‘ aus. Eine Klassifikation ist „systemgebunden und lässt sich nur relativ zu diesem System durchführen.“⁹³

Die ‚Klassifikation‘ bezieht sich ähnlich wie das ‚System‘ auf das Verhältnis von Teilen einer Menge zueinander und zu dem von ihnen gebildeten Ganzen. Eine Klassifikation der Einzelwissenschaften als Teile des Ganzen der Wissenschaft kann daher gleichbedeutend mit der Etablierung eines Systems der Wissenschaft sein: „Die einzelnen Wissensbereiche in Übereinstimmung mit ihren inneren Zusammenhängen in ein richtiges System zu bringen, ist in erster Linie die Aufgabe der Klassifizierung der Wissenschaften.“⁹⁴ An Stelle dieses in dieser Definition des sowjetischen Klassifikationsforschers Kedrov als ‚natürlich‘ verstandenen Systems kann auch eine so genannte ‚Systematik‘ treten. Wie weiter unten gezeigt wird, stellt der Gegensatz von System und Systematik einen der Ansatzpunkte zur Analyse von Wissenschaftsklassifikationen dar.⁹⁵ Die Wissenschaft selbst ist wiederum in begriffsgeschichtlicher und formaler Hinsicht mit dem Systembegriff wesentlich verbunden. Wird Wissenschaft doch, wie Kant lehrte, erst dann zu einer solchen, wenn ihre Erkenntnisse systematisiert werden.

Zum genaueren Verständnis der Begriffe ‚Klassifikation‘ und ‚Wissenschaft‘ wurde daher der Systembegriff bereits mehrfach verwendet. Vorausgesetzt war dabei stets sein alltagssprachliches Verständnis. Der Untersuchungsgegenstand ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ erfordert aber ein darüber hinaus gehendes tieferes Verständnis des in seinem Kontext zentralen Begriffs ‚System‘ und seiner Implikationen.

Der aus dem Griechischen stammende Begriff ‚System‘ bezeichnet zunächst ganz allgemein eine Ordnung mit einem bestimmten Verhältnis der Teile zueinander und zum Ganzen. Bereits in seinem antiken Gebrauch besaß der Begriff ‚System‘

⁹³ Rochhausen, R.; 1968: S. 62.

⁹⁴ Kedrov, B.M.; 1975: S. 16.

⁹⁵ Vgl.: Kapitel C 1.2.: ‚Die Wissenschaftsklassifikation als System und als Systematik‘.

viele Verwendungsbereiche, von denen die Wissenschaft nur einer war. So fand er schon in der vorsokratischen Zeit auch Verwendung in der Medizin. Bei Platon bekam er kosmologischen Bezug, bei ARISTOTELES zusätzlich eine politische Bedeutung. Sein astrologischer und musiktheoretischer Gebrauch ist seit der Antike ungebrochen tradiert worden. Die Teile, die ein System bilden, können also sowohl kognitiver als auch anderer Art sein. Der vorliegende Kontext erlaubt jedoch die elementale Beschränkung auf Wissen bzw. Erkenntnissen als Elemente.

Im Zuge der uneinheitlichen Übersetzungen des antiken griechischen Ausdrucks für ‚System‘ ins mittelalterliche Latein verliert sich zunächst sein Gebrauch. Erst mit Petrus Ramus gewann der latinisierte Begriff ‚*systema*‘⁹⁶ wieder an Bedeutung. Mit ihm beginnt seine neuzeitliche Bedeutungsgeschichte. War bis dahin sein Gebrauch im wissenschaftstheoretischen Kontext einer unter vielen, wurde er nun zum vorherrschenden und ist es bis ins 20. Jahrhundert geblieben. Besondere Bedeutung erlangte er in der frühen Neuzeit im Zusammenhang mit universalwissenschaftlichen Konzepten⁹⁷. Im Verlauf dieser neuzeitlichen Bedeutungsgeschichte verdrängte das ‚System‘ die bis dahin gebräuchlichen Begriffe ‚*summa*‘ und schließlich ‚Architektonik‘, zu denen er in enger philosophiegeschichtlicher Verwandtschaft steht und zunächst weitgehend synonym verwendet worden war. Christian Wolff stellt in gewisser Weise den semantischen Wendepunkt dar. In seinen Schriften findet der Begriff ‚System‘ die erkenntnistheoretische Bedeutung, die er dann seit Kant beinahe ausschließlich besitzt. Für Wolff durchdringt der *intellectus systematicus* die Wahrheit besser als der *intellectus non systematicus*⁹⁸ und besitzt somit eine überlegene Erkenntnisevidenz. Obwohl er bereits das Adjektiv ‚systematisch‘ benutzte, lag ihm der Begriff der ‚Architektonik‘, dem er alle Bestimmungen zugrunde legte, die ein System kennzeichnen, näher als der des ‚Systems‘. Er bedient sich also

„nicht expressis verbis des Systembegriffes, sondern des durch Aristoteles und die mittelalterliche Tradition vorgezeichneten Begriffs der Architektonik, als hierarchischer Stufenfolge der seriell aufeinanderfolgenden einzelnen Disziplinen, wobei die zu oberst stehende das Prädikat architektonisch erhält. Das architektonische Vorgehen, das stufenweise nacheinander Herleiten der einzelnen Sätze aus den ursprüngli-

⁹⁶ Zunächst hatte er ein ‚wohldisponiertes Lehrbuch‘ bezeichnet.

⁹⁷ Vgl.: Schmidt-Biggemann, W.; 1983: S. 29ff.

⁹⁸ Vgl.: Strub, C.; 1998: Sp. 830f.

chen Begriffen (notiones irresolubiles) gewährleistete somit die Gewißheit der Erkenntnisse. Als Ergebnis – als mögliches Ideal – steht dann das formal so bestimmte System: „In einem wahren System sind alle Wahrheiten miteinander verknüpft.“⁹⁹

Damit beginnt der Aufstieg des Systemdenkens, das in HEGELS Enzyklopädieentwürfen seinen Höhepunkt erreichte. Seither galt: „Der intellectus systematicus schöpft Lust aus wahren Systemen, und deshalb liebt er Systeme und ruht nicht bezüglich der Erkenntnis der Dinge, wenn er sie nicht auf ein System gebracht hat.“¹⁰⁰

Die ursprüngliche Vielzahl verschiedener Bedeutungskontexte führte zu einem uneinheitlichen Gebrauch des Begriffs ‚System‘. Bereits der frühe Systemtheoretiker Johann Heinrich Lambert¹⁰¹ (1728-1777) weist auf die Schwierigkeit hin, eine allgemeine, für alle Systeme gültige Definition zu geben, da es nur konkrete Systeme gäbe. Er betont, daß alle Systeme „ungemein verschieden und ungleichartig“¹⁰² seien, und „daß was man überhaupt von einem System weiß, in der Anwendung auf besondere Arten gleichsam wie von neuem aufgesucht und kenntlich gemacht werden muß.“¹⁰³ Dennoch lassen sich gemeinsame Merkmale erkennen, die nicht nur den verschiedenen konkreten Systemen gemeinsam sind. Sie finden sich genauso dort, wo das System allgemein, also in seiner rein technischen Bedeutung verstanden wird, und zeichnen ebenso das essentiell verstandene System¹⁰⁴ aus. Da, wie festgestellt, eine Klassifikation der Wissenschaften auch als

⁹⁹ Stein, A. v. d.; 1970: S. 105. Eingeschlossenes Zitat: Christian Wolff, ‚*Philosophia moralis sive ethica*‘, Teil 1, S. 285.

¹⁰⁰ Wolff, Christian, zit. n.: Strub, C.; 1998: Sp. 831.

¹⁰¹ Johann Heinrich Lambert (1728-1777). Neben Condillacs ‚*Traité des Systèmes*‘ (1749) besitzen besonders seine sehr einflussreichen Schriften zur ‚Systematologie‘ Bedeutung als theoretischer Hintergrund für das Verständnis des allgemeinen Systems in dem in dieser Arbeit bearbeiteten Zeitraum. Er hat den weitesten und neutralsten Systembegriff der klassischen ‚Systemtheoretiker‘. Erst die allgemeine Systemtheorie des 20. Jahrhunderts erreichte wieder Lamberts Reflektionsniveau. (Vgl. Siegart, G.; 1988: S. LXXff.). Obwohl auch Condillac Systemklassifikationen unternimmt (Vgl.: Condillac; 1991: S. ff.), ist sein Systembegriff im wesentlichen elemental beschränkt auf Kunst- oder Wissenschaftselemente. Condillacs System stellt also in gewisser Weise einen Spezialfall des allgemeinen Systems dar, wie es Lamberts untersucht. Sein im Prinzip elemental unbeschränktes System ist damit auch Kants Beitrag zur Systemtheorie in gewisser Weise überlegen, da letzteres rein wissenschaftsphilosophisch, also ebenfalls als eingeschränkt zu betrachten ist. Bei Kant wie bei Hegel treten nur Erkenntnisse, also kognitive Gegebenheiten als Systemelemente auf. Hegels Systemtheorie gilt darüber hinaus ausschließlich seinen metaphilosophischen Zwecken.

¹⁰² Lambert, J. H.; 1988: S. 128 (Fragment einer Systematologie, § 7).

¹⁰³ Lambert, J. H.; 1988: S. 129 (Fragment einer Systematologie, § 9).

¹⁰⁴ Z.Bsp. das Systemverständnis Hegels. Vgl. w.u.

ein System begriffen werden kann, zeichnen diese Spezifika auch Wissenschaftsklassifikationen aus.

1.3.1. Systemspezifika

Ein System ist ein nach außen hin abgeschlossenes **Ganzes**, „wobei jede Teile einander *erfordern, voraussetzen* oder *nach sich ziehen*.“¹⁰⁵ Die Einzelteile eines Systems stehen also in bestimmten, eindeutigen Beziehungen zueinander. Diese **Beziehungen**, die sich in Interdependenzen und Hierarchien ausdrücken können, sind Merkmale eines Systems¹⁰⁶. Die Bedeutung eines jeden Elements des Systems ist vom übergeordneten, übersummativen Ganzen bestimmt. Dieses definiert sich aus dem gemeinsamen **Ordnungsprinzip**, das jedem Teil des Systems seinen festen Platz in ihm zuweist, den Umfang des Systems und damit seine **Vollständigkeit** bestimmt. Die Vollständigkeit der Elemente erfordert die **Abgeschlossenheit** des Systems, das in ihrer engen Definition statisch ist.

Obwohl die Vollständigkeit ein Definiens des ‚Systems‘ ist – es folglich abgeschlossen sein muss –, wird häufig vom Spezialfall des **„offenen“ Systems** gesprochen. Der von Heinrich Rickert geprägte Begriff des ‚offenen‘ Systems, der eigentlich ein Widerspruch in sich ist, bietet eine Möglichkeit, die unerwünschte Starrheit des klassischen Systembegriffs zu vermeiden und dennoch ihre Ordnungsfunktion zu bewahren. Sein Charakteristikum ist gerade die Unabgeschlossenheit; sie ermöglicht die Aufnahme neuer Elemente. Ihre Beziehung zur Außenwelt des Systems, also zu dem, was nicht Bestandteil des Systems ist, bleibt offen und ist nicht, wie beim eigentlichen – dem geschlossenen – System, eindeutig. Der ebenfalls häufig anzutreffende sogenannte **„schwächere“ Systembegriff** bezeichnet ein lediglich methodisch geordnetes Ganzes. Schließlich sind in diesem Zusammenhang noch die Begriffsschöpfungen Nicolai Hartmanns zu erwähnen. Er teilt den Begriff des Systems in **„Systatik“** und dessen Gegenteil, der **„Systase“**, die das Suchen nach einem festen System, einer ‚Systatik‘ bezeichnet. Die ‚Systase‘ ist also ein ‚dynamisches‘ System, das sich in einem evolutorischen

¹⁰⁵ Lambert, J.H.; 1988: S. 127.

¹⁰⁶ Vgl.: Stein, A. v. d.; 1970: S. 101.

Prozess zu einer ‚Systatik‘ entwickelt.¹⁰⁷ Diese ist für ihn eigentliches philosophisches Denken, „Problemdenken“¹⁰⁸: Es nimmt das System nicht vorweg. Es will sich erst daraufhinausführen lassen.“¹⁰⁹

Das Ordnungs- oder Systemprinzip ist „ein höchstes Allgemeines in unseren Vorstellungen, welches nicht wieder in anderer Hinsicht ein Besonderes seyn kann.“¹¹⁰ Dieses Prinzip kann also nicht von einem anderen abgeleitet werden. Es kann den einzelnen Gliedern inhärent vorgegeben sein. Ist dies der Fall, so konstituiert das gefundene Prinzip ein ‚natürliches System‘. Wird es hingegen von außen durch einen Ordnungswillen an es herangetragen, so handelt es sich nicht um ein echtes System, sondern um eine sogenannte ‚Systematik‘. Schleiermacher unterscheidet „zwischen natürlichem und künstlichem System von Begriffen. Ersteres ist nur das bleibende aber nicht vollständige, letzteres das vollständige aber nur vorübergehende“¹¹¹. Im Zusammenhang mit der Klassifikation war bereits die Rede von der analogen Unterscheidung ‚natürlicher‘ und ‚künstlicher‘ Klassifikationen. Sie begegnet uns hier wieder und zeigt die Verschränktheit der hier besprochenen Schlüsselbegriffe. Die Unterscheidung zwischen ‚natürlichen‘ und ‚künstlichen‘ Klassifikationen bzw. ‚natürlichen‘ und ‚künstlichen‘ Systemen sind für die im nächsten Teil folgende Analyse von Wissenschaftsklassifikationen von großer Wichtigkeit.

1.3.1.1. Das ‚natürliche‘ System

‚Natürliche‘ Systeme sind Systeme, deren Ordnungsprinzip nicht beliebig ist oder, wie beim ‚künstlichen‘ System, in Abhängigkeit einer Systemfunktion gewählt wird. Das Ordnungsprinzip der natürlichen Systeme liegt in den Dingen selbst und muß entdeckt werden. Bei einer Erstellung von natürlichen Systemen wird von einer Übereinstimmung der Struktur dessen, was klassifiziert wird und der Klassifizierung selbst ausgegangen. Diese Isomorphie setzt eine Rückbindbarkeit der Systemstrukturen an ontologische Strukturen voraus. In der Wissenschaftsklassifika-

¹⁰⁷ Vgl.: Hartmann, N.; 1955: S. 1ff.

¹⁰⁸ Hartmann, N.; 1955: S. 2.

¹⁰⁹ Hartmann, N.; 1955: S. 2.

¹¹⁰ Fries, J.F.; 1971: S. 374 (206).

¹¹¹ Zit. n.: Strub, C.; 1998: Sp. 846.

tion gewinnt die Möglichkeit dieser Strukturanalogie besonders in ihrer kosmologischen Funktion an Bedeutung.¹¹² Bis ins späte 19. Jahrhundert ging man von der Möglichkeit einer solchen Strukturanalogie wie selbstverständlich aus. Selbst Lambert, dem es um eine allgemeine Theorie des Systems ging, verwendet bisweilen seinen Begriff ‚Systematologie‘ synonym zum Begriff ‚Kosmologie‘.¹¹³ In bezug auf Wissenssysteme fordert er eine Übereinstimmung von Wissensordnung und Seinsordnung – ohne die Möglichkeit dieser Übereinstimmung anzuzweifeln: „Kriterium für die Güte eines ‚Gedankengebäudes‘ ist seine Angemessenheit an das ‚System der Natur‘.“¹¹⁴ Er schreibt:

„Auf die Ontologie würde ich die Systematologie folgen lassen und durch System nicht bloß ein Lehrgebäude, sondern die Welt, das System der Erde, einzelne Maschinen, Körper, Gesellschaften, Gedenkensarten, Lebensarten u. verstehen.“¹¹⁵

Aber auch im 20. Jahrhundert sind ähnliche Konzepte bei Theoretikern der Wissenschaftsklassifikation zu finden, beispielsweise bei ERICH ROTHACKER:

„Ist die *Kritik* und *Systematik* von Wahrheiten, Werten, Ideen und Zweckbegriffen die Domäne der zweckbestimmenden *Vernunft*, so konstruiert in diesen Theorien in gleicher Strenge der mittelsuchende *Verstand* ein von jeder Erfahrung ablösbares auf eine Sinnenwelt bezogenes begriffliches Gefüge. Systeme sind *wahr*, Theorien *richtig*. Die Elemente eines Systems sind *übersinnlich*, die einer Theorie, mag sie immer fiktiv sein, stets *sinnlich*. Es wäre terminologisch empfehlenswert, *Vernunft* ausschließlich in *systematischen Wahrheiten*, *Verstand* in *theoretischen Richtigkeiten*, mit denen praktische Zweckmäßigkeiten sich decken, zu suchen.“¹¹⁶

In Abhängigkeit davon, wie man die Welt konstituiert glaubt, ergeben sich zwei unterschiedliche Ansätze. Zum einen die simple Übereinstimmung, die auf Grundlage ‚realistischer‘ Philosophien und Theologien entdeckt werden kann. Zum anderen der idealistisch-konstruktivistische Ansatz, der in folgenden Zitat Immanuel Kants eine plastische Zuspitzung erfährt: „die Vernunfteinheit ist die Einheit des Systems“¹¹⁷.

¹¹² Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

¹¹³ Vgl.: Siegart, G.; 1988: S. LII.

¹¹⁴ Strub, C.; 1998: Sp. 836.

¹¹⁵ Lambert, J. H., zit. n.: Siegart, G.; 1988: S. LI.

¹¹⁶ Rothacker, E.; 1965: S. 24.

¹¹⁷ Kant, I.; KrV B 708.

„Nicht nur die Voraussetzung der systematischen Natureinheit überhaupt wird als Vernunftseinheit neu gedacht, sondern auch die der materialen Darstellbarkeit dieser Systematizität als Prinzip der Urteilskraft: Die transzendente Voraussetzung der systematischen Natureinheit ist das ‚transzendente Prinzip‘ der reflektierenden Urteilskraft, ‚d.i. die Urteilskraft setzt ein System der Natur auch nach empirischen Gesetzen voraus, und dieses a priori, folglich durch ein transzendentes Prinzip‘.“¹¹⁸

In ihren Autopoiesisthesen nähern sich Systemtheoretiker wie Humberto R. Maturana und Francisco J. Varela wieder dem Konzept des natürlichen Systems, indem sie von einem der Systematik entlehnten Systembegriff ausgehen und diesem mit Hilfe einer Art Finalursache eine inhärente Teleologie unterlegen.¹¹⁹

Ein für bestimmte Formen der Wissenschaftsklassifikationen relevanter Sonderfall des ‚natürlichen‘ Systems ist das ‚essentielle‘ System.¹²⁰ Zu seiner Bestimmung treten neben die üblichen Kriterien, die für alle Systeme gelten, noch weitere Eigenschaften. Kann ein künstliches System als rein analytisches Schema begriffen werden – als ‚Modell‘ für raum-zeitliche Zusammenhänge von Elementen, die durch das Modell als empirisches System erst erkennbar werden –, so begreift die andere, ‚essentielle‘ Systemauffassung das System als essentialistische Projektion, als isomorphe Abbildung der Wirklichkeit. Das auf diese Weise als essentiell gedachte System soll die Darstellbarkeit philosophischer Einsicht garantieren. Dabei wird die Existenz eines einheitlichen Prinzips angenommen, das die adäquate Einteilung – die objektiv richtige Klassifizierung – erlaubt. Die Tatsache, dass sich keine unorganisierte Struktur denken lässt, unterstützt diese Annahme. Die Bildung eines essentiellen Systems setzt noch zwingender als das allgemeine ‚natürliche‘ System ein metaphysisches Weltbild voraus. Essentielle Wissenssysteme finden sich beispielsweise in der hermetischen Philosophie der Renaissance und des Barock. Dort bilden sie die Grundlage zur Erreichung eines vorgestellten absoluten Wissens.¹²¹

¹¹⁸ Strub, C.; 1998: Sp. 837f.

¹¹⁹ Vgl.: Maturana, H.; 1990.

¹²⁰ Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

¹²¹ Vgl.: Kapitel C 2.1.2.2.: ‚sapientis est ordinare‘.

1.3.1.2. ‚Systematik‘

Beruhe das ‚System‘ auf einem Prinzip, das als einziges ‚objektiv‘ vorgefunden gedacht wird, so anerkennt das ‚künstliche‘ System, die ‚Systematik‘, die Perspektivik und Relativität des aus zweckgebundenen Gründen zugrundegelegten Ordnungs- oder Systemprinzips. Dieses wird also nicht als einzig Mögliches vorgefunden, sondern in seiner Perspektivik anerkannt. Dennoch ist es nicht beliebig. Es wird hinsichtlich der intendierten Systemfunktion gewählt, die das System begründet und dem es gerecht werden soll. Im Gegensatz zum eigentlichen System erlaubt die Systematik nur eingeschränkte Erkenntnisse über die in ihr enthaltenen Elemente. Die für die Wissenschaftsklassifikation so wichtige Funktion der Orientierung über diese Elemente erfüllt die Systematik aber ebenso wie ein natürliches System. Sowohl das Wissenschaftssystem als auch die Wissenschaftssystematik erleichtert bzw. ermöglicht das Auffinden enthaltener Wissenschaften. Wie bei der Klassifikation kann keine prinzipielle Aussage über die Unterschiede der ‚natürlichen‘ und der ‚künstlichen‘ Form bezüglich ihrer Aussagekraft gemacht werden. Bestimmte Systematiken können durchaus hinsichtlich einiger spezifischer Aussagemöglichkeiten dem letztlich immer Universalismus anstrebenden natürlichen System überlegen sein.

Dieser relative, rein technische Systembegriff, den der Begriff ‚Systematik‘ enthält, wurde auch für den Wissenschaftsbegriff des 20. Jahrhundert relevant. ‚Wissenschaft‘ beansprucht seither nicht mehr ‚System‘ zu sein, sondern ‚Systematik‘. Für Otto Neurath beispielsweise war die Wissenschaft eine Systematik: eine zeitgemäße, durch die Lebenspraxis hervorgebrachte „provisorische Ansammlung von Wissen“¹²², der als eine Arbeitshypothese die Postulierung eines Zusammenhangs mit ontischen Strukturen fehlt. Heidegger kritisierte diese Bevorzugung der ‚Systematik‘: sie stelle „nur die erborgte Form des ‚wissenschaftlichen‘ Denkens für das philosophische“¹²³ dar. An diesen beiden Antipoden der Philosophie des 20. Jahrhunderts zeigt sich die Fortdauer auch dieser Interpretationsdichotomie, die wertend zwischen System und Systematik unterscheiden will.

¹²² Neurath, O.; 1992: S. 203ff.

¹²³ Heidegger, M.; 1989: S. 89.

1.3.1.3. Systemfunktionen

Die Kriterien der Vollständigkeit und Gegliedertheit, die den klassischen Systembegriff ausmachen, hängen vom zugrundeliegenden Ordnungs- oder Systemprinzip ab. Es wird hinsichtlich einer Absicht gewählt, der gemäß das System eingerichtet ist. Beim (natürlichen) System ist es eine ihm inhärente Absicht, bei der Systematik ist sie von außen herangetragen. Jedes System dient also einer bestimmten Absicht,¹²⁴ die dem inneren Zusammenhang möglichst entsprechen sollte,¹²⁵ ihr aber auch aufgedrängt werden kann.¹²⁶ Diese Absichten können sehr unterschiedlicher Art sein, versehen das System aber immer mit einer oder mehreren unterschiedlichen Funktionen, die immanent oder expliziert sein können. Eine ‚implizite‘ Funktion des Systems der Wissenschaften kann beispielsweise die wahrnehmungskonstituierende Eigenschaft der Klassifikation sein. Eine ‚explizite‘ Funktion eines Wissenschaftssystems kann der Nachweis der Einheit der Wissenschaft sein.¹²⁷ Ein Wissenschaftssystem erfüllt auch die beiden wesentlichen, bereits erwähnten, allgemeinen Funktionen von Systemen: die erkenntnistheoretische und die mnemotische Funktion. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren Funktionen, die in Abhängigkeit des jeweiligen konkreten Systems stehen. Auch sie können eine immanente oder eine explizite Eigenschaft einer Wissenschaftsklassifikation sein. Im Kapitel ‚Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen‘¹²⁸ dieser Arbeit werden die für die Klassifikation der Wissenschaften relevanten Systemfunktionen typologisiert.

1.3.2. Kritik und Kritik der Kritik des Systemdenkens

Kritik an der im 18. Jahrhundert sich durchsetzenden Absolutsetzung der systematischen Erkenntnis¹²⁹ und dem in den Augen der Aufklärungsphilosophen dubios

¹²⁴ Vgl.: Siegwart, G.; 1988: S. LIX. Siegwart bezieht sich auf eine Erkenntnis Johann Heinrich Lamberts: „Jedes System hat ferner eine oder auch mehrere Absichten, zu denen es dienen soll. Und so läßt sich auch für jeden Teil desselben eine oder auch mehrere Absichten denken, zu denen derselbe als Mittel dienen soll. Alles soll zur Absicht des ganzen Systems dienen.“ (Lambert, J.H.; 1988: S. 136 (Fragment einer Systematologie, § 24.))

¹²⁵ Vgl.: Stein, A. v. d.; 1970: S. 103f.

¹²⁶ Vgl. z.B. die Wissenschaftsklassifikationen von JUAN HUARTE oder JEAN-MARIE AMPÈRE.

¹²⁷ Vgl. Kapitel C 1.1.: ‚Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften‘.

¹²⁸ Kapitel C 2.

¹²⁹ Als Beispiel können die Erkenntnistheorien Christian Wolffs und Immanuel Kants dienen.

gewordenen, letztlich metaphysischen Anspruch des Systembegriffs blieb nicht aus. Schon vor der französischen Aufklärungsphilosophie, etwa zeitgleich mit dem Aufstieg des Systembegriffs selbst, erreichte die lange und seither ungebrochene Tradition zum Teil vehementer Kritik am Systemdenken einen Höhepunkt. Voltaire beispielweise lehnte das Systemdenken vollständig ab. Er begründete seine Ablehnung mit der Behauptung, Systeme seien artifizielle Konstrukte, die der Wirklichkeit nicht gerecht würden. Dieses Argument, Systeme seien nur sedimentierte Relikte eines lebendigen Denkvollzugs und daher eine verzerrende Darstellung des Denkgegenstandes fördere, ist seither der zentrale und herausragende Kritikpunkt am Systemdenken. Er zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte der Kritik des Systembegriffs.

Mit Etienne Bonnot de Condillacs 1749 veröffentlichtem *„Traité des Systèmes“* konkretisierte sich die zuvor unsystematisch vorgebrachte Kritik am Systemdenken und führte zur Spaltung des Systembegriffs. Dem von nun an aus empiristischer Argumentation heraus denunzierten rationalistischen *„esprit de système“* wurde der empiristisch gerechtfertigte *„esprit systématique“* gegenübergestellt.

„Im Gegensatz zum *esprit de système* verdrängte – so der empiristische Anspruch – der *esprit systématique* nicht die sinnliche Wahrnehmung durch abstrakte Prinzipien, sondern beließ alle Gegenstände in ihrer Eigenständigkeit.“¹³⁰

Die Forderung nach einem *„esprit systématique“* ist die Forderung nach einem von Systematizität geprägtem wissenschaftlichen Habitus, die an die Stelle der Trennung zwischen dem wissenschaftlichen Denkvollzug und dessen ‚äußerlicher‘ Darstellung im Ordnungssystem trat. Die instrumentelle Dimension von ‚System‘, die sich auf dessen Rationalisierungspotential stützt, stand nunmehr im Vordergrund. Für die *Encyclopédie* und damit für die Wissenschaftsklassifikation wurde Condillacs *Traité* u.a. deshalb wichtig, weil er den Begriff des Systems auf rationalistische Systematik festlegte und in seinem Gefolge der Empirismus in seiner französischen Fassung des Sensualismus ausgebildet wurde.

Der für die Entwicklung der Wissenschaftsklassifikation so wichtige Enzyklopädist Jean le Rond D'Alembert übernahm die Kritik Condillacs weitgehend unmo-

¹³⁰ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 126.

difiziert. In bezug auf ein mögliches System der Wissenschaften unterschied er zusätzlich zwischen einer historischen und enzyklopädischen Herleitung:

„Im Gegensatz zum Wolffschen Konzept geht es nicht mehr um interne Begründetheit oder ihr Fehlen, sondern um diachrone Abfolge vs. synchrone Ordnung; das Labyrinthische der Geschichte der menschlichen Forschung ist nicht-systematisch.“¹³¹

Sein Konzept belegte er mit einer „mit der Idee eines ‚vrai système‘ letztlich unverträglichen Metaphorik“¹³²: Er assoziierte die *Encyclopédie* mit einer Weltkarte¹³³ („mappemonde“), in der die verschiedenen Artikel der ‚*Encyclopédie*‘ Spezialkarten darstellten. Es ging den ENZYKLOPÄDISTEN „um die Vermeidung der systematischen Einheitswissenschaft, die das Ergebnis eines Esprit de système war. Was übrig blieb, waren Regionalsysteme, geordnet nach dem Esprit systématique.“¹³⁴ Er nennt zwar sein Projekt ein enzyklopädisches System, aber den für das ‚natürliche‘ System notwendigen Zusammenhang zwischen den einzelnen Systemelementen, den Wissenschaften, kann er nicht mehr anerkennen. Selbst dasjenige System das sich aus der ‚besten‘ Perspektive ergäbe und die meisten Beziehungen bereitstellte, könnte nicht darüber hinwegtäuschen, dass es dennoch ein System mit einer nicht notwendigen Ordnung wäre.¹³⁵ „Es besteht also in der allgemeinen Einteilung notwendigerweise eine gewisse Willkür.“¹³⁶

„Wie aber auf den allgemeinen Karten der Erdkugel, welche wir bewohnen, die Objekte mehr oder weniger zusammengedrückt sind und je nach dem Gesichtspunkt, auf den das Auge durch den die Karte konstruierenden Geographen eingestellt ist, einen verschiedenen Anblick bieten, so wird auch die Form des enzyklopädischen Stammbaums von dem Gesichtspunkt abhängen, von dem aus wir das literarische Universum ins Auge fassen. Man kann sich also ebenso viele verschiedene System der menschlichen Kenntnis vorstellen, wie Weltkarten verschiedener Projektionen, und jedes dieser System kann sogar gegenüber den anderen ein ausschließlichen, besonderen Vorzug haben. Es gibt kaum einen Gelehrten, der in den Mittelpunkt aller Wissenschaften nicht gern diejenige setzte, mit welcher er sich selbst beschäftigt, [...] Jedenfalls aber würde von allen enzyklopädischen Stammbäumen zweifellos derjenige den Vorzug verdienen, welcher die größte Zahl von Zusammenhängen und

¹³¹ Strub, C.; 1998: Sp. 833f.

¹³² Strub, C.; 1998: Sp. 834.

¹³³ ‚Mappemonde‘ ist eine im 17. Und 18. Jahrhundert weit verbreitete Metapher.

¹³⁴ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 126.

¹³⁵ Vgl. : D’Alembert, J.R.; 1958 : S. 58ff.

¹³⁶ D’Alembert, J.R.; 1958: S. 59.

Beziehungen zwischen den Wissenschaften aufwiese. Können wir uns aber der Hoffnung hingeben, diesen zu besitzen?“¹³⁷

Dennoch veranlasste der *esprit systématique* die Enzyklopädisten zu der „Tatsache, dass in der *Encyclopédie*, die zwar pragmatisch nach alphabetischer Ordnung konzipiert war, hinter jedem Titelstichwort auch die Systemstelle angegeben war.“¹³⁸

Trotz aller Kritik am Systemdenken haben die französischen Aufklärer

„eine rationalistische Grundposition insofern beibehalten, als Kriterium für Wahrheit bzw. Falschheit der Denksysteme nur die Systematizität der Welt selbst sein kann. Am künftigen ‚système complet‘ ist zu arbeiten; erst dieses wäre ein ‚natürliches‘; alle bis dahin entstehenden Systeme sind künstlich. Letztlich unterscheidet sich in der Frage der Isomorphie von Darstellung und Dargestelltem der Sensualismus vom Rationalismus nicht – das auf einem Prinzip gegründete geschlossene Ganze des vollkommenen Denksystems bildet das auf einem Prinzip gegründete Weltsystem ab. –; er ist wegen der Ablehnung teleologischer Erklärungsmuster nur weniger optimistisch, was das Erreichen des endgültigen Systems angeht. So besteht die maßgebende Literatur der Zeit nicht in Untersuchungen von empirischen Einzelproblemen, sondern in voluminösen ‚Systèmes de la Nature‘.“¹³⁹

Und so verteidigt sich Buffon zurecht: „que nous ne pouvons juger des choses et de leurs rapports qu'après avoir fait une ordonnance de ces mêmes rapports, c'est-à-dire un système.“¹⁴⁰

Heute ist das Bedürfnis der systematischen Begründung des Wissens und der Wissenschaften dem Zweck ihrer ständigen Erweiterung gewichen. Erkenntnistheoretisch schlägt sich dies in der für die Naturwissenschaften proklamierten Methodenvielfalt nieder, die ihren Eingang in die Geisteswissenschaften in Form ‚postmoderner‘ Theorieansätze gefunden hat. Die gegenwärtige Kompilationskultur mit ihrer Absage an systematische Erkenntnis und ihrem Bekenntnis zu einer Art Aggregationswillen verwirklicht so etwas wie Nietzsches Vorstellung von einem Netz der ‚alexandrinischen Kultur‘. Die Wissenschaftsklassifikation steht

¹³⁷ D'Alembert, J.R.; 1958: S. 58f.

¹³⁸ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 126.

¹³⁹ Strub, C.; 1998: Sp. 833.

¹⁴⁰ Buffon, G.-L.L. de, zit. n.: Strub, C.; 1998: Sp. 833.

hier vor ganz neuen Herausforderungen, die sich aus dem Verzicht auf den ihr eigentlich – wie in diesem Kapitel gezeigt wurde – konstituierend zugrundeliegenden Systematisierungswillen ergeben. Das letzte Kapitel dieser Arbeit wirft einen Blick auf die sich daraus ergebenden Konsequenzen und die Möglichkeiten zukünftiger Wissenschaftsklassifikationen unter diesen Bedingungen.

1.3.3. *Verwandte Begriffe*

Historische, vornehmlich vorneuzeitliche Wissenschaftsklassifikationen treten häufig als ‚Architektonik‘ oder ‚Summa‘ auf. Auf ihre Verwendung wurde in diesem Kapitel in Zusammenhang mit der Auseinandersetzung mit dem Systembegriff bereits hingewiesen. Sie betreffen nur Nebenaspekte der Wissenschaftsklassifikation. Der bereits mehrfach gefallene Begriff ‚Ordnung‘ besitzt eine ungleich wichtigere Bedeutung. Auch er zählt zu den dem System verwandten Begriffen, transportiert jedoch zusätzliche, noch nicht eingeführte Konnotationen, die für die Untersuchung der Wissenschaftsklassifikation relevant sind. Dies gilt auch für den – allerdings weitaus weniger wichtigen – Begriff ‚Organismus‘.

1.3.3.1. ‚Ordnung‘

Eine ‚Ordnung‘ ist eine absolute oder relative topische Festlegung von Elementen einer bestimmten Menge, die ein Ganzes bildet, das wiederum unterschiedlichster Art sein kann. Es kann der Kosmos ebenso sein wie die Gesellschaft; aber auch Bücher oder Wissenschaften. Die das Ganze konstituierenden Elemente sind in ihrem Verhältnis zueinander und zum Ganzen der Menge definiert. Sie bilden eine bestimmte Struktur oder ein bestimmtes Muster. Ihr Verhältnis zueinander kann unterschiedlicher Art sein. Es kann, je nach Ordnungsprinzip, beispielsweise ein kausales, metaphysisches, räumliches oder zeitliches Verhältnis sein. Ebenso wie das System kann es gleichzeitig Sub- und Superordnung sein, d.h. in einen Ordnungszusammenhang integriert sein, also selbst Element einer Ordnung sein. Die für die Wissenschaftsklassifikation entscheidende Potenz der Ordnung ist es jedoch, Widerstrebendes und Auseinanderliegendes, wenn nicht zu vereinen, so

doch in einem Netz von Wechselbeziehungen zu verbinden. In einer Ordnung können sogar entgegengesetzte Elemente in eine Beziehung gesetzt werden.

Der Begriff ‚Ordnung‘ kann in formaler und in substantieller Hinsicht benutzt werden. In seiner formalen Verwendung bezeichnet er das leere bzw. noch zu füllende Ordnungsgefüge. In seinem substantiellen Gebrauch hingegen steht er für dessen geordneten Inhalt. Besondere Schwierigkeiten bietet die Definition spezifischer Ordnungen aufgrund der Zirkelhaftigkeit des Begriffs. Sie setzen sich immer bereits voraus, und das schöpferische Setzen von Ordnungen ist eigentlich eine Entdeckung einer bereits bestehenden Ordnung. Hier setzen auch die normativen Aspekte des ontologisch verstandenen Ordnungsbegriffs an, da die Tatsache einer bereits bestehenden Ordnung der Imperativ des Herstellens dieser Ordnung sein kann, sofern sie noch nicht besteht. Die Ordnung ist dann etwas Herzustellendes. Dieser Aspekt drückt sich auch in der Möglichkeit der aktivischen Verwendung des Begriffs ‚Ordnung‘ aus. Das aus dem Lateinischen stammende deutsche Wort ‚Order‘, aber auch besonders sein französisches Pendant ‚ordre‘, bedeuten ‚Befehl‘, also die Aufforderung etwas zu tun. Dasselbe gilt für den äquivalenten griechischen Begriff. Dort bezeichnet ‚*taxio*‘ die Heeresordnung und das Verbum ‚*epitassein*‘ bedeutet so viel wie ‚auftragen‘, ‚anordnen‘. In ‚anordnen‘ aber steckt selbst wieder das Wort ‚Ordnung‘. Im Lateinischen bekommt der Begriff ‚*ordo*‘, von dem sich der deutsche Begriff der ‚Ordnung‘ herleitet, zusätzlich die Bedeutung der normativen Strukturiertheit, die transzendent begründet ist¹⁴¹.

Wesentlich für die Ordnung ist die in ihr enthaltene Abstufung und ein hierarchischer Aufbau nach einem einheitlichen Prinzip. Ein System kann hierarchisch aufgebaut sein, das Vorhandensein einer Hierarchie ist aber nicht definitorischer Bestandteil desselben. Im Gegensatz dazu war die Idee der Hierarchie ein wesentlicher Bestandteil des Begriffs ‚Ordnung‘. Erst um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert, als sich ein neues Ordnungsverständnis formte, das man durchaus als Krise des klassischen Ordnungsbegriffs bezeichnen kann, verliert dieser Aspekt an Bedeutung. Dieser mit der Krise einhergehende Bedeutungsverlust resultiert aus den sozialen, wissenschaftlichen, religiösen und politischen Umwälzungen

¹⁴¹ Meinhardt, H.; 1984: Sp. 1252.

des 18. Jahrhunderts. Durch die Schwierigkeit, das moderne Bewusstsein der Subjektivität in den Ordnungszusammenhang der Welt zu integrieren, kam es zu einem Wechsel von einer deskriptiven zu einer konstruktiv-mechanischen Wissenschaft, der den Blick auch auf die Möglichkeiten der Wissenschaftsklassifikation änderte. Denn durch den Zerfall des Begriffs von Welt als Ordnung verlor der Begriff der Ordnung seine universale Geltung und bekam eine andere Wertkonnotation: er wurde Ausdruck eines lebensfeindlichen Prinzips - und ist es noch heute. Mit der Anerkennung der Dynamik einer sich verändernden Welt drang eine mit dem bisherigen Ordnungsbegriff unvereinbare Verzeitlichung in das Ideenkontingent der Philosophie und der Wissenschaften ein.¹⁴² Der *ordo rerum* verwandelte sich dabei zum *ordo temporum*. Die Geschichtlichkeit von Wissenschaften wird entdeckt und die Deskription der Welt weicht ihrer Konstruktion. Was vor dieser seit dem 17. Jahrhundert entwickelnden Deontologisierung des Ordnungsdenkens vor allem hierarchisch definiert war und eine Reihenfolge festlegte, wurde zunehmend das Verständnis von einer gleichberechtigten Reihe ohne hierarchische Über- oder Unterordnung. Ihre Elemente wurden nun nach Funktions- und nicht mehr nach Qualitätsmerkmalen geordnet. Außerdem verlor sich die Überzeugung der Existenz einer objektiven Ordnung. Zunehmend sah man die Ordnung als von einem erkennenden Subjekt gesetzt. Sie war nicht mehr Ordnung an sich, sondern Ordnung nur noch für das erkennende Subjekt, auf das sie bezogen wurde. Obwohl die Ordnung nicht mehr primär als in Gott fundiert betrachtet wurde,¹⁴³ blieb sie noch überwiegend metaphysisch abgeleitet. Im 20. Jahrhundert schließlich büßte der Begriff der Ordnung vollends seinen philosophischen Status ein.¹⁴⁴ Das Ordnen der Wissenschaften kann nun auch ‚An-Ordnung‘ sein oder als ‚Ordnung-machen‘ verstanden werden. Nun versteht man unter Ordnung mehr und mehr ein künstliches Gefüge, das nicht aus einer Wirklichkeit hervorgewachsen ist, um ihr Wesen zu enthüllen, sondern eine Zwangsjacke ist, die ihr aufgedrängt oder übergestülpt wird. In der Klassifikation der Wissenschaften entstehen zu diesem Zeitpunkt Konzepte provisorischer und erweiterbarer ‚offener‘ und ‚dynamischer‘ Systeme.

¹⁴² Vgl.: Koselleck, R.; 1979.

¹⁴³ Als weltliche, sekundäre Ordnung, die sich von der als primär gedachten göttliche Ordnung ableitet.

¹⁴⁴ Der Begriff der Ordnung, wie er von Platon im Gorgias-Dialog eingeführt wurde, entglitt der Philosophie. (Vgl.: Kuhn, H.; 1962).

Neben den hier bereits angesprochenen Aspekten besitzen besonders zwei weitere Aspekte des Ordnungsgedankens Relevanz für die Klassifizierung der Wissenschaften. Zum einen seine Verwendung als ontologischer Fundamentalbegriff, zum anderen seine erkenntnistheoretische Bedeutung.

1.3.3.1.1. Die ontologische Bedeutung des Ordnungsgedankens

Wie bereits erwähnt, beinhaltet der lateinische Begriff der Ordnung die Bedeutung der normativen, transzendent begründeten Strukturiertheit. Tatsächlich ist er zum Teil in der Metaphysik beheimatet.¹⁴⁵ Dies findet ihren Ausdruck darin, dass die abendländische Philosophie bis zum Ausgang des 18. Jahrhundert mit dem Seienden, also der Schöpfung, die Vorstellung der göttlich gewollten Geordnetheit verband. Laut Boethius herrscht im Universum unverbrüchliche Ordnung, erst durch den Menschen gerät die Unordnung in die Welt, weil ihm der Schöpfer erlaubt, mit eigenen Entscheidungen der Ordnung zuwider zu handeln. Gesundheit wird interpretiert als die natürliche Ordnung des Organismus; diese gibt sich als Gesundheit zu erkennen, und das Ziel ärztlicher Kunst ist ihr Gewährwerden. Die christliche Tradition übernahm die Vorstellung von der göttlichen Wohlgeordnetheit der Welt. Im Buch der Weisheit (11,21) heißt es: „Du hast alles geordnet nach Maß, Zahl und Gewicht“. Für Augustinus war der Begriff ‚*Ordo*‘ konnotiert mit dem Guten und damit ein Schlüsselbegriff seiner Weltsicht, den er in die Tradition christlicher Philosophie implementierte.¹⁴⁶

„Ordnung aber ist die Verteilung gleicher und ungleicher Dinge, die jedem den gebührenden Platz anweist. Darum fehlt den Unseligen, die, sofern sie unselig sind, keinen Frieden haben, die Ruhe der Ordnung, in der es keine Störung gibt.“¹⁴⁷

In der Scholastik erweiterte sich dieser Gedanke. Die Wohlgeordnetheit in der Vorstellung eines gestuften, also hierarchischen Ordnungsganzen der Welt, wurde als Beweis der Existenz eines weise ordnenden Schöpfers benutzt.¹⁴⁸ Diese ursprünglich göttlich gedachte Ordnung zu erkennen avancierte später zu einem Ziel

¹⁴⁵ Der Begriff der Ordnung gewinnt mit dem Ursprung der Metaphysik seine Form und nimmt sowohl an ihrem Gestaltwandel als auch an ihrem Zerfall teil. Vgl.: Schmidt, F.; 1956: S. 11ff.

¹⁴⁶ Vgl.: Augustinus; 1978: S. 552ff. (XIX, 13).

¹⁴⁷ Augustinus; 1978: S. 552 (XIX, 13).

¹⁴⁸ Es handelt sich dabei um den Analogieschluß des kosmologischen Gottesbeweises der Scholastik

der Philosophie.¹⁴⁹ Auch zur Zeit der Renaissance war die allgemeine Rangordnung des Universums ein häufiges Thema. So sah beispielsweise auch Marsilius Ficino in der Wohlgeordnetheit des Universums eine Art philosophischen Gottesbeweis. Wie in manchen mittelalterlichen Abbildungen Gott mit einem Zirkel als Erbauer der Welt dargestellt wurde, galt auch in der Renaissance Gott als der Architekt der Welt, der für den Bauplan und den Sinn bürgt. Der Begriff ‚Ordnung‘ stand dabei immer für eine hierarchisierte Stufenordnung, die verlangte, dass in der Kette des Seienden keine Stufe übersprungen wird:¹⁵⁰ *Natura non facit saltus* – ein Gedanke des ontologisch verstandenen Begriffs ‚Ordnung‘, der seine Relevanz besonders bei der kosmologischen Funktion¹⁵¹ von Wissenschaftsklassifikationen erfährt.

Eine andere Tradition des Ordnungsgedankens verkörpert das Gedankengut der Reformation. Ihr Ordnungsbegriff ist stark mit der aus dem Lateinischen kommenden Konnotation mit der Bedeutung von Vorschrift und Gebot sowie Anweisung versehen. Die Verbindung zum ethischen Aspekt des Ordnungsgedankens wird hier deutlich. Er leitet sich zum einen aus seiner transzendenten Begründetheit her, zum anderen aus der in der griechischen Philosophie üblichen Konnotation der für ‚Ordnung‘ verwendeten und ausnahmslos positiv besetzten Ausdrücke ‚*taxis*‘ und ‚*kosmos*‘ mit der Idee des Guten, die auch für Augustinus wesentlich mit dem Begriff ‚*ordo*‘ verbunden war.

1.3.3.1.2. Die erkenntnistheoretische Bedeutung des Ordnungsgedankens

Im Timaios-Dialog schildert Platon, wie der Demiurg in seinem Schöpfungsakt das sich in Unordnung befindende Sichtbare der Welt in einen Zustand der Ordnung überführte. Auf diese Weise machte er es für den Verstand erkennbar. Erkenntnis könne, wie Platon zeigen will, nicht ohne Ordnung sein, und das Chaos markiere die Grenzen des Verstandes. Damit zeigte er eine Bedeutung des Ord-

¹⁴⁹ Vgl. beispielsweise Anthony Earl of Shaftesbury. Für ihn ist es die Summe der Philosophie, die Ordnung der Welt zu verstehen. (Vgl.: Shaftesbury, A.E.o.; 1987: S. 270).

¹⁵⁰ Vgl.: Lovejoy, A.O.; 1985, sowie Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

¹⁵¹ Vgl. Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

nungsgedankens auf, die sich im aristotelischen *sapientis est ordinare*¹⁵² ausdrückt und in den Weisheitsutopien der Wissenssysteme der Renaissance und des Barock gipfelte.¹⁵³ Im Zuge der Deontologisierung des Ordnungsgedankens ab dem 17. Jahrhundert verschwanden diese Utopien, deren Ziel globale Ordnungen waren. Ordnung als Methode einzelner Wissenschaftsdisziplinen geriet parallel dazu in den Vordergrund. Verstärkt wurde diese Tendenz durch die gleichzeitig stattfindende Mathematisierung der Philosophie und der Wissenschaften. Dabei wurde der Ordnungsbegriff formalisiert, blieb aber bestimmendes Prinzip – diesmal der Wissenschaften, und zwar in erkenntnistheoretischer Hinsicht. Besonders im 19. Jahrhundert zeigten sich dann verstärkt ordnungstheoretische Tendenzen in den Erkenntnistheorien der Philosophie und der Wissenschaften, die bemüht waren, dem Ordnungsbegriff einen Platz unter den ersten Erkenntnisprinzipien zu geben.¹⁵⁴

Der Zusammenhang von Ordnung und Erkenntnis besitzt zwei Aspekte. Zum einen ist die Ordnung wesentliche Voraussetzung für jeden Erkenntnisakt, denn die Wirklichkeit ist für den Menschen ohne Ordnung nicht erfahrbar; und eine ordnungslose, unstrukturierte Wirklichkeit, wie bereits Platon deutlich machte, nicht denkbar. Insofern spielt sie die Schlüsselrolle im Versuch der physisch, geistig oder metaphysisch erfahrenen Wirklichkeit Sinn und Bedeutung zu geben. Zum anderen ist sie für die Erkenntnisverfahren in formeller Hinsicht wichtig: Wissenschaften bedienen sich geordneter Verfahren, also Methoden. Dadurch entsteht eine zirkelhafte Situation, denn einerseits schafft sie die Ordnung der zu erkennenden Gegenstände, und andererseits bedient sie sich ihrer als einer bereits vorfindlichen Ordnung.

Ordnung hat aber noch eine trivial erscheinende Funktion, die zu den wichtigsten jeder praktischen Wissenschaftsklassifikation wie den Bibliotheksklassifikationen zählt. Sie gewährleistet die Auffindbarkeit ihrer Elemente: „Eine Ordnung erfüllt

¹⁵² Vgl.: Hübener, W.; 1984: Sp. 1264.

¹⁵³ Vgl.: Kapitel C 2.1.2.2.: ‚sapientis est ordinare‘.

¹⁵⁴ Vgl.: Jean-Marie Ampères taxonomischen ‚*Essai sur la philosophie des sciences [...]*‘ (Ampère, J.-M.; 1966) Pierre-Joseph Proudhons ‚*Creation de l'ordre [...]*‘ (Proudhon, P.-J.; 1843) sind Beispiele für den Versuch der Integration des Ordnungsbegriffs unter die obersten Erkenntnisprinzipien.

dann am besten ihren Zweck, wenn sie in der geringstmöglichen Zeit den Suchenden an das Gewünschte heranführt.“¹⁵⁵ Dies ist nicht selbstverständlich:

„Es gibt Bibliotheken, in denen Tausende von Büchern hoffnungslos verloren sind, weil sie in dem veralteten und mit der Zeit trotz vieler Bemühungen unübersichtlich gewordenen Sachkatalog nicht mehr gefunden werden.“¹⁵⁶

Dieses rein funktionale Verständnis des Ordnungsbegriffs gilt analog zum funktionalen Verständnis von ‚Systematik‘. Auch sie ermöglicht, wie gezeigt wurde, die Auffindbarkeit ihrer Elemente. Je nach Funktion der Wissenschaftsklassifikation kann diese Eigenschaft einer Ordnung mit heuristischen Absichten eingesetzt werden oder mit dem Zweck, bereits bekannte Wissens Elemente wiederzufinden.

In einer Zeit, in der sich das Wissen in immer kürzeren Zeitspannen verdoppelt¹⁵⁷ und immer neue wissenschaftliche Disziplinen entstehen, liegt die Bedeutung gerade dieser Funktion sowohl von Ordnungen als auch von Systemen für die Wissenschaftsklassifikation auf der Hand. Allein Systematizität und Ordnung ermöglicht inter- aber auch intradisziplinäre Zusammenarbeit, da der Überblick auch nur kleiner Teile bestimmter Wissenschaftsdisziplinen für einen einzelnen unmöglich geworden ist.

1.3.3.2. ‚Organismus‘

Neben dem Begriff der Ordnung fällt in Zusammenhang mit der Systematisierung von Wissen gelegentlich auch der Begriff des ‚Organismus‘¹⁵⁸. Häufig wird auch lediglich der Begriff in seiner biologischen Bedeutung als Metapher herangezogen, wie folgendes Beispiel zeigt:

„[...] sciences are not separate things, but only divisions in the sense that a man’s hands, feet, eyes, etc., are parts of a whole. Every man is a unity. A distinction be-

¹⁵⁵ Frank, O.; 1965: S. 10.

¹⁵⁶ Frank, O.; 1965: S. 11.

¹⁵⁷ In der Chemie, um nur ein Beispiel zu nennen, verdoppelt sich das Wissen zur Zeit in einer Spanne von etwa 10 Jahren.

¹⁵⁸ Beispielsweise Erdmann: „Jede besondere Disziplin steht demnach ideell genommen, zu jeder anderen in unlösbaren Beziehungen. Sie bildet mit allen anderen einen Organismus, nicht ein System, dessen einzelnen Teile etwa einfach durch die größere oder geringere Kompliziertheit ihrer Aufgaben abge sondert werden können.“ (Erdmann, B.; 1878: S. 77).

tween hand and wrist is practical and useful, but who shall say just where hand stops and wrist begins?''¹⁵⁹

Seine bildhafte Verwendung bezieht sich auf die Konnotation mit dem biologischen Begriff des ‚Organismus‘. Er bezieht seine Bedeutung aber aus anderen Zusammenhängen, die seine Verwandtschaft mit dem Begriff ‚System‘ zeigen. Die spezifisch biologische Konnotation ist historisch sekundär:

„In engster Verbindung mit der Neuschöpfung des Organismusgedankens in *Kants* Kritik der Urteilskraft steht die Verknüpfung desselben mit dem Begriff des *Kunstwerks* und seit Schelling mit dem Begriff der *Wissenschaft*. Der Gedanke des philosophischen ‚Systems‘ ist geradezu als Gedanke des ‚Organismus‘ des Wissens geschaffen worden.“¹⁶⁰

Will man den Begriff in seiner für die Wissenschaftsklassifikation relevanten Bedeutung definieren, stößt man auf dieselben Bestimmungen, die auch das System ausmachen. Er unterscheidet sich aber in einer ganz wesentlichen Eigenschaft. Der Organismusgedanke ist

„die stillschweigende Annahme, dass da, wo ein Zusammengesetztes irgendwelcher Art vorliegt, kein Teil in diesem Ganzen als solcher existieren oder verstanden werden kann ohne seine Beziehung zu allen anderen Teilen dieses Systems.“¹⁶¹

Seine teleologische Bedeutung und seine vereinheitlichende Wirkung, wie ERICH ROTHACKER richtig erkennt, sind bestimmende Aspekte für die Klassifikation der Wissenschaften:

„So kann ‚Organismus‘ oft nicht viel mehr besagen als ‚Einheit in der Mannigfaltigkeit‘, dann *Symmetrie*, *Eurythmie*, klare *Durchgliederung*, *organische Schönheit*, dann wieder ganz einfach *Teleologie*, dann wieder eine besonders intensive *Wechselwirkung der Teile* oder den Rang des *Ganzen vor den Teilen*. Und wieder anders schneiden die Bedeutungen von ‚organischem Werden‘ bestimmte erlebte Seiten des Lebendigen und nur diese aus demselben heraus. So heißt organisches Werden langsames *stetiges* Werden, dann heißt es natürlich oder *naturwüchsig* im Gegensatz zu allem künstlichen Machen. Und in diesem Sinne kann die organische Analogie auch

¹⁵⁹ Richardson, E.C.; 1964: S. 9.

¹⁶⁰ Rothacker, E.; 1965: S. 86.

¹⁶¹ Lovejoy, A. O.; 1985: S. 20.

die *Immanenz* der Entwicklung im Gegensatz zu jeder Abhängigkeit von Außen besagen usf.“¹⁶²

Der Organismusgedanke besagt also, dass, wie bei der Kant'schen ‚Architektonik‘, die er vom bloßen Aggregat unterscheidet, der Sinn des Ganzen, sein Telos, vor seinen Teilen bereits vorhanden war.¹⁶³ Hier gilt das Prinzip, wonach das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile in besonderem Maße. Im Organismus gibt es einen Sinnüberschuss.¹⁶⁴ Im biologischen Organismus ist dieser Sinnüberschuss das Leben. In bestimmten Wissenschaftsklassifikationen, die den Organismusgedanken für sich in Anspruch nehmen, besteht dieser Sinnüberschuss beispielsweise in einer Art höherem Wissen.¹⁶⁵ Diesen ‚*Surplus*‘-Charakter der Klassifikation, dessen Kern im ‚*sapientis est ordinare*‘ liegt, trieb man besonders im 16. und 17. Jahrhundert mit dem Anspruch, totale, ja göttliche Erkenntnis zu erreichen, auf die Spitze.

1.4. ‚Hierarchie‘

Ein Definiens der Ordnung war ihre hierarchische Form. Die Hierarchie ist auch für die Ordnung der Wissenschaften von großer Bedeutung, denn fast immer stehen die einzelnen Wissenschaften einer Wissenschaftsklassifikation in einem Verhältnis der Über- und Unterordnung zueinander. Rangfolgen dieser Art werden Hierarchien genannt. Sie können rein struktureller Art sein, und ihre Funktion kann darin bestehen, eine Systematik¹⁶⁶ zu etablieren. Sie können aber auch an eine innere bzw. ontologische Ordnung rückgebunden sein. Allgemein findet der Begriff ‚Hierarchie‘ in jedem Zusammenhang Anwendung, in dem das Vorhandensein einer Rangfolge oder einer Abstufung zum Ausdruck gebracht werden soll. Ein Blick auf die Bedeutung des Begriffs ‚Hierarchie‘ und seiner Geschichte lässt Rückschlüsse auf Aspekte der Wissenschaftsklassifikation zu.

¹⁶² Rothacker, E.; 1965: S. 86.

¹⁶³ Vgl. : Kant, I.; 1998: S. 695ff. (B860ff.).

¹⁶⁴ „the intrinsic nature of the whole“ (Nagel, E.; 1961: S. 391).

¹⁶⁵ Vgl.: Kapitel C 2.1.2.2.: ‚*sapientis est ordinare*‘.

¹⁶⁶ Vgl.: Kapitel B 1.3.: ‚System‘.

Im heutigen Sprachgebrauch bezeichnet der Begriff ‚Hierarchie‘ ganz allgemein ein Verhältnis der Unter- oder Überordnung von konkreten oder abstrakten Elementen einer Menge, die größer eins ist. Damit definiert die Hierarchie eine Rangfolge dieser Elemente in Form einer zweistelligen Relation. Die Elemente einer Hierarchie können selbst wiederum Mengen sein, deren einzelne Elemente auf gleicher Stufe stehen. Wächst die Anzahl der Elemente der Untermengen proportional zu ihrer Rangstelle, entsteht der Spezialfall einer pyramidenförmigen Hierarchie.

Seine ursprüngliche Verwendung fand der Begriff ‚Hierarchie‘ jedoch im religiösen Bereich, wie bereits das Wort selbst, das aus dem Griechischen übersetzt soviel wie ‚heilige Herrschaft‘ bedeutet, anzeigt. Bis etwa 500 n.Chr. nur selten gebraucht, und in klassischer Zeit nicht belegbar, bezeichnete ‚hierárchês‘ zunächst das Amt des Oberpriesters. Die Tradition des heutigen Sprachgebrauchs begann erst zur Zeit der Spätantike, im frühen 6. Jahrhundert, mit den Schriften des Pseudo-Dionysios Areopagita über die himmlischen und kirchlichen Hierarchien¹⁶⁷. Bis weit in das 18. Jahrhundert blieb der Begriff mit der dadurch eingeführten sakralen Bedeutung und der neuplatonischen Idee der Seinsabstufung eng verhaftet. ‚Hierarchie‘ bezeichnet in diesem Zusammenhang eine heilige, göttliche Ordnung mit ontologischen Rückbezügen und ethischen Implikationen. So galt die hierarchische Abstufung bis über das 18. Jahrhundert hinaus als „universale Vorschrift der göttlichen Vernunft“¹⁶⁸.

Als Beispiel für eine Klassifikation auf der Basis ontologischer Voraussetzung mit stark hierarchischem Charakter dient ein Werk Heinrich von Mügelns (gest. 1371). In seiner Schrift ‚Der Meide Kranz‘ geht es um den Rangfolgestreit¹⁶⁹ der Philosophie und der Wissenschaften¹⁷⁰ vor dem Kaiser. Die allegorisierten Wissenschaften streiten sich um die Rangordnung in der Krone der ‚Meid‘ genannten Mutter Gottes. In ‚Der Meide Kranz‘ trägt die Theologie den Sieg als erste Wissenschaft, der sich die anderen nachrangig unterordnen, davon. Diese Rangord-

¹⁶⁷ Vgl.: Coenen, H.-G.; 1996: Sp. 1400.

¹⁶⁸ Lovejoy, A.O.; 1985: S. 248. Diese Auffassung wurde vielfach sozial, politisch und moralisch bis ins 19. Jahrhundert hin instrumentalisiert.

¹⁶⁹ Im Spätmittelalter waren Darstellungen der Rangfolge der Wissenschaften ein eigenes literarisches Genre.

¹⁷⁰ In einer Fassung des Werks sind es zwölf Wissenschaften, in einer anderen sieben.

nung spiegelt die mittelalterliche Wertvorstellung und eine Seinsordnung wider, in der dem Göttlichen der höchste Wert und die größte Seinsvollkommenheit zukommt. Aber nicht nur Klassifikationen mit theologischem Hintergrund sind hierarchisch aufgebaut. Auch die Klassifikation AUGUSTE COMTES war diesem Hierarchieverständnis – in seiner säkularisierten Form – verpflichtet. Er glaubte, die Wissenschaften in eine ontologisch-hierarchische Ordnung mit folgender Rangreihe definitiv gliedern zu können: Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie, Biologie und schließlich Soziologie.¹⁷¹ Galt ihm die Mathematik als Ausgangspunkt jeder Wissenschaftlichkeit, so sah er in der Soziologie den Zielpunkt der Wissenschaften. Die Bedeutung des hierarchischen Elements der Wissenschaftsklassifikation macht ihre Beanspruchung noch im 20. Jahrhundert deutlich. Nicolai Hartmann beispielsweise beschrieb die reale Welt als Hierarchie von Seinsschichten,¹⁷² an denen er die Wissenschaften ausrichtete.

Analog zur ontologischen Verwendung wurde der Begriff bereits bei Pseudo-Dionysios Areopagita funktional in administrativ-struktureller Bedeutung als Bezeichnung für die kirchliche Rangordnung angewendet. Selbstverständlich war aber auch sie ontologisch begründet. Sie stellte das Abbild der kosmischen Seinsordnung dar, deren Zentrum, Flucht- und Ausgangspunkt von Gott gebildet wurde.

Hier klingt eine weitere Besonderheit von Hierarchien an, die in Verbindung mit der Klassifikation der Wissenschaften an Bedeutung gewinnt: Die Verknüpfung und Kongruenz von Hierarchien. Bereits ARISTOTELES machte auf die Möglichkeit aufmerksam, einen Zusammenhang zwischen der Hierarchie der Gegenstände und der Hierarchie der sich mit ihnen befassenden Wissenschaften zu schaffen. Er schrieb:

„Ferner wovon die Wissenschaften ehrenvoller oder bedeutender sind, davon sind auch die einzelnen Gegenstände ehrenvoller und bedeutender; denn wie die Wissenschaft sich verhält, so verhält sich die Wahrheit. Jede aber bestimmt ihre eigene.“¹⁷³

¹⁷¹ Comte, A.; 1883: S. 18-31.

¹⁷² Vgl.: Hartmann, N.; 1940.

¹⁷³ Aristoteles; 1980: S. 41 (Rhetorik I, 7, 20).

Darüber hinaus schuf ARISTOTELES damit die Basis für eine gegenstandsorientierte Wissenschaftsklassifikation.¹⁷⁴

Die religiösen und strukturellen Verwendungsbereiche mit ihren zum einen ontologischen, zum anderen funktionalen Dimensionen, lassen sich im Gebrauch der folgenden Jahrhunderte nachweisen. Die weitgehende Säkularisierung des Begriffs in der Spätaufklärung führte allerdings zu einer Verlagerung des Bedeutungsschwerpunkts zur funktionalen Bedeutung, ohne jedoch eine ontologische Dimension gänzlich auszuschließen. Der Begriff der Hierarchie findet seither, besonders aber im 19. Jahrhundert – beispielsweise bei HEGEL – vorwiegend profane Verwendung. Meist bezeichnet er Herrschaftsverhältnisse in staatlich-politischen Ordnungen. Aber auch seine wissenschaftstheoretische Verwendung fand Verbreitung. Bei SAINT-SIMON und AUGUSTE COMTE nahm er eine wesentliche Stellung bei der Beschreibung von Wissenschaftsklassifikationen ein. Für die Vertreter der Wertphilosophie, die mit dem Begriff ‚Hierarchie‘ die Rangordnung von Wesen und Werten bezeichneten, spielte er nicht nur in wissenschaftstheoretischer Hinsicht eine herausragende Rolle.

Voraussetzung für die Etablierung jedweder Hierarchie ist die Bestimmung eines Hierarchisierungsgesichtspunktes. Er stellt einen verbindlichen Leitwert dar. Auf diesen Wert müssen sich alle Elemente der Hierarchie beziehen, um eine reihenbegründende Relation bilden zu können. Die Elemente sind in quantitativer Abstufungen in Relation zu ihm angeordnet und stellen eine rangschaffende Relationsreihe dar. Ein und dieselbe Hierarchie kann mit mehr als einem Hierarchisierungsgesichtspunkt begründet werden. Unterschiedliche Hierarchisierungsgesichtspunkte können allerdings – müssen aber nicht – zu unterschiedlichen Hierarchien derselben Elementmenge führen. Im Fall der Wissenschaftsklassifizierung führt dies zu einer unübersehbaren Anzahl an Möglichkeiten. Wird bei Bacon beispielsweise der Wert der Wissenschaft an ihrer praktischen Anwendbarkeit gemessen, so ergibt sich in ihrer Abhängigkeit die Hierarchie seiner Klassifikation der Wissenschaften. Für Friedrich Engels ist der Hierarchisierungsgesichtspunkt der Grad der Bewegung, den die Wissenschaftsgegenstände haben. Der logische Hierarchisierungsgesichtspunkt der Wissenschaft kann also mit dem Klassifikati-

¹⁷⁴ Vgl.: Kapitel C 3.2.1.: ‚Klassifikation nach Erkenntnisobjekten?‘.

onsprinzip identisch sein, der materiale Hierarchisierungsgesichtspunkt hingegen hat Auswirkungen auf die Wahl der Klassifizierungsfunktion.

1.5. ‚Enzyklopädie‘

Die mit dem Buchdruck einsetzenden Veränderungen und neuen Möglichkeiten verlangten nach neuen Darstellungs- und Organisationsformen des Wissens.¹⁷⁵ Hinzu kam der dadurch ausgelöste voranschreitende Verlust der oralen Kultur seit dem 17. Jahrhundert. Es begannen in der Folge die Kodifizierungen von bis dahin oral tradiertem Wissen.¹⁷⁶ An die Klassifizierung des Wissens wurden dadurch ganz neue Anforderungen gestellt, die in engem Zusammenhang mit der Entwicklung eines neuen Typus von Wissensspeicher steht: der neuzeitlichen Enzyklopädie. Ein Blick auf die Geschichte der Enzyklopädie zeigt den engen Zusammenhang von Fragen der Enzyklopädie mit den Fragen nach der Klassifikation der Wissenschaften. Da jeder Enzyklopädie eine Klassifikation und damit eine Systematisierung ihrer Elemente vorangeht, ist leicht nachvollziehbar, dass Bedeutungsänderungen des Konzepts von ‚Enzyklopädie‘ Veränderungen in der Wissenschaftsklassifikation nach sich ziehen. In der Auseinandersetzung mit veränderten Anforderungen an die Konservierung von Wissen im 17. Jahrhundert traten mit den neuen Fragen um den Themenkreis ‚System‘ und ‚Systematik‘ neue Begriffe auf, die in einem komplexen Verhältnis zu anderen Stichworten für die Organisation des Wissenskomplexes stehen. Zu diesen Begriffen gehören beispielsweise ‚Polyhistorismus‘ und ‚Eklektizismus‘. Der wichtigste aber ist der Begriff der ‚Enzyklopädie‘.

Obwohl der Begriff ‚Enzyklopädie‘ eine Prägung des Humanismus ist¹⁷⁷, fasst man in unterschiedlichen Disziplinen wie Literaturwissenschaft und Philosophie auch die vor dem 15. Jahrhundert entstandenen Kompilationswerke wie die ‚*Etymologiae*‘ des ISIDOR VON SEVILLA oder die ‚*Livres dou trésor*‘ des Brunetto La-

¹⁷⁵ Z.B.: synoptisch, tabellarisch, etc.

¹⁷⁶ Zu dieser Zeit treten beispielsweise die ersten Handbücher für Handwerker auf.

¹⁷⁷ Den Erstbelegungsnachweis liefert Jürgen Henningsen in seinen Studien zum Begriff ‚Enzyklopädie‘. Danach ist er erstmals – beeinflusst durch Wiederentdeckung Quintilians – im Kreis der humanistischen Grammatiker verwendet worden und gelangte zwischen 1497 und 1524 in die Wörterbücher. Vgl.: Henningsen, J.; 1966: S. 277 bzw. 283.

tini unter diesem Begriff zusammen. Es ist fraglich, ob dieser Gattungsbegriff a-historisch auf Werke dieser Art aus einer Zeit, die den Begriff ‚Enzyklopädie‘ nicht kannte, anzuwenden ist. ‚Enzyklopädie‘ ist heute eine Art weiter Sammelbegriff mit geringer definitorischer Schärfe. Dieser weite Enzyklopädiebegriff schließt auch beispielsweise Lexika für Spezialgebiete ein, die zu Unrecht gerne ‚Enzyklopädie‘ genannt werden, da ihnen andere als systematische Ordnungen zugrunde liegen. Die vorliegende Arbeit aber bezieht sich auf den engeren, die Systematizität betonenden ‚klassischen‘ Enzyklopädiebegriff.

Das griechische Wort ‚*enklyklios paideia*‘, von dem sich der im 15. Jahrhundert von humanistischen Grammatikern neugeschöpfte Begriff ‚Enzyklopädie‘ herleitet¹⁷⁸, bezeichnete ursprünglich die harmonische Anordnung und den Zusammenhang desjenigen Wissens, das ein freier Grieche der herrschenden sozialen Norm nach erwerben musste.¹⁷⁹ In dieser antiken Verwendung ist der Umfang des ‚enzyklopädischen‘ Wissens begrenzt auf den für die chorische, also im wesentlichen musische Erziehung des freien Griechen nötigen Umfang. Seit dem 5. Jahrhundert vor Christus bis zur Zeit des Humanismus, mit der seine neuzeitliche Bedeutungsgeschichte begann, waren also damit im Wesentlichen die später als *Septem Artes Liberales* kanonisierten und institutionalisierten Lehrdisziplinen¹⁸⁰ mit ihren beiden Teilen *Trivium* und *Quadrivium* gemeint. Das *Trivium* umfasste die Disziplinen Grammatik, Rhetorik und Dialektik, das *Quadrivium* die Disziplinen Arithmetik, Astronomie, Musik und Geometrie.¹⁸¹ Der römische Rhetoriklehrer Marcus Fabius Quintilian (35-95) benannte diesen Lehrplan mit einer lateinischen Übersetzung des griechischen Begriffs ‚*enklyklios paideia*‘: ‚*orbis doctrinae*‘¹⁸². Damit führt er ‚die schon vorbereitete Deutung des *enklyklios* als ‚rund, abgerundet‘ zu Ende‘¹⁸³ und spricht von einem ‚Fächerkreis, den die Griechen enkyklische Bildung nennen – *orbis ille doctrinae, quem Graeci enkyklion paideian vocant.*‘¹⁸⁴ Dieses sprachliche Missverständnis entstand jedoch nicht ohne Grund. Die *enkyklische* Bildung bewirkte, dass man in ihrem Geltungskreis über wesentliche

¹⁷⁸ Zur Favorisierung des Begriffs ‚Enzyklopädie‘ im nicht-angloamerikanischen Raum gegenüber dem Begriff ‚*cyclopaedia*‘ vgl.: Henningsen, J.; 1966: 310.

¹⁷⁹ Vgl.: Jäger, W.; 1954: S. 23ff.

¹⁸⁰ Dierse, U.; 1977: S. 6.

¹⁸¹ Vgl. Kapitel B 4.3.2.: ‚Exkurs: *Septem Artes Liberales*‘.

¹⁸² Quintilianus M.F.; 1988: I, 10.

¹⁸³ Dolch, J.; 1982: S. 65.

¹⁸⁴ Quintilian, zit. n.: Dolch, J.; 1982: S. 65, ohne Zitatangabe.

Wissensgegenstände kein vollständige Unkenntnis antraf. Insofern war die ‚alltägliche‘ Bildung auch zwangsläufig eine ‚runde‘, da sie alle Wissensgebiete betraf. Von dieser Bedeutung ist es nur noch ein kleiner Schritt zur universalen Bedeutung als Gesamtheit des gesicherten Wissens. Bedenkt man zudem, dass der freie Grieche ein sozial hochgestellter Bewohner der Polis war, so relativiert sich auch der Begriff ‚alltäglich‘. Die ‚*Orbis doctrinae*‘ von der Quintilian spricht,

„[...] ist der Inhalt der Wissenschaften, und zwar jener zu einem Kreise vereinigten, die allgemein in dem Sinne sind, daß sie selbst noch keinem Berufszwecke dienen, sondern als ‚reine‘ die ‚angewandten‘ Wissenschaften ermöglichen und die Philosophie als oberste Wissenschaft grundlegen.“¹⁸⁵

Erst die humanistische Rückübersetzung des von Quintilian eingeführten Begriffs ‚*orbis doctrinae*‘ führte schließlich zum Neologismus ‚Enzyklopädie‘. Dieser neuzeitliche Begriff ‚Enzyklopädie‘ bezieht sich auf die Gesamtheit des vorhandenen Wissens, wie dies in der Verwendung von ‚*orbis doctrinae*‘ bei Quintilian angelegt war. Wie die ‚*enkyklios paideia*‘ ist das wesentliche Merkmal auch der frühneuzeitlichen ‚Enzyklopädie‘ die systematische Strukturiertheit. Zu Beginn der neuzeitlichen Verwendung bedeutet also ‚Enzyklopädie‘ die strukturierte Darstellung des gesamten verfügbaren Wissens.¹⁸⁶ Damit wurde der Versuch unternommen, die Gesamtheit menschlichen Wissens in einem neuen, dem gewandelten Weltbild des Humanismus entsprechenden Zusammenhang darzustellen. Der definitive, also geschlossene Charakter der Enzyklopädie verleiht ihr Absicherungscharakter, indem sie das bisher Geleistete festschreibt. Sie dient nun der Vergewisserung des eigenen Weltbildes und gewinnt durch diese gewandelte Aufgabe neue Bedeutung.

Heute bezeichnet der Begriff ‚Enzyklopädie‘ ein Lexikon oder Sammelwerk, wobei mit dem Anspruch ‚enzyklopädisch‘ zu sein, die Vollständigkeit des darge-

¹⁸⁵ Dolch, J.; 1982: S. 65.

¹⁸⁶ „Der Gedanke einer inneren Zusammengehörigkeit eines als ‚encyclopaedia‘ verstandenen Gesamtwissens wird erst bei J.H. Alsted (1588-1638) und Comenius (1592-1670) formuliert [...]“ (Henningsen, J.; 1967: S. 242.) Arno Seifert weist jedoch 1983 darauf hin, dass die Ur- und Frühgeschichte des Enzyklopädiebegriffs noch längst nicht vollständig erforscht ist. In diesem Zusammenhang zitiert er nicht nur Guillaume Budés ‚*De Assse*‘ (1514) sondern auch Giorgio Vallas ‚*De expetendis et fugiendis rebus*‘ (1501) sowie Johannes Aventins ‚*Encyclopaedia orbisque doctrinarum*‘ (1516). In deren Werken sei der Begriff ‚Enzyklopädie‘ – allerdings noch als erklärungsbedürftiger Begriff – bereits verwendet worden (Vgl.: Seifert, A.; 1983: S. 117 u. S. 120).

stellten Wissens oder – da dies praktisch nicht einmal mehr in den Spezialdisziplinen zu verwirklichen ist – zumindest Überblick über das Wichtigste – so zweifelhaft die Auswahl dieses Wichtigsten auch ist – eines Wissensbereichs oder des gesamten Wissens, suggeriert. Ursprünglich aber lag die Betonung auf dem Zusammenhang und der Anordnung des dargestellten Wissens, also deren Klassifizierung, wobei der Kreis (gr. ‚*kyklos*‘) als adäquates Bild erschien. Als vollkommene geometrische Figur wurde der Kreis in der neuplatonischen Philosophie mit metaphysischer Bedeutung aufgeladen. In Zusammenhang mit der Erstellung von Enzyklopädien wurde er als Figur interpretiert, die am ehesten Vorstellungen von Vollständigkeit, Totalität, Vollkommenheit und überrationalen Zusammenhang der Einzelmomente des göttlichen Ungeschiedenen wiedergibt.¹⁸⁷ In CORNELIS GEMMAS ‚*De arte cyclognomica*‘ erhält der Begriff der Enzyklopädie schließlich „explizit eine Steigerung seiner Wortbedeutung von einer kulturell möglichst umfassenden Bildung hin zur Universalwissenschaft“¹⁸⁸. Hier werden alle Wissensgebiete verknüpft, die Enzyklopädie wird zu einem „göttlichen Kreis des ganzen Zusammengeordneten“¹⁸⁹, zu einem Syntagma aller Wissensgebiete. Aus dieser Bedeutung – als systematisierte Übersicht über alle bekannten Wissensgebiete mit dem Anspruch der „Wissenstotalität und Wissenskohärenz“¹⁹⁰ – bezieht sie ihre besondere Bedeutung für die Begründung mancher Funktionen der Wissenschaftsklassifikation.

Die seit Mitte des 18. Jahrhunderts entstehenden Enzyklopädien spiegeln die starken kulturellen und sozialen Veränderungen der Epoche wider. Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen wollten Enzyklopädien nicht mehr wie bis dato ‚Gelehrsamkeit‘ vermitteln, sondern ‚Bildung‘¹⁹¹. Sie waren nicht wie die früheren systematischen Enzyklopädien dazu bestimmt, komplett gelesen zu werden.¹⁹² Enzyklopädien wurden von nun an überwiegend als Nachschlagewerke konzipiert, die kein systematisiertes globales Wissen in Zusammenhängen vermitteln sollten, sondern schnelle partielle Information. Auch die große *Encyclopédie* von

¹⁸⁷ Vgl.: Leinkauf, T.; 1993: S. 15.

¹⁸⁸ Leinkauf, T.; 1993: S. 19.

¹⁸⁹ Leinkauf, T.; 1993: S. 19.

¹⁹⁰ Seifert, A.; 1983: S. 115.

¹⁹¹ ‚Gelehrsamkeit‘ im hier gemeinten Sinn zielt immer auf Wissen in Zusammenhängen ab. Sie ist darüber hinaus eine Art essentieller Eigenschaft des ‚Gelehrten‘, wohingegen ‚Bildung‘ eine akzidentelle Eigenschaft des ‚Gebildeten‘ ist und nicht zusammenhängendes Wissen zur Grundlage haben muss. Zum Begriff der ‚Bildung‘ vgl.: Bollenbeck, G.; 1994 sowie: Lichtenstein, E.; 1971.

¹⁹² Vgl.: Collison, R.; 1966: S. 21.

DIDEROT und D'ALEMBERT trug bereits diesem neuen Bedürfnis Rechnung, obwohl sie den Kompromiss der Querverweisungen einging, um damit dem alten Anspruch der Ganzheitlichkeit noch ein wenig Rechnung zu tragen.¹⁹³ Ernesto Grassi¹⁹⁴ stellt am Beispiel der *Encyclopédie* zwei wichtige neue Funktionen von Enzyklopädiën fest: Zum einen sollen sie als reine Nachschlagewerke dienen, also Fakten möglichst umfassend zur Verfügung stellen.¹⁹⁵ Zum anderen dienen sie, wie die polemische, pädagogisch inspirierte *Encyclopédie*, als politisches Instrument und können als Waffe im Kampf der Ideologien instrumentalisiert werden.

Erst im 19. Jahrhundert trat die Bedeutung als Gesamtheit des Wissens in den Vordergrund. Sie war ursprünglich nicht vorhanden gewesen, später lediglich als Nebenbedeutung.¹⁹⁶ Heute wird sie hauptsächlich in diesem Sinne verstanden.¹⁹⁷ Dabei wird in den Hintergrund gedrängt, dass

„die Aufgabe, die sich die Enzyklopädisten des 17., 18. und zum Teil auch noch die des 19. Jahrhunderts stellten, keineswegs die möglichst vollständige Repräsentation der Wissenschaften war, sondern in erster Linie ihre Verbindung und Zuordnung, ihre Gliederung und Klassifikation.“¹⁹⁸

Lexika und Thesauri dürften also streng genommen nicht ‚Enzyklopädiën‘ genannt werden, da ihnen das für diese Bezeichnung wesentliche Kriterium der systematischen Strukturierung fehlt. Ihr Anspruch ist ein anderer: die sich in lexikalischer Vielfalt ausdrückende Universalität. Die üblich gewordene Unterscheidung zwischen systematisch geordneten Enzyklopädiën und alphabetisch geordneten¹⁹⁹ ist also schlichtweg falsch und daher eigentlich überflüssig. Alphabetisch geordnete Lexika und Thesauri sind heute die am weitesten verbreiten ‚Enzyklopädiën‘

¹⁹³ Auch sie verwenden noch den ‚klassischen‘ Enzyklopädiebegriff. Vgl.: D’Alembert, J.R.; 1958: S. 9.

¹⁹⁴ Vgl.: Grassi, E.; 1958: S. 25ff.

¹⁹⁵ Als Beispiel hierfür dient die ‚Micropaedia‘ der *Encyclopaedia Britannica*.

¹⁹⁶ Dierse, U.; 1977: S. 3.

¹⁹⁷ So zum Beispiel bei ‚Meyers Enzyklopädisches Lexikon‘: Enzyklopädiën gehe es darum, „die Gesamtheit menschlichen Wissens“ darzustellen. (‚Meyers Enzyklopädisches Lexikon‘, Mannheim 1973, Bd. 8, S. 8f. (Stichwort ‚Enzyklopädie‘)). Oder: Eine Enzyklopädie sei ein „umfassendes Nachschlagewerk, das den Gesamtbestand des Wissens einer Zeit in sachlicher („systematischer“) oder alphabetischer Anordnung darstellt“. (Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden, Gütersloh/München: Bertelsmann 2002, Bd. 4, S. 282 (Stichwort ‚Enzyklopädie‘)).

¹⁹⁸ Dierse, U.; 1977: S. 3.

¹⁹⁹ Vgl. z.B.: ‚Meyers Enzyklopädisches Lexikon‘, Mannheim 1973, Bd. 8, S. 8f. (Stichwort ‚Enzyklopädie‘) oder ‚Der Neue Herder‘, Freiburg/Basel/Wien: Herder 1966, Bd. 2, S. 357 (Stichwort ‚Enzyklopädie‘) sowie: ‚Brockhaus Enzyklopädie‘, Mannheim: Brockhaus 1988, 19. Aufl. Bd. 6, S. 451 (Stichwort ‚Enzyklopädie‘).

bzw. Nachschlagewerke;²⁰⁰ sie haben die eigentliche Enzyklopädie weitgehend verdrängt.

„Die Theorie der E[nzyklopädie], in der sich der philosophische Geist zeitweilig gegen seine Umrüstung auf einen vornehmlich an Gesichtspunkten der Magazinierung des Wissens orientierten enzyklopädischen Geist sperrt, indem er den in der Geschichte der enzyklopädischen Theorie intendierten Begriff der E[nzyklopädie] gegen deren eigene historischen Gestalt wendet, erreicht die enzyklopädische Wirklichkeit nicht mehr.“²⁰¹

Die Entstehung der neuzeitlichen Enzyklopädie war gebunden an die humanistische Revolution; die demographisch-sozialen Veränderungen des 19. Jahrhunderts veränderten die Anforderungen an Nachschlagewerke insoweit als die geringeren Bildungsvoraussetzungen alphabetische Ordnungen erforderlich machten, da die systematisch geordnete Enzyklopädie zu ihrem Verständnis und zu ihrer Handhabung eine gewisse Kenntnis bereits voraussetzt. Hatte bis ins 18. Jahrhundert die Systematizität von Enzyklopädien im Vordergrund gestanden, und waren sie dazu bestimmt, von vorne bis hinten komplett in einem Zuge gelesen zu werden,²⁰² begann danach die alphabetische Ordnung ihren Siegeszug. Diese lexikalische Ordnung war die nun adäquate Antwort auf die einsetzende Wissensexplosion und trug dem Bildungsbedürfnis neuer, wenig vorgebildeter Schichten Rechnung. Implizierte die systematische Ordnung noch die Möglichkeit, vollständig gelesen zu werden – sie verlangte sogar danach, wie dargestellt wurde –, so ermöglicht die alphabetische zwar ein schnelles Nachschlagen, aber kein genaues, tiefes Wissen in Zusammenhängen. Als Kompromiss bedient man sich seit der *Encyclopédie* der Querverweise: „Mit ihr schließt die Epoche, in der Enzyklopädien als universale Lehrbücher angesehen und benutzt werden und beginnt die Zeit, in der sie als Nachschlagewerke gelten.“²⁰³

Fast gleichzeitig entwickelte sich eine weitere Bedeutung des Begriffs ‚Enzyklopädie‘, die auf alte Bedeutungsdimensionen zurückgeht. So schließt HEGELS Beg-

²⁰⁰ Eine gelungene Ausnahme bildet auch heute noch der ‚Macropaedia‘ genannte Teil der *Encyclopaedia Britannica*. Andere Versuche, wie die Loseblattsammlungsenzyklopädie des Anatole de Monzie, begonnen 1937, oder die ‚Eerste nederlandse systmatisch ingerichte encyclopaedia‘ (1946-1952) scheiterten.

²⁰¹ Mittelstraß, J.: 1993: S. 561.

²⁰² Vgl. Collison, R. ; 1966 : S. 21.

²⁰³ Dahlberg, I.; 1974: S. 47.

riff der Enzyklopädie beispielweise insofern wieder an den chorischen Begriff ‚enklyklios paideia‘ der griechischen Antike an, als er die positiven Wissenschaften aus dem philosophischen System der Wissenschaften ausschließt.²⁰⁴ Hier sieht man den im Gegensatz zur *Encyclopédie* DIDEROTS und D'ALEMBERTS sich nun auftuenden Unterschied zwischen ‚System‘ und ‚Enzyklopädie‘. Ersteres wird nun der Idee und Funktion nach philosophisch (wissenschaftstheoretisch),²⁰⁵ letztere pädagogisch:

„Mit der metaphysisch apriorischen, rein begrifflichen Fassung der Wissenschaften von allem Wißbaren konnte sich die Enzyklopädie dann nicht abgeben, wenn sie unmittelbar praktisch sein wollte. Das lag schon an der Definition von Metaphysik. Sie war Wissenschaft von allem Möglichen sensu stricto, aber sie war nicht unvermittelt praxisbezogen. Und wo Aufklärung einen direkten Veränderungsdrang, gar einen pädagogischen Impetus hatte, überlagerte der Veränderungs-Habitus durchaus metaphysische Konstitutionsfragen. Es stellte sich deshalb den aufgeklärten Enzyklopädisten, zumal denen, die im Kraftfeld des Empirismus arbeiteten, gar nicht erst die Frage nach dem Wissen des Wißbaren, sondern nach den Realien des Wissens: Nach dem Thesaurus der Natur und nach den Lehren der politischen und gelehrten Geschichte.“²⁰⁶

Bernard Groethuysen hebt diesen Unterschied hervor und grenzt die Intentionen der Macher der französischen *Encyclopédie* von ihren Vorgängern, die er ‚Metaphysiker‘ nennt, ab. Er weist dabei auf eine Eigenschaft D'Alemberts hin: „Les métaphysiciens construisaient des systèmes, lui fera des Encyclopédies. Il n'est pas un impérialiste de la pensée.“²⁰⁷ Der ‚metaphysische‘ Enzyklopädist will also Antworten auf die großen philosophischen Fragen, der neuzeitliche Enzyklopädist nicht – er braucht sie nicht. Nur unter dem Verlust der Realität könne man metaphysische Einsichten gewinnen. Es müsse reichen, die Dinge auf enzyklopädische Weise zu kennen. Das sei der bürgerliche Reichtum. Die *Encyclopédie* sei das Kapital der Menschheit. „Le bourgeois éclairé se méfie des spéculateurs, tant dans le domaine de la science que dans celui de la vie économique.“²⁰⁸

²⁰⁴ Vgl.: Hegel, G.W.F.; 1999: S. 56ff. (Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse, I, §§ 15, 16).

²⁰⁵ Vgl.: Hegel, G.W.F.; 1999: S. 57f. (Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse, I, § 16).

²⁰⁶ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 118f.

²⁰⁷ Groethuysen, B.; 1997: S. 82.

²⁰⁸ Groethuysen, B.; 1997: S. 83.

Die Konservierung des vorhandenen Wissens ist eines der Hauptanliegen der neuzeitlichen Enzyklopädie. Dahinter steht die weit verbreitete Angst vor einem Verlust des bis dato gesammelten Wissens²⁰⁹, dessen man sich bewusst zu werden begann. Gesammelt und komprimiert in einer Enzyklopädie ist die Gefahr des totalen Verlustes wie der durch den als traumatisch empfundenen Brandes der Bibliothek von Alexandria nicht mehr möglich.²¹⁰ Mit Hilfe einer Enzyklopädie, so stellte man es sich vor, sei alles Wissen rekonstruierbar. Begriffen als das Buch der Bücher gehorcht die *Encyclopédie* drei unterschiedlichen Imperativen: „[...] elle est métonymie de la totalité des savoir, paradigme de la science utile, mais aussi moyen pédagogique de la reconstruction de la mémoire et de l'ordre du monde.“²¹¹

Wie unterschiedlich die Vorstellung davon dennoch sein kann, lässt sich am Beispiel von Bibliotheksdarstellungen nachweisen: Rabelais' ‚Ideale Bibliothek‘ Thelem war getragen von dem Gedanken einer am Humanismus ausgerichteten Totalität des Wissens. Die Bibliothek, die Montesquieu in den ‚*Lettres persanes*‘ skizziert²¹², sieht sich hingegen drei Motiven gegenüber verpflichtet: Totalität, Darstellung des Fortschritts und Würdigung des Fortschritts. Das bedeutet: Bewahrung nicht nur des für gut befundenen – wie bei Rabelais – sondern schlechthin von allem.

„Conservation et valorisation sont dès lors radicalement dissociées. L'enjeu est de mémoire, en une démarche qui tente de concilier passé et présent, à la différence de Rabelais, tout autant ou même plus que la philosophie. Il convient d'unir le tout et l'utile en un équilibre éminemment fragile.“²¹³

Nichts soll vergessen werden, weder das als nützlich, also ‚gut‘ bewertete Wissen, noch das als schädlich und schlecht indizierte Wissen. Als weiteres Beispiel für die Unterschiedlichkeit der Konzeptionen können ANTONIO POSSEVINOS ‚*Bibliotheca Selecta*‘ (1593) einerseits und CONRAD GESSNERS ‚*Bibliotheca Universalis*‘ (1545/48) andererseits dienen. Wie im Titel bereits anklingt, ging es GESSNER um die Gesamtheit des Wissens, das er unkritisch aber mit universalem Anspruch

²⁰⁹ Vgl.: Goulement, J.-M.; 1996: S. 297. U.a. auch: Diderot, D.; 1969: S. 79.

²¹⁰ Die Popularisierung und Verbreitung des Wissens sollte ebenfalls u.a. diesem Zweck dienen.

²¹¹ Goulement, J.-M.; 1996: S. 291.

²¹² Vgl.: Montesquieu; 1913: S. 259-268 (CXXXIII-CXXXVII).

²¹³ Goulement, J.-M.; 1996: S. 288.

sammelte. Dem Gegenreformers und Jesuiten POSSEVINO hingegen ging es um die Vermittlung und Konservierung ‚reinen‘, also ‚guten‘ Wissens. Am Beispiel der ‚*Bibliotheca Selecta*‘ erkennt man besonders deutlich, welche Rolle Ideologie bei der Wertung spielt, welches Wissen aufgenommen, d.h. gleichzeitig geordnet, also klassifiziert werden soll. Es ist eine gefährlich Ausübung von Macht, da man zugunsten des für seine Zwecke nützlichen Wissens anderes Wissen auch vernichten würde.²¹⁴

Die in Zusammenhang mit der Klassifikation der Wissenschaften relevante Bedeutung von ‚Enzyklopädie‘ ist die der systematischen Darstellung der Gesamtheit des vorhandenen Wissen. Dieser Systematizität muss eine Klassifizierung des Wissens vorangehen. Jeder Versuch der enzyklopädischen Erfassung des Wissens steht also in engem Zusammenhang mit den Problemen der Wissenschaftsklassifikation, die hier ihren rein theoretischen Rahmen sprengt und praktisch wird. „The inter-relation of philosophy, the classification of knowledge, and encyclopaedia-making is never far below the surface.“²¹⁵ Enzyklopädien sind ebenso wie Bibliotheksklassifikationen Manifestationen von Wissenschaftsklassifikationen. Wie dargestellt wurde, geben sie darüber hinaus Aufschluss über Motive, Zielsetzungen und Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen.

²¹⁴ Vgl.: Goulement, J.-M.; 1996: S. 293.

²¹⁵ Collison, R.; 1966: S. 32.

2. Klassifikation der Wissenschaften

Mit Hilfe der Klärung der Begriffe, die im Zusammenhang mit dem Problem der Klassifikation der Wissenschaften stehen, wurde die Grundlage für eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema geschaffen. Im nun folgenden Abschnitt werden diese Fäden aufgenommen und zusammengeführt, um anschließend die Möglichkeiten der Analyse und Typologisierung von Wissenschaftsklassifikationen vorzustellen. Zunächst zum wichtigsten Begriff dieser Arbeit überhaupt: Dem Begriff der ‚Wissenschaftsklassifikation‘.

Die Klärung der Schlüsselbegriffe hat gezeigt, dass die adäquate Bezeichnung des Untersuchungsgegenstands dieser Arbeit Schwierigkeiten bereitet. Es scheinen viele Bezeichnungen möglich zu sein: ‚Ordnung des Wissens‘, ‚System der Wissenschaft‘, ‚System der Wissenschaften‘, ‚Klassifikation des Wissens‘ oder eben ‚Klassifikation der Wissenschaften‘. Jede dieser Bezeichnungen besitzt Gründe für und wider ihre Verwendung. Die Entscheidung fiel aus mehreren Gründen schließlich zugunsten der Bezeichnung als ‚Klassifikation der Wissenschaften‘.

Diese Bezeichnung ist als wissenschaftstheoretischer Fachbegriff allgemein, neutral und am wenigsten von Weltanschauungen und philosophischen Diskursen vereinnahmt und belastet. Dies macht sie überzeitlich anwendbar, was gerade für eine systematisch und nicht historisch angelegte Untersuchung wie die vorliegende von großer Bedeutung ist. Abgesehen von diesen sachlich-inhaltlich orientierten Gründen kommt die Tatsache hinzu, dass der Ausdruck ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ seit langem als eingeführter, feststehender Fachbegriff in der vorhandenen Fachliteratur benutzt wird;²¹⁶ ihre Verwendung also den Usancen der allgemeinen Verwendung entspricht und damit Missverständnissen vorbeugt. Dabei lässt es sich nicht ganz verhindern, den Begriff, um der Eindeutigkeit willen, anachronistisch zu verwenden. Sicherlich bemüht man einen weiten Begriff, wenn man beispielsweise von den Fakultäten oder den *Septem Artes Liberales* als eine Form der Wissenschaftsklassifikation spricht. Andererseits ist es gerechtfertigt, ihn auch auf diese Formen anzuwenden: die Funktionsanalogie ist nicht zu

²¹⁶ Mit dem Herausbilden des neuzeitlichen Konzepts von Wissenschaft ab dem 18. Jahrhundert gewann der Begriff der Wissenschaftsklassifikation an Schärfe, wurde ein feststehender Begriff und ging in die Literatur ein. In dem Maße, in dem die Wissenschaften sich konstituieren, selbständig und selbstbewusst werden, wird die Verwendung des Begriffs ‚Wissenschaftsklassifikation‘ eindeutiger.

übersehen. Auch auf sie trifft die exakte und allgemein gehaltene Definition von ‚Wissenschaftsklassifikation‘ von Rupert Lay zu, wonach sie der „Aufgabe, Aus-sagenkataloge, die mit Wissenschaftsanspruch vorgestellt werden, gegeneinander abzugrenzen und aufeinander zu beziehen“²¹⁷ folgt.

‚Klassifikation der Wissenschaften‘ bezeichnet sowohl das prinzipiengeleitete Verfahren des Einteilens der Menge aller gegebenen Wissens-elemente in ein Ord-nungssystem, in dem jedes seine feste Stelle hat, als auch dieses Ordnungssystem selbst. Während die Begriffe ‚Ordnung‘ und ‚System‘ zu sehr die Konnotation der Vorfindlichkeit haben, lässt der Begriff der ‚Klassifikation‘, dank seiner stark ak-tivischen Konnotation, in einem viel höheren Maße die Bedeutung ahnen, die der Klassifizierende als Individuum mit eigenem Weltbild, eigener wissenschaftlicher Überzeugung und als Mitglied einer bestimmten Epoche mit seinem Tun ein-nimmt.²¹⁸ Die Bezeichnung als ‚Klassifikation‘ lässt also besser als andere Begrif-fe Rückschlüsse auf die realen Eigenschaften des Bezeichneten und deren große Variabilität zu. Gleichzeitig erlaubt sie die Öffnung des Blicks auf den weiten Rahmen der sich an diesen Teil anschließenden Typologie. Sie schließt darüber hinaus den Spezialfall der Wissenschaftsklassifikation als ‚Ordnung‘ oder ‚Sys-tems‘ nicht aus.

Auch die Wahl der Bezeichnung der Wissens-elemente, die Gegenstand der Klas-sifikation sind, als ‚Wissenschaft‘ im Plural,²¹⁹ lässt sich sachlich begründen. Wie bereits gezeigt wurde, sind die Begriffe ‚Wissen‘ und ‚Wissenschaft‘ bis ins 18. Jahrhundert weitgehend identisch, so dass sich eine Klassifikation der Wissen-schaften von der des Wissens bis in diese Zeit kaum unterscheidet; eine sinnvolle Abgrenzung ist daher nicht möglich. Bis dahin wären sowohl ‚Wissen‘ als auch

²¹⁷ Lay, R.; 1973: S. 436.

²¹⁸ Genau aus diesem Grund bevorzugt beispielsweise E.C. Richardson den Begriff der ‚Ordnung‘. Als Verfechter der Theorie von der Einheit der Wissenschaften und des Vorhandenseins eines natürlichen Systems des Wissens sieht er im Begriff ‚Klassifikation‘ zu sehr das trennende Element betont. ‚Order‘ hingegen lasse an die Einheit der Wissenschaften denken, die eigentlich den Wis-senschaften zugrunde liege. (Vgl.: Richardson, E.C.; 1964.)

²¹⁹ Ingetraut Dahlberg führt zwar den durchaus geeigneten Mittelbegriff ‚Wissensgebiete‘ ein: Diese seien allgemein „Phänomene menschlicher Wissensaktivität.“ (Dahlberg, I.; 1974: S. 13) und um-fassten „jeweils eine durch sprachliche Benennungen feststellbare Menge an Begriffen und können so als Subsysteme von allgemeinen Begriffssystemen aufgefaßt werden. Wissenschaften sind be-sonders intensiv entwickelte Wissensgebiete. Ihre Begriffe sind Bestandteile wissenschaftlicher Aussagen, die in einem Begründungszusammenhang stehen und am Wahrheitspostulat orientiert sind.“ (Dahlberg, I.; 1974: S. 13) Aus Rücksicht auf den allgemeinen Sprachgebrauch erscheint al-lerdings der übliche Begriff ‚Wissenschaft‘ als angemessener.

‚Wissenschaft‘ in gleicher Weise sinnvolle Bezeichnungen. Für den Zeitraum danach, als sich die semantische Unterscheidung von Wissen und Wissenschaft durchgesetzt hatte, ist die Bezeichnung ‚Wissenschaft‘ sinnvoller, weil sich der Begriff ‚Wissenschaftsklassifikation‘ gleichzeitig als Fachbegriff ebenfalls durchzusetzen begann. Für die Verwendung im Plural spricht, dass die Singularform die Assoziation der Idee von der Einheit der Wissenschaften auf deutliche Weise enthält. Die Pluralform lässt diese Idee zu, suggeriert sie aber nicht in der Weise wie die Singularverwendung, sie ist daher weiter und allgemeiner.

Nicht nur der Wissenschaftsbegriff, sondern auch jede Einzelwissenschaft hat ihre Geschichte und unterliegt Wandlungen, die sich in Abhängigkeit von paradigmatischen Methoden und von Weltbildern vollziehen²²⁰. Jede Wissenschaft ist somit auch ein Kind ihrer Entstehungszeit.²²¹ Dieses Faktum bereitet jedem, der Wissenschaften klassifizieren will, große Schwierigkeiten, da er für seine Arbeit feststehende Größen benötigt. AMPÈRE forderte daher, „daß man die Mittel der Definition mit der Klassifikation verbinden solle“²²². Nur auf diese Weise könne es gelingen, zu wissen, „was jeweils überhaupt unter den einzelnen Wissenschaften der Autoren philosophischer Klassifikationen subsumiert wird und wie sich dies im Laufe der Zeit entwickelt“²²³. Mit Hilfe unterschiedlicher Hilfskonstruktionen²²⁴ kann man Statik vortäuschen und damit das Unmögliche möglich machen, aber letztlich sind Wissenschaftsdisziplinen nur empirisch zu ermitteln. Zwangsläufig sind bei einer derartigen Vorgehensweise die einzelnen Klassen bisweilen nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden – es entstehen unscharfe Klassen. Hinzu kommt, dass zur Definition des Klassifikators beinahe unendlich viele Diskriminanten zugrunde gelegt werden können: die Bandbreite reicht von Wissenschaftsgegenständen über Universitätsfakultäten hin zu herausragenden Wissenschaftlerindividuen.²²⁵ Daher kann es keine eindeutige, ‚objektive‘ Wissenschaftsklassifikation geben. Unter dieser Voraussetzung gewinnt die Frage nach

²²⁰ Dies gilt auch für die Naturwissenschaften, deren Überzeitlichkeit von ihren Verfechtern nie in Frage gestellt wird.

²²¹ Vgl. beispielsweise: Rothacker, E.; 1965.

²²² Zit. n.: Dahlberg, I.; 1974: S. 38.

²²³ Dahlberg, I.; 1974: S. 37.

²²⁴ Indem man zum Beispiel die zeitliche Dynamik ausblendet und nur einen gegebenen Ist-Zustand beschreibt.

²²⁵ Die Anzahl der möglichen Klassifikationsschemata ist zumindest theoretisch unbegrenzt.

den Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen, die weiter unten behandelt wird, große Bedeutung.

Elemente einer jeden Wissenschaftsklassifikation sind stets alle Wissenschaftsanspruch erhebenden Einzelwissenschaften, deren inhärente Wissenschaftsdefinition dem Verständnis von Wissenschaft, das der Klassifikation zugrunde liegt, nicht widerspricht. Dies können unter Umständen mehr als alle tatsächlichen Wissenschaften sein, wie weiter unten gezeigt wird. Je nach Funktion der Klassifikation können nämlich neben den ‚tatsächlichen‘ Wissenschaften auch ‚mögliche‘ aufgenommen werden: Bedeutet ‚Klassifikation der Wissenschaften‘ zunächst das Herstellen einer Ordnung von vorhandenem Wissen, so ist die Einbeziehung von potentiellen Wissenschaften durchaus möglich und wird für einige Formen der Wissenschaftsklassifikation zu einem erklärten Ziel.²²⁶

Die für diese Untersuchung relevanten Wissenschaftsklassifikationen sind primäre Universalklassifikationen. Im Gegensatz zur partiellen oder Spezialklassifikation geht es bei der Universalklassifikation um die Gesamtheit der Wissenschaft und um die Aufgabe, diese von einem allgemeinen Standpunkt aus vollständig zu klassifizieren. Die Bezeichnung als ‚primär‘ leitet sich vom Gegenstand der Klassifikation ab, das Gesamt der Wissenschaft ist. Im Gegensatz zur so genannten ‚sekundären‘ Ordnungen oder Klassifikationen organisiert sie die Gegenstände selbst – also die Wissenschaften –, nicht aber den Gebrauch der Ordnung.²²⁷ Diese speziellen Sekundärordnungen richten sich an eine andere Zielgruppe. Sie können von nur mäßig gebildeten Benutzern oder solchen, die nur an partiellen Problemen interessiert sind, verwendet werden. Im Gegensatz zu primären Ordnungen sind sekundäre Ordnungen daher noch stärker von Variablen abhängig, die nicht in der Sache selbst liegen. Neben den großen Zugeständnissen an das Benutzerinteresse ist beispielsweise die Sprache eine solche Variable. Sekundäre Ordnungen tauchen in der Geschichte der Klassifikation immer wieder auf. „Doch erst mit dem Sachregistern der Drucke des 16. Jahrhunderts war ein Fluchtpunkt erreicht, von dem aus die Ordnung des Buchs das Wissen um die Ordnung des Werks entbeh-

²²⁶ Vgl.: Kapitel C 2.1.2.1.: ‚Der Akt des Klassifizierens als Heuristik‘.

²²⁷ Sekundäre Ordnungen sind beispielsweise Verschlagwortungen von Bibliotheksbeständen oder Register und Inhaltsverzeichnisse von Büchern. Auch sie können alphabetisch und systematisch aufgebaut sein. Sie erlauben es, die „Konkurrenz zwischen philosophisch-theologisch begründeten Konzeptionen und praktischen Benutzerinteressen auszugleichen.“ (Vögel, H.; 1995: S. 60).

lich machte.²²⁸ Obwohl aber die gesellschaftlichen Veränderungen des 18. Jahrhunderts einen größeren Bedarf geweckt haben und sich seit dem 19. Jahrhundert eine Tendenz zu vermehrter Nutzung von Sekundärordnungen feststellen lässt, ist eine feste Entwicklungslinie dennoch nicht festzustellen, wie Herfried Vögel am Beispiel des ‚Buchs der Natur‘ des Konrad von Megenberg nachgewiesen hat²²⁹.

Bei den bisherigen Untersuchungen ist deutlich geworden, dass eine Klassifikation nie frei von Wertungen ist. Dies gilt auch für die Wissenschaftsklassifikation. Sie entsteht immer unter Verwendung eines eigenen, unter bestimmten Umständen gewählten Ordnungsprinzips. Mit ihm werden bestimmte Ziele und Funktionen bewusst oder unbewusst erzielt oder ausgeübt. Der Aufbau von Wissenschaftsklassifikationen folgt dabei bestimmten, festen und in der Geschichte der Klassifikation wiederkehrenden Mustern. Die Analyse-Typologie im folgenden Hauptteil dieser Arbeit behandelt diese Aspekte und systematisiert sie. Davor ist es allerdings notwendig, auf die Orte, an denen Wissenschaftsklassifikationen gefunden werden, näher einzugehen.

2.1. Wo finden sich Wissenschaftsklassifikationen?

Primäre Wissenschaftsklassifikationen – der Gegenstand dieser Arbeit – treten in unterschiedlichem Gewande auf und finden sich an verschiedenen Orten. Es lassen sich vier typische Verwendungsbereiche unterscheiden: philosophische Klassifikationen, wissenschaftlich-didaktische Klassifikationen, enzyklopädische Klassifikationen und Bibliotheksklassifikationen.²³⁰

Philosophische Klassifikationen ordnen die Wissenschaften nicht mit Rücksicht auf praktische Erwägungen – dies unterscheidet sie von den anderen drei Typen –, sondern unter Verfolgung von philosophischen Zielen. Zu diesen Zielen zählen beispielsweise die logische Geschlossenheit des Wissenssystems, der Nachweis der Einheit des Wissens oder der Beweis bzw. die Untermauerung anderer erkenntnistheoretischer Ausgangspunkte. Philosophische Klassifikationen können

²²⁸ Vögel, H.; 1995: S. 60.

²²⁹ Vgl.: Vögel, H.; 1995.

²³⁰ Eine auf drei Bereiche beruhende Abgrenzung findet sich bei: Engeli, G.; 1971.

aber auch als Grundlage für erkenntnistheoretische Überlegungen dienen. Zumeist sollen sie die Gliederung und Verkettung der menschlichen Erkenntnisse aufzeigen. Die meisten philosophischen Klassifikationen enthalten jedoch nur wenige Hierarchien, und der tatsächliche Begriffsumfang der einzelnen Disziplinen lässt sich nicht eindeutig erschließen.²³¹ Dieser Mangel macht sich erst bei einer angestrebten praktischen Verwendung, z.B. als Bibliotheksklassifikation störend bemerkbar. Bei ihrer Analyse im Rahmen dieser Arbeit stellt dies jedoch kein Manko dar. Philosophische Klassifikationen findet man beispielsweise bei ARISTOTELES, FRANCIS BACON, HERBERT SPENCER oder PAUL TILLICH. Um für eine Untersuchung in Frage zu kommen, müssen philosophische Klassifikationen nicht unbedingt ausformuliert sein. Es reicht die Erkennbarkeit einer inneren Systematik, wenn sie durch explizit formulierte Systemprinzipien und Systemstellen ausreichend begründet ist.

Wissenschaftlich-didaktische Klassifikationen stehen in besonders engem Zusammenhang mit dem Aufbau des Studien- und Universitätswesens des betreffenden historischen Zeitabschnittes. Die Einteilung erfolgt meist in Fakultäten und Disziplinen und dient dem Ziel, das Studium zu organisieren und anzuleiten. Die unterschiedlichen Einteilungen der *Septem Artes Liberales*²³² gehören beispielsweise in diese Gruppe, aber auch Lehrpläne sowie die Klassifikationen von COMENIUS, GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ, AUGUSTE COMTE u.a.

Enzyklopädische Klassifikationen liegen naturgemäß den bereits besprochenen Enzyklopädien und Lexika zugrunde. Der in ihnen enthaltene Wissensstoff muss klassifiziert werden, um ihn in der benötigten Weise verfügbar zu machen.²³³ Da es den Verfassern von Enzyklopädien „um eine Universalität der Wissenschaft oder der Wissenschaften“²³⁴ geht, sind sie als Universalklassifikationen zu betrachten und daher in die Menge der hier zu behandelnden Wissenschaftsklassifikationen aufzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für die bereits mehrfach zitierte *Encyclopédie* von DIDEROT und D’ALEMBERT, die ein herausragendes Bei-

²³¹ Vgl. Ingetraut Dahlberg, die anmerkt, „daß die meisten philosophischen Klassifikationen immer nur wenige Hierarchien enthalten und ihre Begriffe häufig schon bei den Disziplinen aufhören, so daß deren tatsächlicher Begriffsumfang nicht ausgemacht werden kann“ (Dahlberg, I.; 1974: S. 38).

²³² Vgl.: Kapitel C 4.2.3.: ‚Exkurs ‚*Septem Artes Liberales*‘.

²³³ Vgl.: Kapitel B 1.5.: ‚Enzyklopädie‘.

²³⁴ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 117.

spiel für eine Enzyklopädie ist, die auf einer universalen primären Klassifikation beruht.

Das Ziel der Erstellung von **Bibliotheksklassifikationen** ist in erster Linie das zweckmäßige Aufbewahren des jeweiligen Buchbestandes einer physischen Bibliothek und die Ermöglichung der Lokalisierung gesuchter Bücher in ihr.²³⁵ Die Klassifikation garantiert und beeinflussen die Erinnerungsfähigkeit einer Bibliothek und ist daher von grundlegender Bedeutung für sie. Viele Bibliotheksklassifikationen gehen jedoch über diese rein pragmatische Erwägungen hinaus, da sie häufig auf Grundlage philosophischer Klassifikationen entstanden sind²³⁶ und manchmal ihre einzige detaillierte Ausformulierung darstellen. Aus diesem Grund und darüber hinaus wegen ihrer praktischen Relevanz eignen sich in besonderem Maße als Ausgangsmaterial zur Analyse von Wissenschaftsklassifikationen. Dabei müssen die pragmatischen Erwägungen und ihr Einfluss auf die Wissenschaftsklassifikation jedoch besonders beachtet werden.

Bei bestimmten Bibliotheksklassifikationen überwiegen allerdings die pragmatischen Erwägungen, so dass sie als Untersuchungsgegenstand nicht in Frage kommen können. Dies ist besonders dort der Fall, wo die Bibliotheksklassifikation stark Rücksicht nimmt auf individuelle Bibliotheksgegebenheiten, wie Größe der Regale, Anordnung der Lagerräume, Benutzungsgrad der Bücher oder der Ausstattung des Lesesaals, und damit ihre universale Benutzbarkeit ausgeschlossen

²³⁵ Dies war schon bei den ersten Bibliotheksklassifikationen der Fall. Die Funktion der Auffindbarkeit unterscheidet sie vom bloßen ‚Inventar‘. Vermutlich war es der Bibliothekar der Alexandrinischen Bibliothek, KALLIMACHOS (ca. 305-240 v. Chr.), der den ersten echten Bibliothekskatalog erstellte: „Kallimachos hat den Bibliothekskatalog sowie die Biobibliographie und damit die Bibliographie überhaupt ‚erfunden‘.“ (Blum, R.; 1977: Sp. 325) Im Gegensatz dazu standen die im Mittelalter üblicherweise als ‚Inventare‘ angelegten Bibliothekskataloge. Der Katalog dient primär der Bestandserschließung, er ist Mittel der gelehrten Arbeit und verzeichnet alle in einer Bibliothek vorhandenen Abschriften oder Abdrucke literarischer Werke, ob Einzelband oder Teil eines Sammelbandes. Zum Katalog gehört die kritische Aufbereitung, wohingegen das Inventar lediglich eine Bestandsaufnahme ist. Es führt die in einer Bibliothek befindlichen Bände auf, entsprechend ihrer Aufstellung, manchmal mit einer kurzen Beschreibung. Das Inventar dient daher nicht wie der Bibliothekskatalog der Orientierung innerhalb der Bibliothek und der besseren Auffindbarkeit der Bücher: „Das Gedächtnis des Bibliothekars mußte vielerorts noch bis ins 19. Jahrhundert einen Katalog ersetzen.“ (Blum, R.; 1977: Sp. 307) KALLIMACHOS hatte keine Vorbilder. Inventare hingegen kannten auch schon die Bibliothekare des antiken Vorderen Orients. Die von Assurbanipal (668-626) in Ninive errichtete Bibliothek und die Bibliotheken der Ägypter enthielten vermutlich bereits Inventare. (Vgl.: Blum, R.; 1977: Sp. 325f.)

²³⁶ Vgl. beispielsweise E.C. Richardson: „The basis of the schedules for book classification is, of course, the order and divisions of the sciences. It has already been said that in general the closer a classification can get to the true order of the sciences, and the closer it can keep to it the better the system will be and the longer it will last. True as this is, it is nevertheless also true that there are many adjustments of the pure order of the sciences useful and even necessary in making the classes in book classification.“ (Richardson, E.C.; 1964: S. 33).

ist. Man denke aber auch an die pragmatische Klassifikation der Bücher nach ihrer Größe, ihrer Sprache oder ihrem finanziellen Wert. Hier werden Klassifikatoren benutzt, die nicht den Inhalt des Buches betreffen, sondern das Buch als physischen Gegenstand. Die Bedenken, Bibliotheksklassifikationen überhaupt als Form der Wissenschaftsklassifikation anzuerkennen²³⁷ stützen sich auf diesen Sonderfall und generalisieren ihn. Es ist aber zunächst einmal richtig, daß „theoretical and practical classification are absolutely alike in their principles, however radically they may differ in their application to concrete things“²³⁸.

Diese vier Verwendungsbereiche lassen sich nicht immer genau voneinander trennen. So können beispielsweise bis ins 19. Jahrhundert Bibliotheksklassifikationen nicht eindeutig von philosophischen Klassifikationen getrennt werden. GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ, der eine Bibliotheksklassifikation auf philosophischer Grundlage erstellen wollte, ist nur ein – wenn auch herausragendes – Beispiel der nicht seltenen Personalunion von Philosoph, Wissenschaftsorganisator und Bibliothekar.

2.2. Fragestellungen

In Zusammenhang mit den vorangegangenen Begriffsklärungen ergeben sich die für die Untersuchung von Wissenschaftsklassifikationen relevanten Fragestellungen. Ihrer Bedeutung und den Beantwortungsmöglichkeiten widmet sich der anschließende Teil dieser Arbeit:

1. Wie werden die grundlegenden Aspekte, auf denen jede konkrete Wissenschaftsklassifikation basiert, behandelt:
 - In welchem Zusammenhang stehen Vorstellungen von der **Einheit** des Wissens bzw. der Wissenschaften mit ihrer Klassifikation? Inwieweit unterstützt der Aufbau einer Klassifikation derartige Thesen; und welche Auswirkungen haben sie wiederum auf den Aufbau der Wissenschaftsklassifikation?

²³⁷ „It is sometimes said that the classification of books differs radically from classification as used in science“ (Richardson, E.C.; 1964: S. 23.)

²³⁸ Richardson, E.C.; 1964: S. 33.

- Versteht sich die untersuchte Wissenschaftsklassifikation als natürliches oder künstliches **System**? Wodurch legitimiert und auf welche Weise konstituiert sich die Ordnung der Wissenschaftsklassifikation; welche Ansprüche sind mit ihr verbunden?
2. Welchen Absichten folgt eine Wissenschaftsklassifikation? Es werden dabei die beiden großen Gruppen der inhaltlichen und der pragmatischen **Funktionen** näher untersucht.
 3. Welche **Klassifikationsprinzipien** liegen der Wissenschaftsklassifikation zugrunde? Besonders zu berücksichtigen sind hier die Formen der systematischen Ordnung. Ist die heute weit verbreitete alphabetische Ordnung nur als ‚Notordnung‘ zu interpretieren?
 4. Welchem **Klassifikationsschema** folgt die Wissenschaftsklassifikation? Hier stellen sich Fragen nach der entstehenden Struktur und ihrer Visualisierbarkeit.
 5. Wie werden wichtige Einzelaspekte behandelt? Zu diesen zählt die Frage nach der Stellung bestimmter Wissenschaften innerhalb der Wissenschaftsklassifikation, aber auch beispielsweise die Frage, ob es eine oder mehrere **Leitwissenschaften** gibt, und welche Rolle die Philosophie innerhalb der Wissenschaften spielt.

C. Eine Typologie der Wissenschaftsklassifikation

Im vorangegangenen Teil wurde anhand der Auseinandersetzung mit den Schlüsselbegriffen des Themas ‚Wissenschaftsklassifikation‘ deutlich, wie viele Faktoren, angefangen von der Extension des Begriffs ‚Wissenschaft‘, die Erstellung einer Wissenschaftsklassifikation beeinflussen. Die Klärungen von Begriffen wie ‚Klassifikation‘, ‚System‘ oder ‚Hierarchie‘ verdeutlichten darüber hinaus, dass jeder Klassifizierungsversuch von Wissenschaften von ‚weichen‘ Faktoren wie individuellen oder gesellschaftlichen Interessen, Vorlieben und Vorurteilen der Klassifizierenden, beeinflusst ist. Es handelt sich dabei um Faktoren, deren Einfluss nicht unterdrückt werden kann und die durch ihre unterschiedliche Ausprägung eine unendliche Vielzahl an möglichen Wissenschaftsklassifikationen zulassen. Im nun folgenden Teil wird diese Vielzahl reduziert auf regelmäßig wiederkehrende Schemata. Die damit bereitgestellte Typologie ermöglicht die Klassifikation und Analyse von Wissenschaftsklassifikationen aller Art.

Bisherige ausführliche Untersuchungen dieses Themas waren normativ-bewertend angelegt, ihre Hilfestellung zur Beantwortung der relevanten Fragen daher gering. Dies gilt auch für die wenigen sich deskriptiv gebenden Untersuchungen; sie waren immer Vorarbeit für normative Ausarbeitungen.²³⁹ Die ausführlichsten Untersuchungen stammen von den sowjetischen Wissenschaftstheoretikern E.I. Samurin (1955/59) und B.M. Kedrov (1975/76). Diese aufwendig recherchierten Untersuchungen basieren auf einem deutlich marxistischen Theorie-Hintergrund, der die Aussagekraft ihrer Analysen beeinträchtigt. Darüber hinaus sind sie nicht systematisch, sondern konventionell chronologisch angelegt. Eine chronologische Behandlung des Themas ermöglicht im Gegensatz zu einer systematischen Untersuchung die Aufdeckung von Entwicklungslinien. Die folgende systematische Untersuchung verdeutlicht allerdings, dass zu jeder Zeit das Thema Wissenschaftsklassifikation heterodox behandelt wurde, und der Begriff der ‚Entwicklung‘ nur bedingt angewendet werden kann.²⁴⁰

²³⁹ Vgl.: Kapitel A 2.: ‚Forschungsstand‘.

²⁴⁰ Vgl. hierzu: Kapitel D: ‚Wissenschaftsklassifikationen in ihrer Geschichte‘.

Die bisher gemachten systematischen Untersuchungen stammen von ERNEST CUSHING RICHARDSON (1901), Alwin Diemer (u.a. 1968) und INGETRAUT DAHLBERG (u.a. 1974):

RICHARDSON unterteilt Klassifikationen einerseits hinsichtlich ihrer Klassifikationsprinzipien in logisch, chronologisch und alphabetisch geordnete Klassifikationen, andererseits unterscheidet er zwischen essentiellen, teilweisen und künstlichen Klassifikation.²⁴¹ Bei der seinem Theorieteil folgenden Darstellung historischer Wissenschaftsklassifikationen geht es ihm darum, sein Postulat, die Ordnung der Wissenschaften müsse die Ordnung der Dinge abbilden, zu begründen: „The order of sciences is the order of things.“²⁴² Seine eigene Wissenschaftsklassifikation sieht er als universal gültige Ordnung an. Sie stellt sich folgendermaßen dar:

„Briefly expressed (and this you may call hypothesis), the clearest groups of things are the lifeless, the living, the human and the superhuman, and their corresponding sciences are hylology (or the mathematical-physical sciences), biology, anthropology and theology. This, too, is their order. It is the order of their appearance in time. It is the logical order, the order of complexity, and the order of power.“²⁴³ (S. 15)

Das Postulat, die Ordnung der Wissenschaften müsse die Ordnung der Dinge sein, ist nur eine der Funktionen, die eine Wissenschaftsklassifikation haben wird, wie die folgende Typologie zeigt.

Diemer unterscheidet zwischen anthropologisch, ontologisch und methodologisch geordneten Wissenschaftsklassifikationen.²⁴⁴ ‚Anthropologisch‘ nennt er die von ihm auch als ‚aristotelisch‘²⁴⁵ bezeichnete Dreiteilung in theoretische, praktische und poetische Wissenschaften; als ‚ontologisch‘ bezeichnet er die Zweiteilung in erste und zweite Philosophie. ‚Methodologisch‘ geordnete Wissenschaftsklassifikationen nennt er jene, bei denen die Logik die Schlüsselstelle unter den Wissenschaften einnimmt. In seiner ‚Gebildelehre‘²⁴⁶ unterscheidet er außerdem die un-

²⁴¹ Vgl.: Richardson, E.C.; 1964: S. IXff.

²⁴² Richardson, E.C.; 1964: S. 11.

²⁴³ Richardson, E.C.; 1964: S. 15.

²⁴⁴ Vgl.: Diemer, A.; 1968B: S. 175f.

²⁴⁵ Diemer, A.; 1968B: S. 175.

²⁴⁶ Diemer, A.; 1962: S. 123.

terschiedlichen Systemtypen, die für die Klassifikation von Wissenschaften relevant sind:²⁴⁷

- Wenn eine als statisch betrachtete Wirklichkeit in Aggregatform erfasst wird, nennt er das entstehende Gebilde ‚Summe‘.
- Wenn eine als statisch betrachtete Wirklichkeit in ihrer strukturellen Form erfasst wird, dann nennt das entstehende Gebilde ein ‚Ganzes‘.
- Wenn eine als dynamisch betrachtete Wirklichkeit in Aggregatform erfasst wird, entsteht ein ‚System‘.
- Wenn diese als dynamisch betrachtete Wirklichkeit in ihrer strukturellen Form erfasst wird, entstehe ein ‚Organismus‘.

DAHLBERG unterscheidet verschiedene Klassifizierungsprinzipien, die sich hinsichtlich der Beziehung auszeichnen, die sie zwischen den Wissenschaften herstellen. Es lassen sich laut DAHLBERG Beziehungen qualitativer und quantitativer Art feststellen. Zu den qualitativen Beziehungen zählt sie formal-kategorische, material-paradigmatische und funktional-syntagmatische Relationen. Die quantitativen Beziehungen teilt sie in Identität, Einschluss, Überschneidung und Trennung.²⁴⁸ Darüber hinaus kennt sie 8 unterschiedliche Verwendungsbereiche von Wissenschaftsklassifikationen: Klassifikationen zur Wissensdarstellung (1. Philosophische Klassifikationen, 2. Pädagogisch-didaktische Klassifikationen), Klassifikationen zur Wissensverwendung (3. Enzyklopädische Klassifikationen, 4. Wörterklassifikationen und linguistische Thesauri), Klassifikationen zur Wissensvermittlung (5. Bibliothekarisch-bibliographische Klassifikationen, 6. Dokumentarische Klassifikationen), Klassifikationen zur Wissensorganisation (7. Wissenschafts-, wirtschafts- und verwaltungspolitische Klassifikationen, 8. Informationssystemorientierte Klassifikationen).²⁴⁹ Diese Verwendungsbereiche wurden im vorangegangenen Kapitel als Stellen, an denen Wissenschaftsklassifikationen zu finden sind, untersucht. Sie dienen hier als Ausgangspunkt für die typologisierende Untersuchung. Eine Typologisierung nach Funktionalitäten von Wissenschaftsklassifikationen nimmt auch DAHLBERG nicht vor.

²⁴⁷ Vgl.: Diemer, A.; 1962: S. 123f.

²⁴⁸ Vgl.: Dahlberg, I.; 1978: S. 17f.

²⁴⁹ Vgl.: Dahlberg, I.; 1974: S. 28f.

Im Folgenden werden diese Typologisierungsversuche, soweit es sinnvoll erscheint, aufgenommen und in den hier erstellten größeren Rahmen integriert. Die Erweiterung erlaubt eine differenziertere Betrachtung, besonders hinsichtlich der Funktionalitäten von Wissenschaftsklassifikationen. Gerade in diesem Bereich fanden bestimmte Aspekte wie die weltbildschaffende oder mnemonische Funktion bisher zu wenig oder überhaupt keine Beachtung.

1. Grundlegende Aspekte

Die Art des Systems oder der Systematik, die eine Wissenschaftsklassifikation ausbildet, hat einen grundlegenden Einfluss auf ihr Erscheinungsbild. Bereits Condillac stellte im ‚*Traité des systèmes*‘²⁵⁰ fest, dass die Unterscheidung der Systemarten zu Beginn einer Untersuchung stehen sollte. Ihnen komme größere analytische Aufmerksamkeit zu als der Frage nach den Verbindungen ihrer Elemente, also hier der Wissenschaften, die gleichwohl wichtig bleibt und im Anschluss behandelt wird. Noch vor der Frage nach dem Systemcharakter einer Klassifikation steht aber die Frage nach der Vorstellung von einer Einheit bzw. einer Pluralität von Wissenschaft. Sie bildet die Basis der Klassifikation. Beide Fragen stellen grundlegende Aspekte einer Wissenschaftsklassifikation dar und bilden daher den Ausgangspunkt des folgende Versuchs ihrer umfassenden Typologisierung.

1.1. Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften

Die Vorgänge Vereinheitlichung und Klassifizierung sind komplementär. Die Klassifizierung der Wissenschaften steht daher in engem Zusammenhang mit Vorstellungen ihrer Einheit²⁵¹: „Any classification involves some theory of the way in which the different kinds of knowledge are related to one another and thus

²⁵⁰ Vgl.: Condillac, 1991; S. 1f.

²⁵¹ Der hier gebrauchte Begriff ‚Einheit‘ ist nicht sein logischer Gebrauch, der auf Eindeutigkeit und Widerspruchsfreiheit in Einheitlichkeit abzielt. Vielmehr ist es der ontisch-transzendente Gebrauch des Wortes ‚Einheit‘, der den Begriff in der Zusammenfassung von Mannigfaltigkeit verwirklicht sieht. (Vgl.: Zahn, M.; 1973: S. 327ff.).

might be said to attribute to them a certain kind of unity.”²⁵² Dieser ‚gewisse‘ Zusammenhang von Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften lässt sich spezifizieren. Zum einen besteht er in methodischer Hinsicht, zum anderen hinsichtlich der mit der Klassifizierung verbundenen Intention: der Klassifizierungsfunktion – *e pluribus unum*. Vor der Auseinandersetzung mit diesen Punkten ist es jedoch notwendig, einige allgemeine Aspekte der Idee von der Einheit der Wissenschaft zu klären, die für das Verständnis der Wissenschaftsklassifikation relevant sind.

1.1.1. Die Idee von der Einheit der Wissenschaft

Die Idee von der Einheit der Wissenschaften ist so alt wie die Philosophie selbst.²⁵³ Sie ist das „[...] philosophische[...] Ideal einer Repräsentation des vollständigen Wissens, das bei Anerkennung aller Differenziertheit der einzelwissenschaftlichen Disziplinen deren Zusammenhang in einem System anstrebt.“²⁵⁴ Bereits in dieser Definition wird deutlich, in welchem engem komplementären Zusammenhang die Klassifikation mit der Einheit der Wissenschaften steht. Es sind zwei Seiten einer Medaille; keine kann ohne die andere auskommen.

Ihr Auftreten in der Philosophie- und Wissenschaftsgeschichte nimmt sehr unterschiedliche Formen an. Die Art, in der sie teilweise propagiert und verteidigt wird, legt dabei aber fast immer die Vorstellung von der Einheit der Wissenschaft als einer Ideologie nahe.²⁵⁵ Ihre Vertreter verfolgen unterschiedliche Ziele und argumentieren aus unterschiedlichen erkenntnistheoretischen und philosophischen Hintergründen heraus.²⁵⁶ Ist von der ‚Einheit der Wissenschaft‘ die Rede, so ist damit häufig ein schwer zu differenzierender Theoriekomplex gemeint, der üblicherweise folgende Begriffe in Anspruch nimmt: ‚Einheit‘, ‚Einheitlichkeit‘ bzw.

²⁵² McRae, R.; 1961: S. vii.

²⁵³ Vgl.: Galison, P.; 1996: S. 1ff. Einen Überblick über die jüngsten Diskussionen über die Einheit bzw. Uneinheitlichkeit der Wissenschaft bietet z.Bsp.: Dupré, J.: 1993.

²⁵⁴ Fiedler, F.; 1990: S. 639.

²⁵⁵ Vgl.: Hacking, I.; 1996: S. 37.

²⁵⁶ Es würde hier zu weit führen, diese unterschiedlichen Vorstellungen zu erörtern; für die vorliegende Fragestellung reicht eine allgemeine Definition aus. Eine detaillierte Übersicht über das weite Feld der Einheit der Wissenschaft bieten beispielsweise McRae, R.; 1961 oder Dupré, J.; 1993.

‚Vereinheitlichung‘ der ‚Wissenschaft‘ oder der ‚Wissenschaften‘ sowie ‚Einheitswissenschaft‘ und ‚Universalwissenschaft‘.²⁵⁷

Descartes und besonders LEIBNIZ stehen am Beginn einer Entwicklung, in der sich die Idee von der Einheit der Wissenschaften als eigenständige programmatische Theorie entwickelte. Zuvor und teilweise noch bis ins 19. Jahrhundert waren sich viele Philosophen darüber einig gewesen, dass es eine Einheit der Wissenschaften geben, sie aber nicht thematisiert werden müsse.²⁵⁸ Nicht zufällig hebt die programmatische Auseinandersetzung mit der Einheit der Wissenschaften zu einem Zeitpunkt an, als sie sich stark zu differenzieren begannen:

„Dieser Standpunkt muß natürlich als ein Reflex der objektiven Einheitlichkeit der Wissenschaften, die sich erst in bescheidenem Maße differenziert hatten, gewertet werden. Er findet seinen Ausdruck vor allem in dem Bemühen der Philosophie, sich selber als das eigentliche System der Wissenschaften zu konstituieren und als solches verstanden zu werden.“²⁵⁹

Bei Descartes basierte das Konzept der Einheit auf der als ‚Universalwissenschaft‘ betrachteten Mathematik, deren Methode für alle Wissenschaften verbindlich sein sollte. Die Einsicht, dass es eine Einheit aller Wissenschaften geben müsse, ergab sich bei ihm aus seiner Methode, die darin bestand, alles sichere Wissen von einem einzigen Prinzip aus abzuleiten. Die zur „Mathematik gehörenden Wahrheiten [hielt er] für die allergewissesten“²⁶⁰, denn, so schrieb er, „wenigstens all das ist in ihnen [den Wahrnehmungen, a.d.V.] wirklich vorhanden, was ich klar und deutlich denke, d.h. alles das, ganz allgemein betrachtet, was zum Inbegriff eines Gegenstandes der reinen Mathematik gehört.“²⁶¹ Er hielt

²⁵⁷ Die Vorstellungen, die hinter diesen Begriffen stehen, unterscheiden sich teilweise nur graduell. Diese Unterschiede lassen sich im Wesentlichen durch die individuelle Wortwahl unterschiedlicher Theoretiker erklären. Das Englische bzw. Französische bietet hier in der Bezeichnung mehr Eindeutigkeit. Die im Text genannten Begriffe werden jeweils lediglich durch einen einzigen Ausdruck bezeichnet: ‚*unified science*‘ bzw. ‚*science unifié*‘. Die Begriffsverwirrung, die im Deutschen dadurch herrscht, dass jeder seinen eigenen Begriff prägen kann, entsteht so erst gar nicht.

²⁵⁸ Vgl. die sich auf Johann Gottlieb Fichte beziehende Aussage Manfred Zahns: „Die Darstellung des Mannigfaltigen als Einheit durch Rückführung derselben auf diese und seine Herleitung aus ihr wird durch die Philosophie, die sich dem Gedanken einer systematischen Begründung und damit zugleich begründeten Systematik verpflichtet weiß, als ihre letztlich einzige Aufgabe herausgestellt.“ (Zahn, M.; 1973: S. 321)

²⁵⁹ Fiedler, F.; 1990: S. 640.

²⁶⁰ Descartes, R.; 1993: S. 59.

²⁶¹ Descartes, R.; 1993: S. 71f.

es für einen Fehler, zu glauben, dass die Vielfalt der Dinge nach einer Vielfalt von Methoden verlange, um sie zu erforschen.

„[...] to isolate a science according to subject matter is to deprive it of its scientific character and to dissolve it into a mere collection of detached truths. Hence there can be only one science, a universal one.“²⁶²

Darüber hinaus, so Descartes, sei alle Wissenschaft „nothing but the human intellect, which always remains one and the same“²⁶³ Die Kohärenz aller Wissenschaften, so war er überzeugt, könne daher nur mittels eines einzigen Begriffssystems – der Mathematik – garantiert werden. Damit aber „werden die einzelnen Wissenschaften [...] Glieder einer universellen Einheitswissenschaft.“²⁶⁴ GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ’ Idee einer Universalwissenschaft – ‚*scientia universalis*‘ – war dann einer der wichtigsten Versuche dieser Art vor den Versuchen des Wiener Kreises im 20. Jahrhundert. LEIBNIZ versuchte mit seinem Konzept, die Wissenschaften aufgrund einer logisch-mathematischen einheitlichen Sprache, in der sich alle wissenschaftlichen Sachverhalte darstellen lassen sollten, der Universalsprache oder ‚*characteristica universalis*‘, zu vereinheitlichen.

Neben diesen Versuchen, die Einzelwissenschaften auf Grund bestimmter Einzelaspekte wie Methode oder Sprache auf ein einheitliches System zu reduzieren, folgten um 1800 die spekulativ-metaphysischen Versuche, eine ontologische Einheit der Wissenschaften herzuleiten.²⁶⁵ Dabei sollten die Inhalte der wissenschaftlichen Erkenntnisse in ein einheitliches System auf ontologischer Basis gebracht werden.²⁶⁶ Die Argumentation, der sich auch die universalwissenschaftlichen Modelle des deutschen Idealismus bedienten, folgen dabei einem Schema:

„There is one world – so goes the metaphysical sentiment – susceptible of scientific investigation, one reality amenable to scientific description, one totality of truths

²⁶² McRae, R.; 1961: S. 7.

²⁶³ Descartes, R. zit. n.: Totok, W.; 1981: S. 6.

²⁶⁴ Lay, R.; 1973: S. 437.

²⁶⁵ Ian Hacking teilt diese Versuche in drei Arten, Einheit zu begründen bzw. herzuleiten, ein: eine metaphysisch abgeleitete Einheit, eine, die sich auf Methoden und Forschungsziele bezieht und eine, sich von einer Einheit wissenschaftlichen Argumentierens herleitet. Letztere beinhaltet sowohl Logik also auch Methodik. (Vgl.: Hacking, I.; 1996: S. 43ff.)

²⁶⁶ Als Beispiele können folgende Einheitsprinzipien dienen: Für Heraklit das Werden, für Demokrit die Atome, für Pythagoras die Zahlen, für Aristoteles die Kategorien und für Platon die Formen.

equally open to all scientific inquirers who may share their techniques and experiences. For short: There is one scientific world, reality, truth.²⁶⁷

Einen ganz anderen Versuch der Vereinheitlichung des Wissens unternimmt Novalis.²⁶⁸ Er erweist sich in seinem ‚Allgemeinen Brouillon‘, in das er Materialien zur Enzyklopädistik eintrug, als ein romantischer Enzyklopädist zwischen HEGEL und Marx und lohnt daher einen genaueren Blick. Aus seinem mit großer Intensität durchgeführten Studium der Einzelfächer wollte er die Umrisse einer ‚Universalwissenschaft‘ gewinnen. Dabei sollte alles miteinander verbunden sein, nichts getrennt. Der Grundimpuls seiner Enzyklopädik war die Fortführung und Überbietung der Enzyklopädien der Aufklärung. Wie die Strategien der Verzeitlichung, die im späten 18. Jahrhundert aus dem Tableau der überlieferten Naturgeschichte eine als Prozess begreifbare Geschichte im engeren Sinne heraustreten lassen, ist seine Suche nach der ‚Universalwissenschaft‘ ein Versuch, die expandierende, unübersichtlich werdende Empirie zu bändigen. Sie ist nicht die Flucht aus der Empirie. Novalis hat von seiner Einheitswissenschaft eine künftige Revolution des Lebens insgesamt erwartet. Die Enzyklopädistik im ‚Brouillon‘ folgt im Wesentlichen der Logik chemischer Mischung und Durchdringung aller Wissenschaften, aber auch von Wissen und Leben. Sie löst die Gegensätze auf und lehrt, die Natur als Prozess zu betrachten.

Spricht man heute von der **Einheit der Wissenschaften**, so ist damit meist das in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts entstandene Konzept der logischen Positivisten des Wiener Kreises²⁶⁹ um Otto Neurath²⁷⁰ und Rudolf Carnap gemeint.²⁷¹ In dem von ihnen propagierten Postulat gingen sie davon aus, dass Beg-

²⁶⁷ Hacking, I.; 1996: S. 46.

²⁶⁸ Vgl.: Novalis: 1999.

²⁶⁹ Einen guten Überblick über die innerhalb dieses Konzepts unterschiedlichen Ansichten der Mitglieder des Wiener Kreises hinsichtlich einer Einheit der Wissenschaft bietet: Cat, J. u.a.; 1996.

²⁷⁰ Auf Initiative Otto Neuraths hin entstand das Konzept einer Enzyklopädie der ‚vereinheitlichten Wissenschaften‘: ‚*International Encyclopedia of Unified Science*‘. Sie sollte eine Neuauflage der großen französischen ‚*Encyclopédie*‘ werden. Es erschienen aber nur Teilbände. (Vgl.: Neurath, O.; 1955).

²⁷¹ Das Programm war als Aufhebung des gegen Ende des 19. Jahrhunderts entstandenen Dualismus (Vgl. Kapitel B 4.2.1.: ‚Dichotomien‘) zwischen den Wissenschaften geplant. Der Logische Empirismus des Wiener Kreises hatte gegen die methodische Abgrenzung von Natur- Geistes- oder Kulturwissenschaften (vgl.: WILHELM DILTHEY, WILHELM WINDELBAND, HEINRICH RICKERT) Front gemacht. Mit der Begründung, es gebe nur eine Wirklichkeit, die der Erfahrung zugänglich sei, hatten sie – in den Worten Moritz Schlicks – ein „System von Begriffen zur Erkenntnis aller Dinge des Universums und es gibt nicht daneben noch eine oder mehrere Klassen von erfahrbaren Dingen, für die jenes System nicht paßte.“ (Schlick, M.; 1918: S. 346) Allerdings, und das machte

riffe jeder beliebigen Einzelwissenschaft – unter Ausschluss der Metaphysik – von der Mathematik bis zur Sozialwissenschaft ohne Verlust ihrer Aussagekraft und Eigenständigkeit in das Begriffssystem einer **Basiswissenschaft** zu übersetzen seien. Als Basiswissenschaft sollte die Physik²⁷² dienen. Mit Hilfe ihres Begriffssystems, das die Reduktionsebene darstellte, ließ sich die **Einheitswissenschaft** bzw. **Gesamtwissenschaft** erstellen.²⁷³ Ausgangspunkt war die Annahme, dass sämtliche materielle Gegebenheiten sich nur in quantitativer und nicht in qualitativer Hinsicht unterscheiden. Als Gegenstand der Wissenschaft wurden nur materielle Gegenstände anerkannt. Für eine derartige Einheitswissenschaft gibt es unterschiedliche Forderungsgrade. Otto Neurath nannte sein späteres, weniger strenges Projekt der **Vereinheitlichung der Wissenschaften** ‚Enzyklopädismus‘.²⁷⁴ Die Rückführung vorhandener Theorien auf eine einheitliche Sprache sollte dabei unter Beibehaltung ihrer Vielfalt geschehen und die Herstellung von Querverbindungen ermöglichen.

Diese aus Platzgründen allzu kurze und notwendigerweise unvollständige Skizzierung der unterschiedlichen Konzepte von der Einheit der Wissenschaften muss hinreichen, um auf einen wesentlichen Aspekt hinzuweisen: Bei der Ausführungen solcher Konzepte von der Einheit der Wissenschaft sind immer zwei Reduktionismen festzustellen: Ein Reduktionismus liegt in der Definition von Wissenschaft, wonach nur diejenige eine Wissenschaft sei, die sich mit materiellen Gegenständen befasst. Damit sind Wissenschaften wie die Metaphysik von vorne-

Schlick selbst klar, ist die Annahme der prinzipiellen Gleichartigkeit der Wirklichkeit selbst nur eine philosophische Annahme. Der Zusammenhang zwischen der Propagierung der Idee von der Einheit der Wissenschaft und der nationalen Einheit Deutschlands, die zeitgleich als Idee Fuß fasste, wird von Peter Galison nachgewiesen. Hier einen so engen Zusammenhang herzustellen, scheint mir allerdings weit hergeholt zu sein. (Vgl.: Galison, P.; 1996: S. 1ff.).

²⁷² Das Begriffssystem der Basiswissenschaft Physik war nicht das einzige, aber wohl wichtigste Begriffssystem.

²⁷³ Zum Problem der Erzeugung einer Einheitswissenschaft mit Hilfe der Reduktion von Theorien vgl.: Nagel, E.; 1961: S. 336ff. Er definiert den Begriff der ‚Reduktion‘ wie folgt: „Reduction, in the sense in which the word is here employed, is the explanation of a theory or a set of experimental laws established in one area of inquiry, by a theory usually though not invariably formulated for some other domain. For the sake of brevity, we shall call the set of theories or experimental laws that is reduced to another theory the ‚secondary science,‘ and the theory to which the reduction is effected or proposed the ‚primary science.‘” (Nagel, E.; 1961: S. 338) In dieser Terminologie stellt die Physik die Primärwissenschaft dar, während alle anderen Wissenschaften zu Sekundärwissenschaften werden. Auch beschreibt Nagel hier anhand der Reduktion der Thermodynamik zu einer statistischen Wissenschaft, welche Mystifikationsmechanismen (vgl.: Nagel, E.; 1961: S. 338ff.) bei der Reduktion zum Tragen kommen, und sie so ihre Wirkung entfalten lässt, indem die Plausibilität anderer Problemlösungsstrategien untergraben wird. Zum Problem des Reduktionismus vgl. auch: Dupré, J.; 1993: S. 87ff.

²⁷⁴ Vgl.: Neurath, O.; 1981: S. 855ff.

herein ausgeschlossen. Ein zweiter Reduktionismus findet sich in der Beschreibungsmethode. Wissenschaften, die sich nicht auf die postulierte Weise beschreiben lassen, fallen aus dem Raster. Ihre Beschreibbarkeit ist also das Kriterium der Wissenschaftlichkeit. Beide Reduktionismen hängen insofern zusammen, als ihr faktisches Ergebnis der Ausschluss von bestimmten, dadurch nicht mehr anerkannten Wissenschaften ist.

Ein Reduktionismus liegt allerdings bei allen Wissenschaftsdefinitionen mit dem Begriff der ‚Wissenschaftlichkeit‘ vor. Das niedrigste Kriterium, der kleinste gemeinsame Nenner aller Ansätze zur Einheit der Wissenschaft ist nämlich das der Wissenschaftlichkeit. „Die Forderung nach Wissenschaftlichkeit verbindet sich untrennbar mit der nach Einheit.“²⁷⁵ Dabei werden Wissenschaften über die Gemeinsamkeit der den Einzelwissenschaften zugrunde liegenden Wissenschaftsverständnisse definiert. Dies ist ein niedriges Einheitskriterium, weil es sich darauf beschränkt, alle Wissenschaften, die zuvor festgelegten Wissenschaftskriterien genügen, unter eine Einheit zu stellen. Dazu gehören prinzipiell alle Wissenschaften, die jeweils als solche anerkannt werden. Alle zuvor genannten unterschiedlichen Ansätze beruhen in ihrem engeren, also eigentlichen Verständnis aber – wie gezeigt – auf einer Reduzierung der Vielfalt der realen Wissenschaften zugunsten eines für höher geachteten Ziels. Monistische Wissenschaftstheoretiker, für die die „love of unity [...] is the source and life of all scientific research“²⁷⁶, nehmen dies jedoch in Kauf;²⁷⁷ sind sie doch überzeugt, im Besitz der einzig richtigen wissenschaftlichen Methode zu sein. Ignoriert wird dabei die Tatsache, dass sich Gegenstände, Methoden und Ziele einer jeden Wissenschaft gegenseitig bedingen und sich nicht isolieren lassen. Die Unmöglichkeit, eine verbindliche Wissenschaftsklassifikation zu erstellen, spiegelt diese Einsicht wider.

Wie die Hierarchie bezieht sich auch die Einheit immer auf ein Prinzip. Die Vereinheitlichung der Wissenschaften im Sinne der Wissenschaftsklassifikation beruht aber auf je unterschiedlichen Reduktionismen²⁷⁸ mit je eigenen Reduktionsbasen. Diese können auf der Methode beruhen, aber auch auf dem Wissenschafts-

²⁷⁵ Zahn, M.; 1973: S. 321.

²⁷⁶ Flint, R.; 1972: S. 7.

²⁷⁷ Vgl.: Bodammer, T.; 1987: S. 191.

²⁷⁸ Unter ‚Reduktionismus‘ sei hier die Vereinheitlichung auf Grundlage eines Prinzips verstanden.

gegenstand, der Wissenschaftssprache oder einer teleologisch begründeten Einheitlichkeit.

1.1.2. Die Bedeutung der Einheit(-lichkeit) der Wissenschaft(-en) für die Wissenschaftsklassifikation

Klassifikation kann nur auf Grund einer Einheitlichkeit durchgeführt werden. Die Annahme einer Einheit der Wissenschaften hat zu der Vorstellung geführt, oder geht mit ihr einher, dass Wissenschaften in bestimmten Verhältnissen zueinander stehen:

„Science is not sectioned into entirely unconnected sciences. In all the sciences there is a certain common nature, and among them there are many ties of affinity and points of contact. There are precedence and subordination, order and harmony, among them; so that, many and diverse as they are, they form a whole, a system in which each of them has its appropriate place, and, so far from being sacrificed to any other, has a new dignity imparted to it by being referred to the final unity of reason, the common centre of knowledge.“²⁷⁹

Wissenschaftsklassifikationen können, wie wir gesehen haben, als Systeme im weiten Sinn verstanden werden. Jede Wissenschaftsklassifikation ist damit eine Sammlung von Erkenntnissen, die nach der Idee eines Ganzen geordnet sind, in denen also Einheit herrscht.²⁸⁰ Diese Einheit kann unterschiedlicher Art sein; immer kommt sie durch die Beziehungen zustande, die eine Klassifikation etabliert. Unterteilen kann man nur, wenn man einen gemeinsamen Bezugspunkt hat: Jede Klassifikation kann man bereits als Einheit begreifen.

²⁷⁹ Flint, R.; 1972: S. 7.

²⁸⁰ Vgl.: Fries, J.F.; 1971: S. 414ff. (246ff.).

1.1.2.1. Einheitlichkeit als methodische Voraussetzung der Wissenschaftsklassifizierung

In methodischer Hinsicht benötigt die Wissenschaftsklassifikation, wie im vorangegangenen Teil die Betrachtung der Begriffe ‚Klassifikation‘ und ‚System‘ gezeigt hat, zu ihrer Durchführung ein Klassifikationsprinzip, das die Wissenschaften nach der Idee eines Ganzen ordnet. Dieses Prinzip lässt sich nur anwenden, wenn die Elemente der Klassifikation hinsichtlich bestimmter Aspekte auf einer grundlegenden Basis einheitlich sind, sie in dieser Hinsicht also ein homogenes Ganzes bilden. Das Einheit stiftende Prinzip kann nicht das Prinzip der Klassifikation sein.²⁸¹ Beide Prinzipien arbeiten mit der Dialektik von Identifikation und Differenzierung. Das Einheit stiftende Prinzip identifiziert die Elemente in ihrer Gesamtheit und schließt alle Nicht-Wissenschaften aus; das Klassifikationsprinzip identifiziert und differenziert die einzelnen Elemente der Gesamtheit und gruppiert sie in Klassen. Damit besteht die Klassifikation aus zwei entgegengesetzten Bewegungen: Differenzierung und Integration als Prinzip der Klassifikation auf Basis der Einheitlichkeit ihrer Elemente. Das Einheit stiftende Prinzip, das reduktionistisch wirkt – und auf dessen Auge man blind ist – und das differenzierende Prinzip, das zu Erkenntnis führt, indem es Differenzen setzt. Beide Elemente müssen vorhanden sein.

Eine Analyse der Wissenschaftsklassifikation muss beide Ebenen betrachten: Welches Prinzip der Vereinheitlichung liegt ihr zugrunde und welches Klassifikationsprinzip? Beide Prinzipien können gleiche Grundlagen haben, jedoch nicht in ein und derselben Klassifikation als qualitatives Kriterium auftreten, sehr wohl aber als quantitatives. Jeder Klassifikation der Wissenschaften liegt eine Idee zugrunde, welche die eigentlich völlig verschiedenen Einheiten der Klassifikation auf einen Nenner bringt. Der Entwicklungsgedanke kann beispielsweise ein solcher Gedanke sein, denn das Werden eint alle Gegenstände. Da der Klassifikation eine Logik des Ganzen immanent ist, benötigt sie diesen vereinheitlichenden, transzendenten Standpunkt, von dem aus sich die Klassifikation herleitet. Dieser Standpunkt kann unterschiedlichster Art sein: Er kann ‚Gott‘ heißen, oder ‚Schöpfung‘, ‚Kosmos‘, ‚Sein‘, ‚Leben‘, ‚Entwicklung‘ oder ‚Materie‘; er kann aber

²⁸¹ Im Positivismus beispielsweise ist die postulierte Einheit der Methode das Einheit stiftende Prinzip, es kann also nicht Klassifikationsprinzip sein.

auch die ‚Bewegung‘ sein, die der Klassifikation FRIEDRICH ENGELS zugrunde liegt²⁸².

Die Begründungen der gesetzten oder vorausgesetzten Einheitlichkeit der Wissenschaften, auf die sich das jeweilige Klassifizierungsprinzip stützt, sind teilweise identisch mit erkenntnistheoretischen Vorstellungen von der Einheitlichkeit der Wissenschaften. Wie diese wirken sie notwendig reduktionistisch auf die Vielfalt und Unterschiedlichkeit ihrer Elemente. Die Prinzipien der Vereinheitlichung sind teilweise identisch mit den Prinzipien, mit denen die Einheitlichkeit der Wissenschaften generell begründet wird. Es gibt unterschiedliche Formen der Begründung der Einheit, auf deren Grundlage dann die einzelnen Wissenschaften differenziert und klassifiziert werden. Insbesondere auf folgende erkenntnistheoretische Begründungen von der Einheit des Wissens, und damit der Wissenschaften, greifen Wissenschaftsklassifikationen zurück:

Einheit des Gegenstandes: Die älteste Form der Begründung der Einheit der Wissenschaften ist die Annahme einer Einheit des Wissenschaftsgegenstandes. Mit derselben Annahme kann auch die Einheit einer Einzelwissenschaft begründet werden. Ihr Gegenstand kann allerdings häufig nicht eindeutig definiert werden. ARISTOTELES ging von einer Einheit der Wissenschaften aus, da sie von ein und derselben Sache handeln. Vom Sein als Seiendem. Bei FRANCIS BACON beinhaltete die Naturphilosophie alle Wissenschaften. Diese sind nicht durch ihren Gegenstand getrennt, sondern durch den Allgemeinheitsgrad des Wissens über das eine Gebiet, die Natur. Im 19. Jahrhundert waren es z.B. JEREMY BENTHAM oder ANDRÉ-MARIE AMPERE, deren Wissenschaftsklassifikationen Bezug auf die Objekte der Wissenschaft nahmen und die Vorstellung von der Einheit des Wissens mit der Einheit ihres Gegenstands rechtfertigten. Auch für FRIEDRICH ENGELS ergab sich die Einheit der Wissenschaft aus der Einheit ihres Gegenstandes:

„Die Geschichte selbst ist ein wirklicher Teil der Naturgeschichte, des Werdens der Natur zum Menschen. Die Naturwissenschaft wird später ebensowohl die Wissenschaft von dem Menschen wie die Wissenschaft von dem Menschen die Naturwissenschaft unter sich subsumieren. Es wird *eine* Wissenschaft sein.“²⁸³

²⁸² Vgl.: Engels, F.; 1985: S. 389ff.

²⁸³ K. Marx, F. Engels, ‚Kleine ökonomische Schriften‘, Berlin 1955, S. 136f. zit. n.: Rochhausen, R.; 1968: S. 41.

In der marxistisch-leninistischen Philosophie auch nach FRIEDRICH ENGELS ist es die „materielle Einheit der Welt“²⁸⁴, welche die Einheit der Wissenschaften garantiert. Sie ist Gegenstand und Garant der ‚Objektivität‘ der marxistisch-leninistischen Klassifikationsforschung. Innerhalb dieser Einheit sorgt die Bewegungsform der Materie für die Mannigfaltigkeit und Vielheit des Wissens.²⁸⁵

„Grundlage der Einheit der Wissenschaften und vor allem der Natur- und Gesellschaftswissenschaften ist die *materielle Einheit der Welt*. Alle sich bewegenden Materieformen, von den Elementarteilchen bis zur menschlichen Gesellschaft, stehen in einem genetischen Zusammenhang. Aus einfacheren Materieformen können kompliziertere entstehen. In diesem Sinne ist die Natur die Gesamtheit der objektiven Realität und der Mensch ihr Produkt.“²⁸⁶

Die Einheit der Wissenschaften basiert in der marxistisch-leninistischen Philosophie, die auch den Gegensatz von Natur und Gesellschaft zu überbrücken glaubt, auf Anerkennung der *materiellen* Einheit und des *dialektischen* Charakters der Welt.

Einheit der Methode: Die Einheit der Wissenschaften auf die Einheit der Methode zu begründen, bedeutet, nur eine einzige wissenschaftliche Methode anzuerkennen und diese als Wissenschaftskriterium zu fordern: „The Unity of Method in science, [is...] the theses that all the empirical sciences employ the same standards of explanation, of significance, of evidence, etc.“²⁸⁷ ‚Methode‘ wird dabei definiert als „Anwendung logischer Gesetze in den verschiedenen Wissensgebieten“²⁸⁸. Unter ‚Logik‘ ist dabei eine folgerichtige Kausalität zu verstehen. Die Einheit der Methode stellt damit eine starke Eingrenzung der Erscheinungsmöglichkeit von Wissenschaft dar, wirkt also ebenso reduktionistisch wie die anderen Begründungen einer Einheit der Wissenschaft. Der Unterschied zwischen den jeweils als universale Methode proklamierten Wissenschaften kann sehr groß sein. Die Positivisten des 19. Jahrhunderts betrachteten beispielsweise die Methoden der Mathematik und der Logik als exklusive wissenschaftliche Methoden. Auch

²⁸⁴ Rochhausen, R.; 1968: S. 13.

²⁸⁵ Vgl.: Kedrov, B.M.; 1975: S. 3ff.; sowie: Rochhausen, R.; 1968: S. 12.

²⁸⁶ Rochhausen, R.; 1968: S. 40.

²⁸⁷ Hacking, I.; 1996: S. 59.

²⁸⁸ Rapp, F.; 1973: S. 914.

die Methoden des historischen Materialismus galten eine Zeit lang als exklusiv. Der Wiener Kreis forderte hingegen die Beschreibungsmethoden der Physik als einzige wissenschaftliche Methode. Wie groß die Unterschied zwischen den Methoden auch immer sind, immer wird gefordert, dass sie in allen Wissenschaften gleichermaßen ausschließlich angewendet wird. Diese Forderung nach einer einheitlichen Methode kann aber auch auf einzelne große wissenschaftlichen Hauptabteilungen beschränkt bleiben; dort wirkt sie dann als Leitmethoden: In den Geisteswissenschaften sind dies beispielsweise psychoanalytische, hermeneutische und strukturalistische Beschreibungsmethoden. Alle Wissenschaften, auf die sich diese Methoden nicht anwenden lassen, werden bei diesem Einheitsmodell als ‚unwissenschaftlich‘ aus dem Kanon der Wissenschaften entlassen. Mit dem ‚*anything goes*‘ Paul Feyerabends²⁸⁹ begann sich die Forderung nach einem methodischen Monismus zu relativieren; die Notwendigkeit methodischer Vielfalt ist heute fast unbestritten. Hinzu kommt, dass nicht einmal mehr klar ist, was überhaupt als wissenschaftliche Methode definiert werden kann.²⁹⁰

Einheit der Sprache: Die Einheit der Wissenschaft über die Einheit der Sprache zu begründen, bedeutet, nur ein Beschreibungsverfahren für wissenschaftliche Probleme zuzulassen. Wie bereits gezeigt wurde, greift hier ein Reduktionismus, der Wissenschaften, deren Probleme sich einer Beschreibung durch diese eine Wissenschaftssprache entziehen, aus dem Kreis der Wissenschaften ausschließt. Die Idee, eine einheitliche Sprache verwirklichen zu können, die als analytisches Instrument für alle wissenschaftlichen und philosophischen Probleme dient, findet sich in vielen Ausformungen. Ihre Untersuchung würde den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen; sie müsste auf unterschiedlichste Konzepte von GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ über Fritz Mauthner und Ludwig Wittgenstein bis hin zu Noam Chomsky eingehen. Erstmals wurde die Idee einer einheitlichen Sprache auf programmatische Art von LEIBNIZ formuliert. Da LEIBNIZ auch für die Wissenschaftsklassifikation eine Rolle spielt sei seine Vorstellung hier kurz erwähnt: Das sogenannte ‚Leibnizprogramm‘ war ein nie verwirklichtes, von LEIBNIZ nur geplantes Projekt einer Universalsprache, die in Verbindung mit formallogischen und mathematischen Verfahrensweisen in der Lage hätte sein sollen, als universales Instrument philosophischer Analyse zu dienen. Auf dieser einheitlichen Wis-

²⁸⁹ Vgl.: Feyerabend, P.; 1995.

²⁹⁰ Vgl.: Hacking, I.; 1996: S. 51.

senschaftssprache aufbauend projektierte er eine *ars inveniendi*, die als Mittel wissenschaftlicher Heuristik hätte dienen sollen. Die Unmöglichkeit dieses Plans einsehend ging LEIBNIZ nicht über eine Programmatik hinaus. Das bereits skizzierte und in Ansätzen verwirklichte Programm der logischen Positivisten des Wiener Kreises schloss sich an dieses Programm an und postulierte die Vereinheitlichung der wissenschaftlichen Sprache.

Teleologische Einheit: Schließlich gibt es eine teleologisch begründete Einheit des Systems.²⁹¹ Auch auf sie kann an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da sie nur einen Nebenaspekt der Wissenschaftsklassifikation berührt.²⁹² Es ist jedoch zu beachten, dass sie in engem Zusammenhang mit der Vorstellung organischer²⁹³ Einheit steht: „[...] sciences are not separate things, but only divisions in the sense that a man’s hands, feet, eyes, etc., are parts of a whole.“²⁹⁴ Wie der menschliche Organismus als einheitliches Ganzes auf das Ziel ‚Leben‘ hingeeordnet ist, können Wissenschaften auf ein Ziel hin eine Einheit bilden und dadurch ein ‚*Surplus*‘ erzeugen. Mit bestimmten Wissenschaftsklassifikationen der hermetischen Philosophie der Renaissance und des Barock wird beispielsweise die Allwissenheit als derartiges *Surplus* angestrebt. In einem teleologischen Wissenschaftssystem sind die einzelnen Wissenschaften durch die Organisation ihrer finalen Zwecke in bezug auf ein gemeinsames oder höchstes Ende hin in einer Einheit vereint.

„In the teleological system the sciences are unified through the organization of their ends in relation to one common or supreme end. For Condillac this common end is the preservation and well-being of the human organism in relation to its environment. For Kant it is ‚the whole of man.‘“²⁹⁵

Eine auf einer teleologischen Einheit der Wissenschaften hin durchgeführte Klassifikation kann jeweils nur auf eine einzige Art und Weise möglich sein, die für denjenigen, der das *Surplus* anstrebt, objektiv und ontologisch rückgebunden ist.

²⁹¹ Vgl.: McRae, R.; 1961: S. 13ff.

²⁹² Darüber hinaus ist eine ausführliche Darstellung ein Forschungsdesiderat, da einschlägige Untersuchungen dazu nicht vorhanden sind.

²⁹³ Vgl.: Kapitel B 1.3.3.2.: ‚Organismus‘.

²⁹⁴ Richardson, E.C.; 1964: S. 9.

²⁹⁵ McRae, R.; 1961: S. 16.

Hier handelt es sich also immer darum, ein echtes System der Wissenschaften zu etablieren.

1.1.2.2. Synthetisierende und analysierende Klassifikation

Hinsichtlich der Klassifizierungsfunktion ist die wissenschaftstheoretische Überzeugung grundlegend, nach der die Wissenschaften entweder eine Einheit bilden oder nicht. Je nach dem wird eine ‚synthetisierende‘²⁹⁶ oder eine hier ‚analysierend‘ genannte Klassifikation angestrebt.

Die ‚synthetisierende‘ Wissenschaftsklassifikation trennt und klassifiziert die Wissenschaften mit dem Ziel, sie zu vereinigen und zusammenzuführen.²⁹⁷ Die Einheit der Wissenschaften stellt für die synthetisierende Wissenschaftsklassifikation den ideellen, a priori vorhandenen Fluchtpunkt dar. Ausgangspunkt ist die Überzeugung, „that the distribution of knowledge under individual sciences is not based on any logical and therefore necessary unity in the parts of these sciences, but is entirely arbitrary, and instituted only for convenience.“²⁹⁸ Dabei wird postuliert, dass das Ganze mehr sei als seine Teile, es über diese hinaus deute. Zur Zeit FRANCIS BACONS,

„[...] the furthest end of knowledge is the unity of theory and practice, and the highest human ambition the discovery of the means to this unity: a single method or means for the discovery of all things and the commanding of nature in action. These ends govern the division of the sciences and the account of the sufficient and insufficient arts and sciences.“²⁹⁹

Seit Descartes stand die Philosophie noch stärker im Zeichen des Systembegriffs. „Dieser philosophische Systembegriff zielt nicht auf die Systematisierung disparater Wissens Elemente, sondern auf Einheit und Totalität des Erkennbaren selbst.“³⁰⁰ Auch Lambert forderte für das System, – und als solches kann man vie-

²⁹⁶ Nicht zu verwechseln mit der sog. ‚synthetischen‘ Klassifikation, die, wie in Kapitel ‚Klassifikation‘ dargestellt wurde, eine der Methoden der Klassifikation darstellt.

²⁹⁷ Vgl.: Rothacker, E.; 1927: S. 105.

²⁹⁸ McRae, R.; 1961: S. 7.

²⁹⁹ Weinberger, J.; 1985: S. 229.

³⁰⁰ Steinbacher, K.; 1990: S. 501.

le Wissenschaftsklassifikation verstehen³⁰¹ – „die Einheit, da das System ein Ganzes sein soll, wobei jede Teile einander erfordern, voraussetzen oder nach sich ziehen.“³⁰²

In der marxistischen Wissenschaftsklassifikation ist der Gedanke der Synthese besonders wichtig. Unter dem Problem der Klassifizierung wird die „Wechselbeziehung zwischen allen Wissenschaften“³⁰³ verstanden. Mit Hilfe der Dialektik will man klassifizieren, um zusammenzuführen. Hier dient die Klassifikation als Begründungshilfe für die postulierte Einheit der Wissenschaften. ENGELS beispielsweise leitete mit Hilfe seiner Klassifikation der Wissenschaften anhand der Bewegungsformen der Materie die Einheit von Natur- und Geisteswissenschaften her.³⁰⁴

„Die Einheit setzt sich in der Mannigfaltigkeit durch, das Wesen der Mannigfaltigkeit ist ihre Einheit. Auf den Entwicklungsprozeß der Wissenschaften übertragen heißt das, daß die Integration der Wissenschaften durch ihre Differenzierung verwirklicht wird. Je weiter die intradisziplinäre Zersplitterung voranschreitet, desto mehr nähern die einzelnen Disziplinen einander.“³⁰⁵

Und auch im 20. Jahrhundert wird die Einheit der Wissenschaften als Ziel der Klassifikation postuliert. Husserl beispielsweise hatte noch die Hoffnung auf eine systematische Einheit aller Wissenschaften.³⁰⁶

Der Wunsch der Herstellung einer Einheit der Wissenschaften mit Hilfe der Klassifikation kann unterschiedliche Ziele, Hoffungen und Utopien zur Grundlage haben. Diese stellen den ideellen Fluchtpunkt der Klassifikation dar und müssten nach den Vorstellungen der Klassifizierenden aus der Einheit – so sie denn durch eine ‚objektiv‘ richtige, also ontologische Klassifikation hergestellt werden kann – hervorgehen.

‚*Sapientia*‘ oder ‚Weisheit‘, ist das bedeutendste *Surplus* im Zusammenhang mit der Einheit der Wissenschaft. Sie ist Fluchtpunkt vieler Einheitsutopien, beson-

³⁰¹ Vgl.: Kapitel C 1.2.: ‚Wissenschaftsklassifikation als System und Systematik‘.

³⁰² Lambert, J.H.; 1988: S. 127.

³⁰³ Kedrov, B.M.; 1975: S. 22.

³⁰⁴ Engels, F.; 1985: S. 389ff.

³⁰⁵ Rochhausen, R.; 1968: S. 12f.

³⁰⁶ Vgl. z.B.: Husserl, E.; 1996: S. 20f.

ders im Zeitalter der Renaissance und des Barock.³⁰⁷ In diesem Zusammenhang bedeutet sie soviel wie „zentrales wissenschaftliches Vermögen teilhabender Erkenntnis“³⁰⁸. Die Klassifikation der Wissenschaften dient dabei als ‚*clavis universalis*‘ zur Einheit der Wissenschaften, deren *Surplus* die Weisheit darstellt. Die Weisheit setzt einen ganzheitlichen Blick auf die Wirklichkeit voraus.³⁰⁹ Die Einheit der Wissenschaften sollte für diesen ganzheitlichen Blick sorgen und gab dadurch Hoffnung auf den Besitz universalen Wissens:

„Der umfassende Anspruch der Pansophie kann menschenmöglich nur realisiert werden, wenn es gelingt, alles auf einfachste Prinzipien bzw. Bausteine zurückzuführen. Die Topik der Enzyklopädie verlangt deshalb hier nach einem einheitlichen Grundkonzept.“³¹⁰

Als Beispiel kann CORNELIS GEMMAS ‚*De arte ciclognomica*‘ dienen. GEMMA zeigte darin, in welchem Verhältnis die einzelnen Disziplinen im Verhältnis zur universalen Ordnung angeordnet werden müssen.³¹¹ Dies setzt natürlich eine Einheit des Wissens voraus:

„il presupposto di una necessaria unità del sapere che è specchio della fondamentale unità del cosmo: ‘mediante l’idea stessa della divina Virtù, le ragioni di tutte le cose risplendono in ciascuna delle particelle del mondo’. Quest’affermazione – e lo ammetteva esplicitamente lo stesso Gemma – costituiva il primo, essenziale fondamento di tutta l’Arte.“³¹²

Die ‚*Pansophia prodromus*‘ des COMENIUS kann als weiteres Beispiel aufgeführt werden. Für ihn wie für seine die Einheit der Wissenschaften suchenden Zeitgenossen war Weisheit kein Gegenstand einer einzelnen Wissenschaft, sondern die Gesamtheit der Wissenschaften, die „visione unitaria“³¹³. Er glaubte, dass „tutti i tentativi di giungere all’unità mediante l’enumerazione e la collezione delle soluzioni e delle tecniche particolari, sono miseramente falliti.“³¹⁴ COMENIUS wollte

³⁰⁷ Vgl.: Schmidt-Biggemann, W.; 1981: u.a. S. 202ff.

³⁰⁸ Schmidt-Biggemann, W.; 1981: S. 142.

³⁰⁹ In Campanellas ‚*Sonnenstaat*‘ findet sich ein schöner Beleg für diese Annahme: Die Sonnenstaatler besitzen nur ein einziges Buch. Dieses Buch wird ‚Weisheit‘ genannt und enthält die leicht fasslich gemachten Kenntnisse aller Wissenschaften. (Vgl.: Campanella, T.; 1955: S. 34).

³¹⁰ Leinsle, U.G.; 1995: S. 110.

³¹¹ Vgl.: Gemma, C.; 1569.

³¹² Rossi, P.; 1960: S. 57.

³¹³ Rossi, P.; 1960: S. 187.

³¹⁴ Rossi, P.; 1960: S. 188.

also ein Einheit schaffendes System gegen eine nur aggregative Aufstellungen von Wissen stellen.³¹⁵ Die Voraussetzung dafür war die Annahme, dass die Vielfalt der realen Welt auf eine begrenzte Zahl an Prinzipien und Ideen zu reduzieren sei. Diese Reduzierbarkeit hatte wiederum Voraussetzungen:

„le strutture del discorso e quello del mondo reale si corrispondono pienamente; le stesse, identichi *rationes* sono presenti in Dio, nella natura, nell'arte. Le *rationes rerum* sono in ogni caso le stesse: in Dio sono ut in Archetypo, in natura ut in Ectypo, nell'arte ut in Antitypo.“³¹⁶

Im Zuge des wissenschaftlichen Mentalitätswechsels in der Aufklärung und der aufkommenden kritischen Betrachtung des Systemdenkens verloren sich diese utopischen Ansätze. Mit Hilfe eines System des Wissens zu einer Art absolutem Wissen zu gelangen, war im 18. Jahrhundert kein denkbare Klassifikationskonzept. In einer anderen Form fanden diese utopischen Konzepte erst im 19. Jahrhundert in den Theorien des Deutschen Idealismus und der Romantik wieder Eingang in die philosophische Diskussion. Neue Enzyklopädieentwürfe versuchten, den alten Anspruch der Einheit des Wissens zu begründen.³¹⁷ Besondere Beachtung verdienen in diesem Zusammenhang Fichte mit seiner Wissenschaftslehre, Schellings und Novalis mit ihren Naturspekulation und schließlich HEGEL mit seiner Geschichtskonzeption.

Nicht jede Klassifikation der Wissenschaften zielt auf die Etablierung einer Einheit der Wissenschaften ab. Die hinter den Klassifikationen stehende konstituierende Idee kann – wie bei Descartes oder LEIBNIZ – die Idee der Einheit der Wissenschaften sein und diese begründen wollen. Die Erstellung einer Wissenschaftsklassifikation ist jedoch auch unter der entgegengesetzten Prämisse möglich: Einzelwissenschaften sind getrennt voneinander zu betrachten, da sie sich durch jeweils andere Objekte, Methoden, Beschreibungsmöglichkeiten und Ziele auszeichnen. Diese ‚analysierenden‘ Klassifikationen der Wissenschaften finden sich beispielsweise bei Malebranche, Locke und Berkeley. Deren Intention war es, die Wissenschaften durch die Klassifikation zu trennen; ebendiese Trennung ist ihr

³¹⁵ Vgl.: Comenius, J.A.; 1963: S. 57ff.

³¹⁶ Rossi, P.; 1960: S. 190.

³¹⁷ Vgl.: Schmidt-Biggemann, W.; 1995: S. 18.

Ausgangs- und Fluchtpunkt. Diese Trennung sollte eine effizientere Forschung ermöglichen. Auch FRANCIS BACON wollte aus diesem Grund mit seinem Klassifikationsversuch keine Einheit schaffen; er mahnte nur, die einzelnen Wissenschaften aus methodologischen Gründen nicht zu trennen. Wie Descartes führt er deshalb das Bild von der Wissenschaft als Baum ein; allerdings betrachtet er dessen Wurzeln nur als „perennial or basic philosophy comprising the general and intermixed principles of all or several sciences. It does not have the function of Descartes' first philosophy, which comprises the principles of human knowledge.“³¹⁸ So betonte zwar auch BACON die Notwendigkeit einer Verknüpfung der Wissenschaften; dies aber aus wissenschaftstheoretischen Überlegungen:

„Weil aber die Eintheilung der Wissenschaften nicht verschiedenen Linien gleich sind, die in einem Winkel zusammen kommen; sondern vielmehr den Aesten der Bäume, die in einem Stamme vereinigt werden (welcher Stamm auch in einigem Raume ganz und fortlaufend ist, ehe er sich in Aeste theilt;) so erfordert die Sache, daß dennoch vorher, ehe wir die Glieder der ersteren Eintheilung verfolgen, eine allgemeine Wissenschaft aufgestellt werde, welche die Mutter der übrigen ist, und in dem Fortgang der Wissenschaften als einen Theil des gemeinen Weges gehalten wird, ehe nemlich die Wege sich trennen und scheiden.“³¹⁹

1.2. Die Wissenschaftsklassifikation als System und als Systematik

Viele Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen stehen, wie gezeigt werden wird, in engem Zusammenhang mit der Frage, ob es sich bei einer Wissenschaftsklassifikation um ein System oder um eine so genannte Systematik handelt. Bei der Klärung des Begriffs ‚System‘ wurden bereits die allgemeinen Unterschiede zwischen einer Systematik und einem eigentlichen (natürlichen) System gezeigt. Dabei wurde auch deutlich, welche Implikationen mit der Zuschreibung der Eigenschaft ein ‚System‘ oder eine ‚Systematik‘ darzustellen verbunden sind. In konkreten Wissenschaftsklassifikationen machen sich diese unterschiedlichen Spezifika mit all ihren Implikationen wieder bemerkbar. Sie bilden nun den An-

³¹⁸ Totok, W.; 1981: S. 6.

³¹⁹ Bacon, F.; 1966: S. 286.

satzpunkt für eine erste, grundlegende Differenzierung, die sich auf die Ausbildung von Funktionen niederschlägt und sie beeinflusst:

- Wissenschaftsklassifikationen, die den Anspruch erheben, ein natürliches **System** zu sein verbinden damit den Anspruch, die einzig mögliche Klassifikation zu sein, welche die Wahrheit abbildet. Dieser Wahrheitsanspruch kann sich auf einen bestimmten Gesichtspunkt, unter dem die Klassifikation durchgeführt wurde, beziehen. Er kann aber auch, wie es bei so genannten ‚Fundamentalklassifikationen‘³²⁰ der Fall ist, auf die Abbildung eines ontologisch rückgebundenen System des Wissens abzielen:

„Die Behauptung, daß es eine Fundamentalklassifikation gibt, stände demnach auf gleicher Ebene mit der, daß das menschliche Wissen ein System darstelle. Existiert eine Fundamentalklassifikation des menschlichen Wissens, so wäre dies eine tragende Stütze für den Nachweis des Systemcharakters des menschlichen Wissens. Diese Erkenntnis hätte sicherlich unabsehbare Folgen.“³²¹

Es sind diese unabsehbare Folgen, die als Hoffnung an die Erstellung oder besser ‚Entdeckung‘ des einen, objektiv gültigen Wissenschaftssystems geknüpft werden. Diese Folgen würden sich auf die Artikulation, die Weitergabe und die Weiterentwicklung des Wissens, sowie auf seine technologischen Anwendung selbst auswirken. Bestimmte im Folgenden behandelten Funktionen werden durch den Glauben, das ultimativ gültige ‚System‘ finden zu können, erst möglich, da sich ihre Verfolgung auf die Prämisse stützt, ein natürliches System der Wissenschaften abzubilden. Dabei geht es bei einigen Klassifikationen um nicht weniger als das göttliche oder absolute Wissen, dessen Erreichung man sich durch die Errichtung des ‚richtigen‘ Systems erhofft. Diese ein System darstellenden Wissenschaftsklassifikationen können daher auch als ‚ontologische‘ Klassifikationen bezeichnet werden.

³²⁰ Als ‚Fundamentalklassifikationen‘ werden hier Universalklassifikationen genannt, die den Anspruch erheben, ontologische Strukturen abzubilden.

³²¹ Ballmer, T.T.; 1983: S. 69.

- Die als **Systematiken** angelegten Wissenschaftssysteme haben weit weniger Ansprüche an ihre eigene Gültigkeit. Sie wird nicht als universal proklamiert; ihre Relativität zu einer bestimmten Klassifikationsfunktion wird vielmehr anerkannt und ist Ziel derartiger Klassifikationen. Eine mögliche Funktion von Systematiken ist beispielsweise der Nutzen als heuristisches Hilfsmittel. Auch die meisten eingeführten Bibliotheksordnungen sind Systematiken. Die erstmals 1872 vorgelegte Dezimalklassifikation von MELVIL DEWEY ist als Beispiel am besten geeignet, da sie eine rein numerische Klassifikation ist, deren Zweck, nicht mehr als eine Bibliotheksordnung zu sein, schon allein dadurch deutlich wird.

Im folgenden Kapitel wird gezeigt, welche verschiedenen Funktionen eine Wissenschaftsklassifikationen haben kann. Anhand von Beispielen wird dabei deutlich, wie sie sich unterscheiden und in welchem Zusammenhang sie mit dem Anspruch stehen, eine ‚ontologische‘ oder eine ‚nichtontologische‘ Klassifikation zu sein.

2. Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen

Jedem Klassifizierungsversuch, der Gültigkeit beansprucht,

„stehen all jene Hindernisse entgegen, welche eine überall befriedigende Lösung der allgemeinen Probleme unseres Erkennens überhaupt erschweren. Denn auch hier treten alle jene schwer bestimmbaren Einflüsse unserer ethischen und ästhetischen Wertschätzung der Probleme und ihrer möglichen Lösungen in Kraft.“³²²

Diese Hindernisse sind unterschiedlicher Art. Sie bestehen nicht nur in den hier erwähnten ethischen und ästhetischen Hinsichten. Sie sind vielfältig und komplex. Aus diesem Grund werden die relevanten Einflüsse im Folgenden differenzierter kategorisiert.

Wie jedes Denken ist auch der Versuch, Wissenschaften zu klassifizieren, nicht losgelöst von den Umständen, in denen er entsteht. Er steht in einem Abhängig-

³²² Erdmann, B.; 1878: S. 72.

keitsverhältnis zu seiner Entstehungszeit und den Entstehungsumständen. Diese Abhängigkeiten lassen sich auf drei verschiedenen Ebenen lokalisieren. Jeder Versuch, Wissenschaften zu klassifizieren, entsteht zunächst innerhalb eines unhintergehbaren Wissens (*„savoir“*³²³), das der jeweiligen Gesellschaft zu eigen ist, in der die Wissenschaftsklassifikation entsteht; außerdem ist er von einem bestimmten ‚Diskurs‘³²⁴ und schließlich von individuellen³²⁵ Aspekten abhängig:

„Every classification bears the unmistakable imprint of the intellectual horizon of its time and of its creator. In this sense classifications are, one is tempted to say, organic elements of those intellectual horizons, and share in their value and in their fate.“³²⁶

Jede konkrete Wissenschaftsklassifikation ist eingebettet in einen allgemeinen geistesgeschichtlichen und sozialen Kontext, vor dessen Hintergrund sie entsteht, und in die dieser in Form von zum Teil nicht bewusst gemachten Absichten, immanenten Funktionen, eingeht. Diesen Kontext beschreibt Foucault als *„savoir“*:

„In einer Gesellschaft verweisen die Wissensformen (les connaissances), die philosophischen Ideen, die Alltagsmeinungen, aber auch die Institutionen, die kommerziellen und polizeilichen Praktiken, die Sitten etc, auf ein bestimmtes Wissen (*„savoir“*), das dieser Gesellschaft eigen ist. Dieses Wissen unterscheidet sich fundamental von den Wissensformen, die man in wissenschaftlichen Büchern, philosophischen Theorien, religiösen Rechtfertigungen findet, da es vielmehr dieses Wissen ist, das zu einem gegebenen Zeitpunkt das Auftauchen einer Theorie, einer Meinung, einer Praktik ermöglicht.“³²⁷

Ein plastisches Beispiel für den Einfluss dieses *„savoir“* sind die theologischen Summen der Scholastik. Das Problem der Hierarchie der Wissenschaften konnte vor dem Hintergrund des biblisch-religiösen Weltbildes, in dem sie entstanden

³²³ Ich beziehe mich hier auf den Begriff des ‚Wissens‘ (*„savoir“*), wie ihn Michel Foucault begreift: Vgl.: Foucault, M.; 1997 und 1996. Auch: Lemke, T.; 1997: S. 41.

³²⁴ Ich beziehe mich hier auf den Begriff des ‚Diskurses‘, wie ihn Michel Foucault in seinem Buch ‚Archäologie des Wissens‘ entwirft. Vgl.: Foucault, M.; 1997.

³²⁵ Es ist beachtenswert, dass die meisten großen Klassifikationsentwürfe von Individuen geschaffen wurden. Gemeinschaftliche Entwürfe werden erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts üblich. Z.Bsp.: Das Forschungsprojekt Ingeborg Dahlbergs (Vgl.: Dahlberg, I.; 1973) oder die Arbeiten an der ‚Bibliothekarisch-Bibliographischen Klassifikation für Wissenschaftliche Bibliotheken‘ (‚BBK‘) in der Sowjetunion (Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: Bd. 1, S. 557ff.).

³²⁶ Wojciechowski, J.A.; 1974: S. 17.

³²⁷ Foucault, M., zit. n. Lemke, T.; 1997: S. 41.

sind, nicht anders gelöst werden, als die Wissenschaft vom Göttlichen, die Theologie, an ihre Spitze zu stellen.³²⁸

Im Rahmen dieses großen Kontextes lokalisiert sich jede konkrete Wissenschaftsklassifikation innerhalb eines wissenschaftlichen ‚**Diskurses**‘, den Michel Foucault als „eine Menge von Aussagen, die einem gleichen Formationssystem zugehören“³²⁹, definiert. Dieser Diskurs kann philosophischer, erkenntnistheoretischer oder einzelwissenschaftlicher Art sein; immer ist derjenige, der die Klassifikation erstellt, in ihn in einer Weise eingebunden, die ihm nur geringe Freiheit lassen ‚anders‘ zu denken. Kuhn bezeichnet diese alternativlose Situation als ‚Paradigma‘ und verweist auf die „Nicht-Bewusstheit eines bedeutenden Teils der in der fachlichen Ausbildung erworbenen Kenntnisse“³³⁰. Diese nicht-bewussten Voraussetzungen einer Wissenschaftsklassifikation spielen bei der Erstellung jeder beliebigen Wissenschaftsklassifikation eine große Rolle in Form von Funktionen, die je nach dem, wie ‚offen‘ die ‚*scientific community*‘ ist, eine mehr oder weniger große Wirkmächtigkeit entfalten können. Die auf dieser Ebene in die Wissenschaftsklassifikation eingehenden Funktionen sind meist nicht expliziert, müssen also interpretierend erschlossen werden und lassen dabei ebenso wie die auf der ersten Ebene ausgebildeten Funktionen wertvolle Schlüsse auf die ermöglichenden Bedingungen einer Wissenschaftsklassifikation zu.

Schließlich ist aber auch die Ebene des **Individuums** zu beachten. Jede geistige Äußerung, also auch jeder Klassifikationsversuch, ist in den weltanschaulichen Zusammenhang des darin zum Ausdruck kommenden Individuums integriert. Diese individuelle Weltsicht fließt mehr oder weniger bewusst in die Klassifikation mit ein und bestimmt ihre Funktion, die immanent sein oder explizit formuliert werden kann. Meist werden aus dieser individuellen Ebene heraus die expliziten Absichten formuliert, die bei der Betrachtung des Begriffs ‚System‘ als ‚Zwecke‘ bezeichnet wurden. Dabei wurde verdeutlicht, dass jedem System, ob es nun ein

³²⁸ ROGER BACONS Klassifizierung zeigt, dass er trotz seiner im Übrigen antikonventioneller Wissenschaftstheorie mit dem Weltbild seiner Zeit nicht brechen konnte und – im Widerspruch mit sich selbst – die Theologie an die Spitze seiner Wissenschaftshierarchie stellte.

³²⁹ Foucault, M.; 1997: S. 156.

³³⁰ Bayertz, K.; 1981: S. 32.

echtes System oder eine Systematik darstellt, ein Zweck zugrunde liegt.³³¹ Die Wissenschaftsklassifikation aber ist als System bzw. als Systematik – mit epistemischen Elementen als Bestandteile – aufzufassen. Somit verfolgt auch eine Wissenschaftsklassifikation „stets einen Zweck und hat damit bestimmte praktische Aufgaben zu erfüllen“³³². Sie ist also zwecksetzungsabhängig und perspektivisch, da sie von einem bestimmten Erkenntnisinteresse, das sich in den jeweiligen Funktionen niederschlägt, motiviert ist. Wie jedes System gerät auch die Wissenschaftsklassifikation in ein Zwecksetzungsdilemma, wenn das Ziel die Erstellung eines Wissenschaftssystems mit universalen Ansprüchen ist. Dies ist auch der Grund, weshalb Universalklassifikationen in der Regel eine geringe Aussagefähigkeit besitzen und hinsichtlich eines Erkenntnisziels meist von geringem Nutzen sind.³³³ Bei der Ausbildung dieser expliziten Funktionen, die auf der individuellen Ebene verortbar sind, spielt auch die Art der Bezugnahme auf andere Wissenschaftsklassifikationen eine große Rolle. Sie kann sich durch wissenschaftlich-philosophische Abgrenzung definieren, aus einem Wunsch der ideologischen Unterscheidung heraus entstehen oder der Affirmation dienen. Als Beispiel kann die Abhängigkeit von der vertretenen erkenntnistheoretischen Überzeugung den Aufbau der Klassifikation bestimmen: Vertritt man einen erkenntnistheoretischen Dualismus, wie etwa THOMAS HOBBS, so ergibt sich die Haupteinteilung von selbst. HOBBS unterscheidet daher folgerichtig zwischen zwei Arten wissenschaftlicher Erkenntnis: eine auf den Sinnen beruhende und eine auf dem Verstand beruhende. Die Wissenschaften kann er deshalb in die beiden Hauptzweige ‚Naturgeschichte im weiten Sinne‘ und ‚philosophisches Wissen‘ einteilen.³³⁴

Bei der Untersuchung der Orte, an denen Wissenschaftsklassifikationen vorkommen, wurde deutlich, dass bei ihrer Entstehung auch die **Zielgruppe** eine große Rolle spielt. In Abhängigkeit von der Benutzergruppe – seien es Bibliotheksbenutzer, Philosophen oder Schüler – finden unterschiedliche Funktionen Anwendung. Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen sind also in hohem Maße zielgruppen- bzw. benutzerorientiert. Bei der Erstellung von Bibliotheksklassifi-

³³¹ Johann Heinrich Lambert teilt sie in mögliche, gesollte und faktische Zwecke ein. (Vgl.: Lambert, J.H.; 1988: S. 139, § 33. Sowie: Siegart, G.; 1988: S. LXVII) Diese Einteilung erscheint im speziellen Kontext der Wissenschaftsklassifikation nicht sinnvoll, da sie zu wenig differenziert ist und einem anderen Erkenntniszweck dient.

³³² Rochhausen, R.; 1968: S. 7.

³³³ Vgl.: Rochhausen, R.; 1968: S. 61.

³³⁴ Vgl.: Hobbes, T.; 1991: S. 35f. u. S. 60f.

kationen müssen z.B. die Leserbedürfnisse berücksichtigt werden. Die Klassifikation muss dem Assoziationsvermögen des jeweiligen Benutzers entgegenkommen, um das schnelle Auffinden der gewünschten Informationen. Aus dieser benutzerpsychologischen Seite der Wissenschaftsklassifikation resultieren einige wichtige pragmatische Funktionen. Sie sind stets explizit gemachter Zweck und meist Anlass von Wissenschaftsklassifikationen.

Wie gezeigt wurde, können die Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen immanent oder expliziert sein. In konkreten Klassifikationen ist diese Unterscheidung häufig nicht eindeutig zu machen: Beide Formen der Funktionen sind ineinander verschränkt und ihre Übergänge fließend. Was für die eine Klassifikation eine explizite Funktion ist, kann in einer anderen immanent sein. Für die Analyse von Wissenschaftsklassifikationen ist es jedoch nötig, zwischen immanenten und expliziten Funktionen zu unterscheiden, da dieser Unterschied Aussagen über den geistesgeschichtlichen und individuellen Kontext der Wissenschaftsklassifikation zulässt und einen Ansatzpunkt bietet, um den Einfluss von inhaltlichen oder formalen Aspekten auf ihre Entstehung aufzuzeigen.

Sowohl immanente als auch explizite Funktionen gehen in jede Klassifikation mehr oder weniger bewusst ein, wobei sie dort, wo sie nicht bewusst gemachter Bestandteil sind, nicht immer erwünscht sein würden. Meist lässt sich ein einzelner als der sie bestimmende ausmachen. Dies gilt auch für eine historische Betrachtung. Wie gezeigt wurde, gehen die zeitgeschichtlichen Umstände in die Erstellung der Wissenschaftsklassifikation ein und haben Auswirkungen auf die Ausbildung der Funktionen. Im Rahmen einer Beschreibung der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation als Entwicklung lassen sich so bestimmten Entwicklungsabschnitten Funktionen zuordnen, die in den jeweiligen Zeiträumen gleichsam als Leitfunktionen von Wissenschaftsklassifikationen wirken.³³⁵

Die immanenten Funktionen einer Wissenschaftsklassifikation sind per definitionem nicht explizit angeführt. Bei einer Analyse müssen sie daher interpretatorisch rückgeschlossen werden. Wie groß dabei die Gefahr der Überinterpretation ist, zeigt in besonders deutlicher Weise das Beispiel der mittelalterlichen Enzyklopä-

³³⁵ Vgl.: Kapitel D.: ‚Wissenschaftsklassifikationen in ihrer Geschichte‘.

dien. Bei ihnen liegt oftmals trotz des Eindrucks der geschlossenen, vollen Ordnung die Vermutung nahe, dass keine Funktionen und keine Systematizität in dem hier verlangten Sinne zu finden sei. Christel Meier kommt in einer grundlegenden Untersuchung zu mittelalterlichen Enzyklopädien zu dem Schluss, dass der Eindruck der Systematizität trügen kann, und damit die Annahme eines bewussten, bestimmte Zwecke verfolgenden Klassifikationswillen falsch ist. Hinzu kommt, dass meist überkommene Ordnungen einfach ohne Begründung übernommen und lediglich bearbeitet wurden.

„Das Prinzip der Zusammenstellung der Hauptteile wie auch deren Unterabteilungen – das mag trivial erscheinen, wurde in seinen Konsequenzen aber noch nicht bedacht – ist das der parataktischen, offenen Reihung. Die Teile in sich haben weitgehend den Charakter von Stoffsammlungen. Grundlage der in der Regel nicht völlig ungeordneten Reihenbildung ist nicht ein hierarchisches System, keine systematische Folge, sondern oft eine Reihenfolge innerhalb der Gruppen der behandelten Gegenstände. Wie Ort und Zahl der Hauptteile im Werk nicht definitiv festliegen, sind auch die kleineren Einheiten innerhalb der Werkstruktur variabel bis hin zur Offenheit von Anordnung und Zahl der Merkmale einer jeden behandelten *res*.“³³⁶

Auch die Verknüpfungen und Verklammerungen der einzelnen Elemente seien nachträglich, „wenn sie überhaupt gesucht werden, oft rein assoziativ-punktuell“³³⁷ eingefügt. Die Erstellung der mittelalterlichen Enzyklopädien verdanke sich daher weniger einer festgelegten Systematizität als vielmehr einer Art „Akkumulations- und Summationsstreben“³³⁸. Der Kompilator, der sein Werk gewöhnlich gegenstandsorientiert ordnete, fügte auch sich widersprechende Aussagen über einen Gegenstand hinzu. Ziel sei nicht die Harmonisierung des von ihm aus verschiedenen Quellen Zusammengetragenen gewesen, sondern der Eindruck des Aspektreichtums.

„Der vorherrschende Eindruck bei der Betrachtung des jeweiligen Gesamtwerks ist in der Regel aber – das ist bemerkenswert – nicht der der chaotischen Beliebigkeit und Formlosigkeit, wie nach dem Gesagten zu erwarten wäre, sondern der einer geschlossenen, vollen Ordnung. Hier vollzieht sich also eine Art qualitativer Sprung, indem die quantitative Vielfalt des Materials aller Art als qualitative Fülle und Vollkommenheit erscheint – darin gleicht dann das ‚Weltbuch‘ wieder der Welt selbst,

³³⁶ Meier, C.; 1984: S. 481.

³³⁷ Meier, C.; 1984: S. 481.

³³⁸ Meier, C.; 1984: S. 481.

die aus der Sicht des Menschen nie komplett erfasst wird und doch mit der Fülle der Teile und partiell erkennbaren Ordnungsstrukturen wie ein geordnetes Ganzes wirken kann.³³⁹

Die Funktionen der Wissenschaftsklassifikation haben direkte Auswirkungen auf die Wahl des Klassifikationsprinzips³⁴⁰ und damit auf die Art ihrer Darstellung; daher werden im Folgenden zuerst diese Funktionen näher vorgestellt, bevor auf die unterschiedlichen Klassifikationsprinzipien eingegangen wird. Dabei lassen sich als übergeordnetes Einteilungsprinzip zunächst inhaltliche von pragmatischen Funktionen unterscheiden. Die Reihenfolge der untersuchten Funktionen orientiert sich an der historischen Abfolge von Leitfunktionen – soweit diese identifiziert werden können: In manchen Epochen lassen sich lediglich erkennbare Tendenzen zur Priorität einer bestimmten Funktion feststellen. Eine genaue zeitliche Abgrenzung ist wegen des Auftretens aller Aspekte zu allen Zeiten nicht möglich.

Die Trennung der vorliegenden Faktoren, ihr Herauslösen aus einem organischen Zusammenhang, geschieht aus methodologischer Notwendigkeit. So gilt es zu beachten, dass keiner der Faktoren alleine auftritt. Sie greifen ineinander und bedingen oder beeinflussen einander. So ist ein Aspekt der mnemotischen Funktion beispielsweise stark in Zusammenhang zu sehen mit der erkenntnistheoretischen Funktion, der kosmologische und die ideologische im Kapitel ‚Weltbildkonstituierung‘ wiederum mit dem didaktischen Aspekt. Auf diese unterschiedlich starken Wechselwirkungen wird an gegebener Stelle hingewiesen.

2.1. Inhaltsrelevante Funktionen

Im Folgenden werden Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen erörtert, die bei den Inhalten der Wissenschaften selbst ansetzen. Im Gegensatz zu den pragmatischen Funktionen, die im Anschluss behandelt werden, geht es bei diesen inhaltsrelevanten Funktionen nicht um praktische Aspekte des Wiederfindens, der Inventarisierung oder Organisation des Wissenschaftsbetriebs, sondern um zu-

³³⁹ Meier, C.; 1984: S. 483.

³⁴⁰ Die Klassifikationsprinzipien werden im Kapitel C 3.: ‚Klassifikationsprinzipien‘ differenziert.

meist genuin philosophische Fragestellungen: Fragen nach Weisheit, absolutem Wissen oder der Affirmation bzw. Etablierung von Weltbildern. Gerade bei diesen inhaltsrelevanten Funktionen ist immer zu unterscheiden, ob sie in einer konkreten Wissenschaftsklassifikation immanent vorhanden sind oder explizit auftreten. Das Bestreben, eine Kongruenz zwischen dem Kosmos und der Klassifikation herzustellen ist eine der wichtigsten Funktionen; sie hatte eine lange Zeit die Bedeutung einer Leitfunktion, außerdem bauen auf ihren Voraussetzungen andere Funktionen auf – z.B. die erkenntnistheoretische Funktion.

2.1.1. Kosmologie: *ordo disciplinarum und ordo rerum*

Die Kosmologie ist die philosophisch-wissenschaftliche Betrachtung des Aufbaus der Welt. Als solche setzt sie immer eine nicht-kontingente Ordnung der Welt voraus. Unter dieser Prämisse geht die Wissenschaftsklassifikation eine enge Verbindung mit der Kosmologie ein, wenn sie den Versuch unternimmt, mit ihrer Wissensordnung dieser nicht-kontingenten Ordnung der Dinge gerecht zu werden. Ziel dieser kosmologisch ausgerichteten Wissenschaftsklassifikationen ist die Erstellung eines echten Systems, wobei man von der Möglichkeit der Isomorphie von Darstellung (Welt) und Dargestelltem (Wissenschaften) ausgeht: „the *ordo disciplinarum* follows the *ordo rerum*“³⁴¹. Die Wissenschaftsklassifikation soll unter diesen Voraussetzungen also eine strukturelle Identität mit der Wirklichkeit aufweisen, diese spiegelbildlich abbilden. Es ist klar, dass die so ermittelte Ordnung der Wissenschaften nur eine statische sein konnte, mit einer festen Anzahl von Wissenschaften an einem eindeutig zugewiesenen Platz.³⁴² Diese Voraussetzung kann nur ein echtes System bieten, das es zu erstellen gilt. Auch Enzyklopädien in ihrem klassischen Verständnis als topische geordnete Systeme des gelehrten Wissens mit der Forderung nach Wissenstotalität und Wissenskohärenz zielten auf die Isomorphie ab:

³⁴¹ Totok, W.; 1981: S. 3.

³⁴² Am Beispiel des sehr differenziert argumentierenden arabischen Philosophen Al-Biruni (973-1048) wird deutlich, dass auch im nicht-abendländischen Raum diese Vorstellung von einem statischen Gefüge der Wissenschaften mit einer festen Anzahl herrschte. Über die genaue Anzahl gibt er aufgrund der unterschiedlichen Meinungen aber keine Angaben. Auch heute ist es sehr strittig, wie groß die Anzahl der Wissenschaften laut Koran sein müsste. Al Biruni erörtert allerdings auch die gegenteilige Meinung, der zufolge sich die Wissenschaften in Raum und Zeit entwickelten. (Vgl. Al-Biruni; 1991: S. 37f.)

„die Enzyklopädie ist die Darstellung der Wissenschaften bzw. der Dinge in ihrem Verhältnis zueinander. Die wissenschaftstheoretische Bedeutung der Ontologie für die Enzyklopädie aber basiert auf einer metaphysisch angenommenen Parallelität von Sein und Erkennen, Enzyklopädie und Welt, die es gestattet, aus angeborenen Begriffen allein die Genealogie und Anatomie aller Dinge darzulegen.“³⁴³

Eine besondere, in der Antike bis in die Zeit der Aufklärung verbreitete Form dieser kosmologischen Wissenschaftsklassifikation stützte sich auf die Annahme eines besonderen Aufbaus der Welt: Die Welt als Stufenleiter des Seins. Diese Stufenleiter, die von Arthur O. Lovejoy in einer grundlegenden Studie „die Kette der Wesen“³⁴⁴ genannt wird, war der Kerngedanke der neuplatonischen Kosmologie und wurde es auch für die Theologie und Kosmologie des mittelalterlichen Christentums. Sie wurde mit drei kosmologischen Annahmen begründet, dem Prinzip der Fülle, der Idee des Kontinuums und dem Emanationsprinzip. Das Prinzip der Fülle ist Ausdruck des platonischen *horror vacui*. Es besagt, dass es keine vom Sein nicht besetzte Stelle im Universum gibt.

„Aus dem Platonischen Prinzip der Fülle konnte das Kontinuitätsprinzip unmittelbar abgeleitet werden. Wenn es zwischen zwei natürlichen Arten eine (denkmögliche) weitere Art gibt, dann muß diese auch verwirklicht sein und so fort *ad infinitum*.“³⁴⁵

Die Idee des Kontinuums sowie das Prinzip der linearen Abstufung der ontologischen Kette findet sich bei ARISTOTELES und wird später intensiv rezipiert.³⁴⁶ Sie wurde begründet mit Hilfe der Vorstellung Gottes als guten Gott, von der Platon in seiner kosmologischen Schrift ‚Timaios‘ ableitete, dass jedes mögliche Wesen verwirklicht sei, denn, wenn Gott nicht jedes mögliche Wesen verwirklicht hätte, wäre er nicht gut in dem im ‚Timaios‘ ausgeführten Sinne.³⁴⁷ Diese Argumentation wurde vom Emanationsprinzip, der (neu-)platonischen³⁴⁸ Idee des Herausgehens des Seins aus der einen höchsten Idee, ergänzt. Diese Argumentationskette mit ihren drei Annahmen erzeugte die

³⁴³ Leinsle, U.G.; 1995: S. 111.

³⁴⁴ Lovejoy, A.O.; 1985.

³⁴⁵ Lovejoy, A.O.; 1985: S. 76.

³⁴⁶ Vgl.: Lovejoy, A.O.; 1985: S. 77f.

³⁴⁷ Vgl.: Platon: Timaios 29e-31b (1974: S. 37-41).

³⁴⁸ Die Frage, ob der Gedanke der Seinsabstufung nun tatsächlich ein Gedanke Platons war, oder ob es ‚nur‘ ein platonischer ist, kann an dieser Stelle nicht erörtert werden; auch ist diese Frage für die weitere Argumentation nicht relevant.

„[...] Vorstellung vom Plan und Aufbau der Welt, die das ganze Mittelalter hindurch und bis ins späte 18. Jahrhundert von vielen Philosophen, den meisten Wissenschaftlern und den meisten Gebildeten ganz selbstverständlich vorausgesetzt wurde, die Vorstellung vom Universum als einer ‚großen Kette von Wesen‘.“³⁴⁹

Die Vorstellung von der ‚großen Kette der Wesen‘ war also die Vorstellung einer lückenlosen Kette mit einer unendlichen Anzahl von Gliedern, die in hierarchischer Weise alle Stufen vom minimalen Seinsgrad hinauf zum *ens perfectissimum* reicht. Nach den Vorstellungen der Zeit war „die gesamte Hierarchie der möglichen Dinge der Schöpfung logisch vorgeordnet; sie war ein von Ewigkeit her festgelegtes Programm für ein ‚volles‘ Universum, welcher Gottes ‚Güte‘ die Existenz garantierte“³⁵⁰. Die Bedeutung dieser Vorstellung für Wissenschaft und Philosophie und damit für die Konzeptionen von Wissenschaftsklassifikationen bis über das 18. Jahrhundert hinaus, war immens.³⁵¹ Sie spielte nicht nur für theologische, sondern auch für erkenntnistheoretische Begründungen eine tragende Rolle, und sie begegnet uns in der sogenannten ‚Mnemonik‘ wieder, denn auch sie setzte, wie wir sehen werden, die Strukturgleichheit von Wirklichkeit und Abbildung voraus. Wissenschaftsklassifikationen wurden, solange das dadurch erzeugte Weltbild das bestimmende war, mit den Prinzipien der ‚Kette der Wesen‘ begründet, die ihren oftmals nicht reflektierten Fond bildeten. Es wurde vorausgesetzt, dass ein geordneter Kosmos auch eine Ordnung bezüglich der Wissenschaften besitzen müsse.

Die Wissenschaftseinteilung DANTE ALIGHIERIS (1265-1321) ist sehr gut geeignet, den Isomorphismus zwischen den Wissenschaften der Klassifikation und dem vorgestelltem Aufbau der Welt zu illustrieren, da sie trotz ihrer Eigenständigkeit die Muster ihrer Entstehungszeit repräsentiert. Die mittelalterliche Welt, in der DANTE lebte und seine Vorstellung von der Ordnung der Wissenschaften entwarf, war „endlich und eingehegt, sie war daher bildlich darstellbar“³⁵², ein Stück klassischer, d.h. griechischer Architektur³⁵³ mit letztlich menschlichen Dimensionen. Unter diesen Voraussetzung nimmt DANTE das nach dem ptolemäischen Himmel

³⁴⁹ Lovejoy, A.O.; 1985, S. 78.

³⁵⁰ Lovejoy, A.O.; 1985: S. 90.

³⁵¹ Vgl. Lovejoy, A.O.; 1985: u.a. S. 80.

³⁵² Lovejoy, A.O.; 1985: S. 125.

³⁵³ Vgl.: Lovejoy, A.O.; 1985: S. 125.

geformte Weltbild und die allegorische Auslegung der Himmelsphären als Grundlage für seine Ordnung der Wissenschaften.³⁵⁴ Die *Septem Artes Liberales* werden darin - korrespondierend zu den Himmelsphären – über der ruhenden Erde, die ihren Mittelpunkt darstellt, verortet und unterhalten geheimnisvolle Beziehungen zu den ihnen zugeordneten Himmelsphären. Die innersten Schalen enthalten die Wissenschaften des *Triviums*: der Mond steht in Beziehung zur Grammatik, der Merkur zur Dialektik, der Venushimmel als äußerster Himmel der innersten Schale ist der Ort der Rhetorik. Darüber erheben sich die Himmel, in deren Schalen DANTE die Wissenschaften des *Quadriviums* verortete: der Sonnenhimmel vertritt die Arithmetik, Mars die Musik, Jupiter die Geometrie und Saturn die Astronomie. Etienne Gilson gibt zu bedenken, dass DANTE möglicherweise zu dieser Einteilung des Wissens wegen des starren und allgemein anerkannten Schemas der *Septem Artes Liberales* gezwungen war.³⁵⁵ In der Tat ging er eigentlich von zehn – bzw. elf, rechnet man die Theologie noch hinzu – Wissenschaften aus, die er im Folgenden noch zu verteilen hatte und wofür er noch weitere Himmel in sein Schema einführte. Dies betrifft jedoch nur die Einteilung der Wissenschaften und ihre Anzahl; wichtig aber ist der deutliche Zusammenhang von Klassifikation und Kosmologie: DANTES Bemühen ist letztlich der Versuch, die Wissenschaften in strukturelle Korrespondenz mit der Welt, wie sie in ihrer Zusammensetzung gedacht war, zu bringen – unabhängig von der tatsächlichen Anzahl der Wissenschaften und dem starren Schema der *Septem Artes Liberales*, das er übernehmen musste. Wie verfuhr er jedoch mit den verbleibenden Wissenschaften, der Physik, der Ethik, der Metaphysik und der Theologie? Auch sie brachte er in Einklang mit dem vorgestellten Aufbau des Kosmos. Über den sieben Himmelsphären erhebt sich in seiner Darstellung der Fixsternhimmel, den DANTE in einen sichtbaren Pol, an dem er die Physik ansiedelte und einen unsichtbaren Pol, an dem er die Metaphysik beheimatete, einteilte. Darüber befindet sich der Kristallhimmel. In der Zuordnung der Moralphilosophie zu dieser halbgöttlichen Sphäre beweist DANTE seine Eigenständigkeit. Denn innerhalb der – weltlichen – Wissenschaften nimmt sie damit den höchsten Rang ein und gerät in die Nähe des Göttlichen: Das *Empyreum*, der Himmel der Ewigkeit als ‚Heimat des Lichts der Seeligen‘ und Ort außerhalb der Himmelsphären, ist der übernatürlichen Wissenschaft Theologie vorbehalten. Mit der Erhebung der Ethik zur höchsten weltlichen

³⁵⁴ Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf: Dante; 1996: S. 17ff. (Convivio II,III).

³⁵⁵ Vgl.: Gilson, E.; 1953: S. 119.

Wissenschaft stellt sich DANTE gegen die Tradition seiner Zeit und gegen die Lehren seiner Hauptgewährsmänner. Sowohl ARISTOTELES als auch Thomas von Aquin, erkannten die Metaphysik als über der Ethik stehend an. DANTE als „konkret Leidender und politisch Handelnder“³⁵⁶ aber erkannte das Wohl des Menschen, wie es in der ‚Nikomachischen Ethik‘ als Leitprinzip genannt wird, als oberste der diesseitigen Wissenschaften an. Die Theologie steht unberührt davon, entrückt von allem Diesseitigen im *Empyreum*. Die Philosophie behält dadurch ihre herausgehobene Stellung und ist dennoch gleichzeitig eine Hilfe für den Glauben. DANTE bezieht sich mit dieser Konstruktion, in der die Theologie letztlich aus dem Kreis der Wissenschaften entfernt wurde, auf das Gleichnis des Salomo, in dem dieser alle Wissenschaften ‚Königinnen‘, ‚Nebenweiber‘ und ‚Mägde‘ nennt, die Theologie aber als Taube bezeichnet.³⁵⁷ DANTE gelingt mit Hilfe dieser eigenständigen Dichotomie, dass die Theologie durch die Entrückung des *Empyreums* eine herausragende Stellung behält, dass aber gleichzeitig seine Hochachtung vor der Philosophie gewahrt bleibt, ohne mit dem *common sense* seiner Zeit direkt zu brechen. Die Philosophie mit ihren Polen Ethik und Metaphysik ist bei ihm daher nicht wie bei Thomas von Aquin nur die Magd der Theologie, sondern erhält herausragende Bedeutung. Das Beispiel der Wissenschaftsklassifikation DANTE illustriert die Abhängigkeit von Traditionen und zeigt, wie Individuelles in sie eingehen kann.

Die häufig anzutreffende Bezeichnung mittelalterlicher Wissenssammlungen und barocker Enzyklopädien als ‚Spiegel‘ und die Verwendung des Begriffs ‚Abbild der Welt‘³⁵⁸ in diesen Werken ist Ausdruck der angestrebten Isomorphie zwischen Welt und Wissenschaftsordnung.

„Die mittelalterliche Enzyklopädie ist Bild und Spiegel der Welt; ihre Ordnung ist daher nicht eine alphabetische, sondern eine sachliche. Sie besteht aber auch nicht in der abbildenden Vermittlung einer ausgeformten Wissenschaftssystematik wie die neuzeitliche Enzyklopädie, ist nicht angelegt also nach dem Medium der die Erkenntnis leistenden Disziplinen, sondern sie bietet den Stoff in der Regel dar in der

³⁵⁶ Splett, J.; 1991: S. 558.

³⁵⁷ Vgl.; ‚Bibel‘, Buch der Sprichwörter, 9; sowie: Splett, J.; 1991: S. 559.

³⁵⁸ So beispielsweise VINZENT VON BEAUVAIS ‚*Speculum Maius*‘ oder Honoris Augustodunensis ‚*Imago Mundi*‘. Diese Titel waren bis in die Barockzeit verbreitet. Ein spätes Beispiel liefert Filippo Picinellis ‚*Mundus Symbolicus*‘. Diese Verwendung lässt sich auch auf die mittelalterliche Vorstellung von der Welt als Buch zurückführen, in dem des Schöpfers Werke aufgeschrieben sind.

unmittelbaren Übernahme und Abbildung der Seins- und Gegenstandsbereiche der Welt. [...] Das heißt, die Kosmographie folgt den Teilen des Kosmos [...] ³⁵⁹

Die Begründungen für diese Spiegel- und Abbildmetaphern und das Streben nach einer Isomorphie waren theologischer Natur; sie beriefen sich auf eine Stelle im ‚Brief an die Römer‘ des Apostels Paulus. Dort ist zu lesen:

„Denn was man von Gott erkennen kann, ist ihnen offenbar; Gott hat es ihnen offenbart. Seit Erschaffung der Welt wird seine unsichtbare Wirklichkeit an den Werken der Schöpfung mit der Vernunft wahrgenommen, seine ewige Macht und Gottheit.“ ³⁶⁰

Der Mensch wurde als Gott ebenbildlich gedacht; wegen seiner Vernunftbegabung betrachtete man es als seine Pflicht, nach *scientia* bzw. *sapientia* zu streben und die *ignorantia* zu überwinden. Aus der heiligen Schrift zog man den Schluss, dass die reale Welt die göttliche widerspiegelte und begründete damit die Möglichkeit der Isomorphie. Schließlich lag der Ursprung sowohl der Dinge als auch des Wissens in Gott. ³⁶¹ Ihre große Bedeutung erhielt die Isomorphie dadurch, dass man sich durch die Erkenntnis des Aufbaus der realen Welt einen direkten Zugang zu göttlichen Wissen erhoffte. ³⁶² Die Bibel diente aber nicht nur zur erkenntnistheoretischen Begründung; aus ihren Texten wurden auch Hinweise auf eine Ordnung der Wissenschaften gezogen. VINZENZ VON BEAUVAIS (1190-1264) beispielsweise bezeichnet den „übergreifenden *ordo* seiner Werkkonzeption als *ordo sacra scripture*, also durch die Bibel garantiert“ ³⁶³.

Die Kosmologie konnte auch in historischem Sinne als Ordnungskriterium eine Übereinstimmung zwischen ihr und der Wissenschaftsklassifikation herstellen. In der Wissensordnung beispielsweise ALEXANDER NECKAMS oder in ISIDOR VON SEVILLAS ‚*Naturbuch*‘ bildet das so genannte ‚*Hexameron*‘ (Sechstageswerk) das grundlegende und wesentliche Ordnungsprinzip. Die Wissenschaften werden dabei in einen Ordnungszusammenhang gebracht, der in Analogie zur Kosmogonie, also der Weltenstehung, steht. Auch im ‚*Speculum majus*‘ des Dominikaner-

³⁵⁹ Meier, C.; 1984: S. 479.

³⁶⁰ ‚*Bibel*‘, Röm. 1,19f. (zit. nach der Einheitsübersetzung).

³⁶¹ Vgl.: Meier, C.; 1984: S. 475.

³⁶² Eine Begründung, die im Kapitel C 2.1.2.2.: *sapientis est ordinare*‘ ausführlicher erörtert wird.

³⁶³ Zedelmaier, H.; 1992: S. 65.

mönchs VINZENZ VON BEAUVAIS findet das *Hexameron* Verwendung als eines der Prinzipien seiner Wissensordnung. Im ersten Teil seiner großen Enzyklopädie, dem ‚*Speculum naturale*‘, deren Leser vorwiegend Prediger waren, bringt er die Naturwissenschaften in Zusammenhang mit den Tagen der Schöpfung. Er beginnt mit der Erschaffung der Welt am ersten Tag: Die Kenntnisse über Gott, die Engel, das Böse und das Chaos bilden den ersten Teil seiner sechsteiligen Ordnung. Analog zur Schöpfungsgeschichte werden dann den Schöpfungstagen die ihnen korrespondierenden Kenntnisse über das feste Land und die Ewigkeit (2. Tag), das Wasser, seine Wirkung und Veränderlichkeit, sowie über die Pflanzen (3. Tag), die himmlischen Gestirne und Vorzeichen (4. Tag) zugewiesen. Dem 5. Tag entsprechen die Kenntnisse über die Vögel und Wassertiere, wohingegen der 6. Tag den Kenntnissen über die Landtiere, die Menschen, die Völkern und die (eschatologische) Menschheitsgeschichte vorbehalten ist.

Das Bestreben, die Disziplinenordnung von der Ordnung der Dinge abzuleiten, ist auch in nach-barocken Wissenschaftsklassifikationen noch nachzuweisen. Dennoch veränderte sich die Weltsicht im 17. Jahrhundert auf eine Weise, die sich dahingehend auswirkte, dass die kosmologische Funktion ihre Rolle als unbestrittene Leitfunktion verlor. Diese Veränderungen sind von zwei fundamentalen und eng verbundenen Vorgänge geprägt, die Alexandre Koyré als „Zerstörung des Kosmos und die Geometrisierung des Raums“³⁶⁴ bezeichnet. Darunter versteht er

„den Ersatz der Vorstellung von der Welt als eines endlichen und wohlgeordneten Ganzen, in welchem die räumliche Struktur eine Hierarchie der Vollkommenheit und der Werte verkörperte, durch die eines grenzenlosen oder sogar unendlichen Universums, welches nicht länger durch natürliche Unterordnung vereint, sondern nur durch die Identität seiner letzten und grundlegenden Bestandteile und Gesetze zusammengehalten wird; und die Ersetzung der aristotelischen Raumvorstellung – einer differenzierten Gesamtheit von innerweltlichen Orten – durch die der euklidischen Geometrie – einer wesentlich unendlichen und homogenen Ausdehnung –, welche von nun an als identisch mit dem wahren Raum der Welt angesehen wurde.“³⁶⁵

Diese Veränderungen in der Wissenschaftsmentalität hatte ungeheure Wirkung auf die Vorstellung von der Topographie der Welt. Es fand eine Infinitisierung

³⁶⁴ Koyré, A.; 1969: S. 8.

³⁶⁵ Koyré, A.; 1969: S. 8.

des Universums und infolgedessen die Zerstörung des Kosmos statt. Koyré belegt, dass die Vorstellung von der Welt als „endliches, geschlossenes und hierarchisch geordneten Ganzes“³⁶⁶ durch die Vorstellungen eines entgrenzten, ja sogar unendlichen Universums abgelöst wurde. Ein Universum, das nicht mehr durch sinnvolle Entscheidungen eines Demiurgen geschaffen worden war bzw. durch ein göttliches Wesen sinnvoll verwaltet wird, sondern das lediglich „durch die Identität seiner fundamentalen Bestandteile und Gesetze zusammengehalten wird und in dem alle diese Bestandteile auf derselben Stufe des Seins stehen“³⁶⁷. Das wissenschaftliche Denken musste damit alle Überlegungen aufgeben, deren zentrale Begriffe bis dato Vollkommenheit, Harmonie, Bedeutung oder Zweck gewesen waren. Am Ende dieser Entwicklung, so Koyré, steht „die völlige Entwertung des Seins, die Scheidung der Welt der Werte von der Welt der Fakten.“³⁶⁸

In Folge dieser Revolution wurde die Möglichkeit, die Wissenschaften in isomorpher Kongruenz zur Welt zu bringen, zweifelhaft. Die Metaphern ‚Spiegel‘ und ‚Abbild der Welt‘ verloren ihre Einsetzbarkeit. Die Revolution dieser Zeit lässt sich unterschiedlich beschreiben. Eines ihrer charakteristischsten Merkmale findet sich in „der Säkularisierung des Bewusstseins, in der Abwendung von transzendenten Zielen hin zu immanenten Zwecken,...“³⁶⁹ Die Sinnsuche wurde von der Sinnggebung abgelöst. Hatte man bisher aus ‚Angst‘ vor der Irrationalität die Notwendigkeit in Form des Prinzips der Fülle wählen können – und damit Gott letztlich seine Entscheidungsfähigkeit geraubt³⁷⁰ –, so stand man nun vor einer als Chaos empfundenen Welt, in die man klassifikatorisch Ordnung bringen musste. Unter diesen neuen Voraussetzungen waren die

„Wissenschaften disponibel, sie hatten nicht mehr ihren ‚richtigen‘, d.h. von der Schöpfungs- und Heilsordnung vorhergesehenen Platz. Es gab auch keine theologisch-philosophische Gewähr mehr dafür, dass alle Felder des Wissens vollständig ausgefüllt würden, dass der wissenschaftliche Gesamtplan, der Auftrag der Unversalgelehrten, ge- und erfüllt würden.“³⁷¹

³⁶⁶ Koyré, A.; 1969: S. 12.

³⁶⁷ Koyré, A.; 1969: S. 12.

³⁶⁸ Koyré, A.; 1969: S. 12.

³⁶⁹ Koyré, A.; 1969: S. 11.

³⁷⁰ ‚Antirationalisten‘ wie Scotisten, Ockham und andere, „welche den grundlosen und unbegreiflichen Ratschluß der Gottheit für den einzigen Grund aller Wertmaßstäbe hielten“ (Lovejoy, A.O.; 1985: S. 90), besetzten die konzeptionell entgegengesetzte Seite.

³⁷¹ Schmidt-Biggemann, W.; 1995: S. 16.

Die ENZYKLOPÄDISTEN zogen ihre Konsequenzen aus dieser neuen Situation, indem sie nicht Abbildmodell als Prinzip für ihre Ordnung der Wissenschaften wählten :

„Ce principe de choix entre les différentes possibilités de combinaisons dans chaque science ne peut être déterminé que par le but qu’elles poursuivent. Ce qui décide du choix, c’est la teleologie immanent a la science elle-même.“³⁷²

Mit der Geschichte der neuplatonischen Vorstellung von der Seinsabstufung ging auch die Grundlage für eine kosmologische Ordnung der Wissenschaften verloren. Sie ist damit wie die Geschichte der Idee von der Kette der Wesen auch „ein Teil der Geschichte des langen Ringes, durch das der westliche Mensch sich zu überzeugen versucht, dass die Welt, in der er lebt, rational und vernünftig ist“³⁷³. Denn die Frage nach der Ordnung der Welt, die damit beantwortet wird, ist auch die Frage nach dem Sinn der Welt. Kann Sie nicht beantwortet werden, und müsste man der Welt die Geordnetheit absprechen, so wäre man der Irrationalität und Sinnlosigkeit ausgeliefert. Indem man versuchte neue Ordnung zu schaffen, konnte man verhindern, in den Ergebnissen der neuen empirischen Wissenschaften lediglich disparate Fakten zu sehen, für die es keinen vernünftigen Grund gibt. Wenn dem so wäre, hätte man hinter der „Einrichtung der Welt eine Laune oder ein[en] Zufall“³⁷⁴ zu vermuten. Die Wissenschaftsklassifikation war nun zu einem Versuch der Sinngebung geworden.

Obwohl der Gedanke der Isomorphie von Welt und Klassifikation seine Bedeutung seit dem 18. Jahrhundert eingebüßt hatte, lebte er dennoch weiter. E.C. RICHARDSON ist ein Beispiel dafür, dass die Idee der Isomorphie keine zeitlich beschränkte war. Er behauptete 1904, dass die Welt kein Chaos sei, sondern ein geordneter Kosmos. Die Wissenschaftsklassifikation, so postulierte er, solle sich an diesem Kosmos orientieren und versuchen ihn abzubilden:

„This idea of ideas, this idea of the whole, which includes all other ideas organized into one idea, should be an exact counterpart of that other whole which includes all

³⁷² Groethuysen, B.; 1992: S. 108.

³⁷³ Lovejoy, A.O.; 1985: S. 64.

³⁷⁴ Lovejoy, A.O.; 1985: S. 63.

things organized into one thing; in short, it should be an inner cosmos ‚mirroring‘
(as Haeckel would say) the outer cosmos.“³⁷⁵

Für RICHARDSON war die Aufgabe klar: “The starting point, therefore, of all progress toward getting a clear conception of the order of the sciences is the axiom: The order of sciences is the order of things.”³⁷⁶ Doch RICHARDSON war nicht der einzige, der noch im 20. Jahrhundert den Isomorphiegedanken verfolgte. Ein weiteres Beispiel liefert WALTER BÖHM mit einer im Jahr 1961 veröffentlichten Schrift. Darin schrieb er, dass mit Hilfe von einzelwissenschaftlichen Theorien der Wahrheitsgehalt metaphysischer Systeme geprüft und gegeneinander abgewogen werden kann. Der sich herauskristallisierende ontische Gehalt dieser verschiedenen Systeme müssen in einer systematische Übersicht „zu einer umfassenden Übersicht über den Seinskosmos selbst führen, über die gesamte Welt des Seienden überhaupt in allen Stufen und Aufbauschichten, und seine Evolution aus den metaphysischen Urgründen“³⁷⁷. Auf diese Weise glaubte BÖHM, sei es möglich, die Seinsordnung der Welt in ihrer morphologischen Struktur und ihrem systematischen Zusammenhang aufdecken zu können. Ein anderes Beispiel ist EDUARD SCHERER. In einer Veröffentlichung aus dem Jahr 1968 bezeichnete er die systematische Ordnung der Wissenschaften als „Triumph des Rationalismus“³⁷⁸, denn diese würde beweisen, dass die Wirklichkeit selbst, in der er den Grund aller Wissenschaften sah, „ein geordnetes, greifbares Gefüge sei. Der Kosmos der Wissenschaften wäre der Ausdruck einer gefügten und gestuften Ordnung der Wirklichkeit selber“³⁷⁹.

2.1.2. Erkenntnistheoretische Funktionen

Eine konkrete Wissenschaftsklassifikation kann auch mit dem Ziel erstellt werden, Wissen zu generieren. Im ersten Abschnitt wurde gezeigt, wie und unter welchen Bedingungen eine Klassifikation und ein System Wissen erzeugen könne. Diese Eigenschaft wird im Folgenden ‚erkenntnistheoretische Funktion‘ der Wis-

³⁷⁵ Richardson, E.C.; 1964: S. 14.

³⁷⁶ Richardson, E.C.; 1964: S. 11.

³⁷⁷ Böhm, W.; 1961: S. XV.

³⁷⁸ Scherer, E.; 1968: S. 11.

³⁷⁹ Scherer, E.; 1968: S. 11.

senschaftsklassifikation genannt. Dahinter verbergen sich zwei unterschiedliche Dimensionen, die auf unterschiedlichen Ebenen ansetzen. Dies ist zum einen die heuristische, also Wissen generierende Funktion des Aktes der Klassifikation als solcher, zum anderen die im vorangegangenen Kapitel bereits angesprochene Idee der Möglichkeit, durch die Wissenschaftsklassifikation das totale Wissen zu erwerben. Ein Gedanke, der in etwas anderer Form bei der Mnemonik wieder begegnet.

2.1.2.1. Der Akt des Klassifizierens als Heuristik

Die Klärung des Begriffs ‚Klassifikation‘ verdeutlichte bereits die allgemeine erkenntnistheoretische Dimension des Aktes der Klassifikation. Es wurde dabei gezeigt, dass die Klassifikation eine wissenschaftliche Erkenntnismethode ist: „The knowledge of ordering (classification) is placed in the service of inventive knowledge, for which knowledge special methods are developed.“³⁸⁰ Durch den Akt des Klassifizierens als solcher kann also neues Wissen generiert werden. Er wird von folgenden Vorgängen bestimmt: Gemeinsamkeiten erkennen, Unterscheiden des Unähnlichen, Verbindung des Ähnlichen, Zusammensetzung des Zusammengehörigen, Unterscheidung des Vermischten, Abtrennung des Fremden, Ordnung des Ungeordneten und Proportionierung des Disproportionalen. Diese Tätigkeiten des Klassifikationsprozesses, hinter denen sich die Dialektik von Differenzierung und Identifikation verbirgt, sind die wesentlichen Bestandteile der erkenntnistheoretischen Methode, die heute eine unter vielen ist, im 18. Jahrhundert jedoch die Stellung einer leitenden Erkenntnismethode einnahm: „Traditionally, a thing was thought to be explained when the class under which it is subsumed had been stated.“³⁸¹ Die bereits behandelten allgemeinen erkenntnistheoretischen Spezifika der Klassifikation, die sich in ihrem Rationalisierungspotential und in ihrer Wirkung als komplexitätsreduzierend realisieren, treffen auch für die Klassifikation der Wissenschaften zu. Der heuristische Aspekt der Klassifikation, der sich in Wissenschaftsklassifikationen wiederfindet und dort in Kombination mit den Eigenschaften von Systemen eine eigene Qualität bekommt, muss von der pragmatischen Funktion des bloßen Wiederfindens unterschieden werden – sie

³⁸⁰ Totok, W.; 1981: S. 8.

³⁸¹ Kent, B.; 1987: S. 50.

wird weiter unten als eigenständige Funktion von Wissenschaftsklassifikationen beschrieben –, denn Ziel der Heuristik ist das Finden neuen Wissens.

Das Phänomen der Wärme beispielsweise konnte geklärt werden, weil es durch eine neue Klassifikation in einen neuen wissenschaftlichen Zusammenhang gebracht wurde. Der Physik zugeordnet konnte sie mit den Methoden der Physik betrachtet werden. Damit wurden die Probleme gelöst, die mit den Methoden der Wissenschaften, denen das Phänomen der Wärme zuvor zugeordnet war, nicht gelöst werden konnten.³⁸² Die Disziplinenordnung prägt also die Herangehensweise an wissenschaftliche Probleme. Wie die Stellung einer wissenschaftlichen Disziplin ändert sich die Wahrnehmung wissenschaftlicher Probleme, sobald sich das Klassifikationsschema ändert, sie also in einen anderen Kontext gesetzt wird. So kann ein bisher mit den Methoden der Chemie untersuchtes Problem durch die Einordnung in einen anderen Disziplinenkontext mit Methoden untersucht werden, an die zuvor nicht gedacht werden konnte, weil der Blick auf das Problem durch das ‚Paradigma‘ der ‚falschen‘ Disziplin eingeschränkt war: Unterschiedliche Klassifikationsmodelle der Wissenschaften bedingen unterschiedliche Alternativbereiche für Problemlösungsstrategien.

Diese heuristische Funktion des Akts der Klassifikation wird in einer Wissenschaftsklassifikation durch die Eigenschaft von Systemen, ‚Planstellen‘ zu erzeugen, die gefüllt werden müssen, ergänzt. Ein Beispiel aus der Chemie verdeutlicht dies: Das Periodensystem ist eine Abbildung objektiv-realer Beziehungen zwischen den chemischen Elementen. Nachdem dieses System durch eine am Objekt orientierte Klassifikation erstellt worden war, wurde die gezielte Suche nach unbekanntem Elementen, deren Existenz das System vorhersagte, möglich. Das System garantiert eine Kohärenz, in der durch Differenzen Leerstellen geschaffen werden, die es auszufüllen gilt. Sie werden zu heuristischen ‚Planstellen‘. Ein System der Wissenschaften kann, sofern es ein echtes System ist, mit einer Struktur, die sich einem konsequent durchgehaltenen Klassifikationsschema verdankt, derartige Planstellen schaffen und damit neue Wissenschaften entdeckbar machen: „Wissensordnung und Wissenserweiterung sind komplementär aufeinander zuge-

³⁸² Vgl.: Mittelstraß, J.; 1998: S. 64.

ordnet.³⁸³ ANDRÉ-MARIE AMPÈRE (1775-1836) beispielsweise erstellte mit Hilfe einer streng durchgehaltenen Dichotomie³⁸⁴ eine Klassifikation, die Stellen aufwies, für die es bis dato gar keine realen Wissenschaften gab – und noch immer keine gibt.³⁸⁵ ‚Ideogenie‘, ‚Terpnographie‘, ‚Mnemiognosie‘ sind nur drei Beispiele für diese ‚Wissenschaften‘ und ihre seltsam anmutenden Bezeichnungen, die das Resultat der strengen Strukturierung seines Systems auch in der Namensgebung der einzelnen Elemente sind. CHARLES SANDERS PEIRCE ging auf das Paradox ein, das dadurch entsteht, wenn in einem Wissenschaftssystem (noch) unbekannte Wissenschaften erwähnt werden:

„Many of these schemes introduce sciences which nobody ever heard of; so that they seem to aim at classifying, not actually existent sciences, but possible sciences. A somewhat presumptuous undertaking is that of classifying the science of the remote future. On the other hand, if classifications are to be restricted to sciences actually existing at the time as classifications are made, the classifications certainly ought to differ from age to age. If Plato’s classification was satisfactory in his days, it cannot be good today; and if it be good now, the interference will be that it was bad when he proposed it.”³⁸⁶

Unter den erkenntnistheoretischen Voraussetzungen, die sich aus den Eigenheiten der Klassifikation und des Systems ergeben, wird die Hoffnung auf Allwissenheit mittels einer Universalwissenschaft verständlich: Eine natürliche Klassifikation mit der Struktur eines echten Systems und ontologisch rückgebundenen Elementen müsste es ermöglichen, ein totales Wissen von der Welt zu generieren:

„Der unifikative, kollektive und konservierende Grundimpuls der Universalwissenschaft ist Ausdruck eines letztlich theologisch-metaphysisch gegründeten Wissenschaftsverständnisses, in dem die ‚Weisheit‘ die diversifizierende und distinguierende Leistung der intellektuellen rationalen Erkenntnisoperationen immer in einen Bezugsrahmen zurückbindet, der diese *varietas* als Explikation einer (göttlichen) Einheit verstehen läßt.“³⁸⁷

Ebenso lassen sich die Versuche, die Wissenschaften zu identifizieren, zu klassifizieren und damit ihre *varietas* zu ordnen und in einen Gesamtzusammenhang zu

³⁸³ Seifert, A.; 1983: S. 124.

³⁸⁴ Vgl.: Kapitel C 4.2.1.: ‚Dichotomie‘.

³⁸⁵ Vgl.: Ampère, J.-M.; 1966.

³⁸⁶ Peirce, C.S.; 1965: S. 83.

³⁸⁷ Leinkauf, T.; 1994: S. 537.

bringen, deuten als den Versuch, sich einer höheren Wahrheit zu nähern, nämlich der Einheit des göttlichen Wissens, die vor der Diversifikation steht. Unter diesen Vorgaben ist es möglich, die Versuche zur Klassifikation der Wissenschaften zu sehen als das philosophische Programm, das in Einklang mit den Programmen der Universalwissenschaften eine konstruktive Vermittlung potentiell unendlich vieler und verschiedener wissbarer Dinge bzw. Sachverhalte mit einer ursprünglichen Einheit zu erreichen sucht. GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ (1646-1716) beispielsweise war sich der heuristischen Funktion der Wissenschaftsklassifikation und damit verbundenen Hoffnung eine Art allumfassendes Wissens zu konstituieren.³⁸⁸ Wilhelm Totok geht soweit zu behaupten, dass LEIBNIZ' primäres Interesse nicht in der Systematisierung und Inventarisierung des bestehenden Wissens lag, sondern im Auffinden neuen Wissens.³⁸⁹ Vor dem Hintergrund von LEIBNIZ' universalwissenschaftlichen Plänen wird plausibel, dass es ihm um eine Bestandsaufnahme des bisherigen Wissens „zum Zweck der Ermöglichung und Beschleunigung fernerer Entdeckungsfortschritts“³⁹⁰ ging. Unter Verwendung der damals beliebten Kartenmetapher unterstreicht er dieses Anliegen:

„La Geographie des terres connues donne moyen de pousser plus loin les conquestes des nouveaux pays. On envoyeroit des colonies pour faire des plantations nouvelles dans la partie la moins connue d'Encyclopédie.“³⁹¹

Auf eine Heuristik des Ordners ganz anderer Art machte Niklas Luhmann in seinem Essay ‚Kommunikation mit Zettelkästen‘ (1981) aufmerksam. Der darin – nicht ohne polemischen Unterton – beschriebene Weg zur Generierung neuen Wissens darf hier nicht unerwähnt bleiben, weil er Licht auf eine besondere Form der heuristischen Funktion der Klassifikation wirft. Luhmann ging dabei von seiner eigenen Arbeitsweise aus, bei der er sich einer „Kombination aus Ordnung und Unordnung“³⁹² bediente, um neues Wissen zu generieren.³⁹³ Wissenschaftliche Forschung, schrieb er, bestehe wesentlich aus der richtigen Kombination die-

³⁸⁸ Vgl.: Leibniz, G.W.; 1962: S. 555ff. Auch: Leibniz, G.W.; 1992.

³⁸⁹ Vgl.: Totok, W.; 1981: S. 7.

³⁹⁰ Seifert, A.; 1983: S. 113.

³⁹¹ Leibniz, G.W.; 1961: S. 158f.

³⁹² Luhmann, N.; 1981: S. 227.

³⁹³ Diese Kombination von Chaos und Ordnung ist auch Gegenstand der meisten Theorien der Kreativität. Einen Überblick über die etwa einhundert Jahre alte Kreativitätsforschung bieten beispielsweise: Glover, J.A.; 1999, Sternberg, R.J.; 1988, Sternberg, R.J.; 1989 und Weisberg, R.W.; 1986.

ser beiden Gegensätze, müsse aber für das entstehende Zufallsprodukt ein zuverlässiges Prüfschema „mit hinreichend verdichteten Chancen für Selektion“³⁹⁴ zur Verfügung haben.³⁹⁵ Dafür benötigt man ein Ordnungsschema der verfügbaren Informationen, das nur auf formalen Kriterien beruht, damit es „nicht zur Fessel wird, sondern sich der Gedankenentwicklung anpasst“³⁹⁶. Der Innovationseffekt, das heuristische Moment dieser nur formal systematischen Ordnung,

„beruht einerseits darauf, dass die Anfrage Relationierungsmöglichkeiten provozieren kann, die noch gar nicht traciert waren; zum anderen aber auch darauf, dass sie auf interne Selektionshorizonte und Vergleichsmöglichkeiten trifft, die mit ihrem eigenen Suchschema nicht identisch sind.“³⁹⁷

Für den Zettelkasten Luhmanns ebenso wie für die Klassifikation der Wissenschaften bedeutet dies, dass dann die Möglichkeit besteht, sich „*gegen eine systematische Ordnung* nach Themen und Unterthemen und *statt dessen* für eine *feste Stellordnung*“³⁹⁸, also für eine Klassifikation nach formalen Kriterien zu entscheiden, wenn die Funktion der Klassifikation darin besteht, mit ihrer Hilfe neues Wissen zu generieren. Eine feste Ordnung nach formalen Kriterien kann einen der Kreativität ähnlichen Prozess auslösen, mit dessen Hilfe man zu neuen Erkenntnissen gelangt.

2.1.2.2. sapientis est ordinare

Der Zusammenhang zwischen Klassifikation, System und Allwissen wurde im vorangegangenen Abschnitt kurz angeschnitten. Große Bedeutung besaß es für viele vorneuzeitliche Wissenschaftssysteme dann, wenn ihr letztes Ziel es war, ‚*sapientia*‘, Weisheit, zu generieren. *Sapientia* wurde verstanden als ganzheitliches, am Göttlichen teilhabenden Wissen und war, wie gezeigt wurde, das erstrebte *Surplus*³⁹⁹ der Vorstellungen von einer Einheit der Wissenschaft.⁴⁰⁰ Um mit Hilfe der Klassifikation der Wissenschaften vor dem Hintergrund ihrer angenommenen

³⁹⁴ Luhmann, N.; 1981: S. 227.

³⁹⁵ Dahinter steckt die ‚Idee‘ der Evolution: Schaffung von Neuem durch einen kontrollierten Zufall.

³⁹⁶ Luhmann, N.; 1981: S. 225.

³⁹⁷ Luhmann, N.; 1981: S. 226.

³⁹⁸ Luhmann, N.; 1981: S. 223f.

³⁹⁹ Das platonische ‚Das Ganze ist mehr als seine Teile‘.

⁴⁰⁰ Vgl.: Kapitel C 1.1.: ‚Einheit und Klassifizierung der Wissenschaften‘.

Einheit ein Wissenschaftssystem zu erstellen, das die Erlangung von Weisheit garantieren kann, stützten sich die Erstellungen dieser Systeme auf drei Annahmen, die in den vorangegangenen Kapitel bereits erörtert wurden: erstens, dass der Akt der Klassifikation neues Wissen generieren kann, zweitens, dass es eine Einheit der Wissenschaft gibt, die man finden kann, und drittens, dass es eine Kongruenz von Wissensordnung und Seinsordnung gibt. In den Wissensordnungen der pansophischen Traktate der Renaissance und des Barock führt die Kombination dieser Annahmen mit der Renaissanceinterpretation des Neuplatonismus⁴⁰¹ zu Wissensordnungen, mit denen man die Hoffnung auf Teilhabe am göttlichen Wissen verband.⁴⁰² CAROLUS BOVILLUS führte in seiner 1510 erstmals erschienenen ‚*Liber de sapiente*‘, das eine der Grundlagenschriften des Weisheitsgedankens der Renaissance wurde, diesen Gedanken aus.⁴⁰³ Die Durchführung der pansophischen Programme sollte den Menschen als *alter deus* etablieren und damit den *status corruptionis*, in dem sich der Mensch seit dem Sündenfall befand, kompensierend überwinden.⁴⁰⁴ Will-Erich Peuckert hat schlüssig nachgewiesen, dass dieser Neuplatonismus der Renaissance die entscheidende Brücke war, die zur hermetischen Philosophie mit ihren pansophischen Traktaten führte. Den Platonübersetzer Marsilius Ficino sieht er dabei als Dreh- und Angelpunkt:

„Ficino ist Neuplatoniker; er übernimmt den neuplatonischen Stufenbau, aber er sieht ihn anders als Jamblichus; er kehrt ihn um, nimmt ihn nicht mehr als ein jenseitiges Gegebenes, sondern als eine zu lösende Aufgabe. Nicht das ist wichtig, dass die Stufen sind, sondern dass sie erstiegen werden.“⁴⁰⁵

⁴⁰¹ Vgl. auch: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

⁴⁰² Jean Pierre Baudet macht auf die Paradoxie der barocken Ordnungsmanie aufmerksam, die sich in den Ordnungsversuchen der Alchimie und der hermetischen Philosophie ausdrückte: „l’absence de l’abstraction, qui seule permettrait un ordre, condamne à la prolifération baroque *qui se prend pour l’ordre*.“ (Baudet, J.P.; 2001: S. 13f. (Fußnote viii)) Dieser Ordnungsmanie liege in Wirklichkeit ein seltsamer „mépris souverain pour l’ordre réel“ (Baudet, J.P.; 2001: S. 7) zugrunde. „La prise en considération de la totalité vivante, qui fera tant défaut par principe même à la pensée scientifique, n’était que sa caricature formelle à l’époque magique; elle est à la philosophie ce que la politesse est à la sincérité : son postulat demeuré vide.“ (Baudet, J.P.; 2001: S. 9).

⁴⁰³ Vgl.: Bovillus, C.; 1973: S. 119ff.

⁴⁰⁴ Die Idee, die sich zu dieser Zeit entfaltete, war bereits in den *Didascalica* des Mittelalters angelegt. So war auch Hugo von Sankt Viktor der Überzeugung, dass mittels des Prozesses des Lernens der Mensch wieder in das Bewusstsein Zeit vor dem Sündenfall gelangen könnte: „In order to achieve this aim, Hugh selected, defined and arranged under the heading ‚Philosophy‘ all the areas of knowledge thought to be necessary for man to recover the perfection he lost at the time of the Fall. As its subtitle indicates, the *Didascalicon* points to study or reading (*lectio*) as the first stage in the restoration of man.“ (Besson, A.; 1979: S. 9).

⁴⁰⁵ Peuckert, W.-E.; 1956: S. 18.

Den Sachverhalt, den Peuckert mit dem Bild der zu erklimmenden Stufen verdeutlicht, ist Ausdruck einer ganz wesentlichen Wandlung im Selbstbewusstsein der Philosophie. Mit ihr beginnt die Suche nach einem *clavis universalis*. Einer dieser Universalschlüssel zum göttlichen Wissen sollte die topische Ordnung des Wissens sein – eine Form der Wissenschaftsklassifikation. Die topische Ordnung, wie sie für die kosmologische Funktion zur Verwendung kam,⁴⁰⁶ ist aber nicht mit der topischen Ordnung der Enzyklopädie zu verwechseln, die im Gegensatz zur Pansophie kein metaphysisch-theologisches Grundkonzept besaß.

„Das Ordnen der Dinge in ihre Klassen, einstmals eine zentrale Aufgabe der Metaphysik, ist jetzt die enzyklopädische Aufgabe der gesamten Pansophie, gemäß ihrem Motto: ‚Sapientis est ordinare‘. Ordnen aber geschieht durch Reduktion auf wenige Prinzipien und Elemente, vor allem auf Maß, Zahl und Gewicht, nach denen Gott selbst alles geordnet hat. Die Pansophie wird dadurch zur Abbréviation oder Tabulator der Gedanken Gottes in der Betrachtung der möglichen Welt im Denken, der idealen im Sprechen und der realen im Handeln Gottes.“⁴⁰⁷

Der Pädagoge und pansophische Universalgelehrte JOHANN AMOS COMENIUS (1592-1670) sah in der Ordnung der Pansophie die Ordnung der Dinge selbst:

„Bei der Einrichtung der Wissensvermittlung hoffen wir mit Gottes Gnade es erreicht zu haben, daß sie als Muster einer richtigen, die Dinge so, wie sie sind und werden, zerlegenden und vor den Augen ausbreitenden Methode gelten kann.“⁴⁰⁸

Das aristotelische ‚*sapientis est ordinare*‘ machte er sich zum Motto und ordnete die Wissenschaften nach dem Konzept klassischer Sakralarchitektur an, mit der Weisheit als allerheiligstes Zentrum. Der so konzipierte siebenteilige Tempel der christlichen Pansophie des COMENIUS besteht aus:

1. *Propyläum* (Einführung in Möglichkeit und Struktur des Tempels)
2. *Portal* (Allgemeine Prinzipien)
3. *Primum Atrium* (sichtbare Natur)
4. *Atrium Medium* (Mensch und Vernunft)

⁴⁰⁶ Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

⁴⁰⁷ Leinsle, U.G.; 1995: S. 112f.

⁴⁰⁸ Comenius, J.A.; 1963: S. 141.

5. *Atrium Internum* (wesentliche Natur des Menschen, sein freier Wille, und seine Rettung in Christus)
6. *Sanctum Sanctorum* (Theologie, Studium Gottes, seiner Offenbarung und seine Verehrung)
7. *Fons Aquarium Viventium* (Benutzung und Weitergabe der Weisheit)

Die Ordnung der Pansophie des COMENIUS sollte den Nachvollzug der Konstruktion der Welt und ihre Konstitution ermöglichen: universale Weisheit – die Summe aller Wissenschaft – sollte auf eine Weise angeordnet und dargestellt werden, dass es ohne Schwierigkeiten erlernt werden könne und damit „die Seele des Menschen in Wahrheit das werde, was sie werden soll: ein Abbild des allwissenden Gottes“⁴⁰⁹. COMENIUS war der festen Überzeugung, dass eine christliche Pansophie möglich sei, mit deren Hilfe man von den offensichtlichen sinnlich erlebbaren Tatsachen zu den göttlichen Weisheiten, wie sie durch Christus offenbart worden waren, gelangen könne:

„Daß also Weisheit erstrebt werden müsse, möge gelten. Da aber die Weisheit eine alles lehrende Meisterin aller Dinge genannt wird (Sp. 7,21), ist es klar, daß wir durch die Wohltat der Wissenschaft fortgeführt werden müssen zu einer Gesamterkenntnis der Dinge.“⁴¹⁰

Eine andere Entwicklungslinie der Pansophie ist mit dem Namen RAIMUNDUS LULLUS (ca. 1235-1315) verbunden. Seine Bedeutung ist im Zusammenhang mit Modellen zur Erreichung von Allwissen nicht zu unterschätzen. Er entwickelte eine intensiv aber wohl häufig missverständlich rezipierte logisch-mechanische Methode, die lullistische Kombinatorik ‚*ars magna*‘. Mit ihrer Hilfe sollten Begriffe topisch so geordnet und in einer bestimmten Weise miteinander verknüpft werden können, dass mühelos mit einem Blick alles, was über einen Gegenstand oder ein bestimmtes Problem zu wissen sei, erkennbar werde.⁴¹¹ In den Attributen Gottes – Deren Kenntnis er als gegeben voraussetzte! – sah LULLUS den Grund der göttlichen Schöpferkraft und die Ursachen und Prinzipien der als vollkommen empfundenen

⁴⁰⁹ Comenius, J.A.; 1963: S. 23.

⁴¹⁰ Comenius, J.A.; 1963: S. 21.

⁴¹¹ Eine gute Übersicht über die schwer verständliche lullistische Kombinatorik und ihre Bedeutung bietet: Schmidt-Biggemann, W.; 1983: S. 155.

denen Schöpfung. Die *ars magna* diene nicht der Darstellung dieser Schöpfung. Sie sollte vielmehr Hilfsmittel zur metaphysischen Reduktion aller realen, geschaffenen Dinge auf diese göttlichen Attribute sein, die in der *ars magna* als Prinzipien des Seins und des göttlichen wie menschlichen Wissens interpretiert wurden. Aufgrund dieser Analogie sah er die Hoffnung auf Allwissen gerechtfertigt und mit seiner *ars magna* als verwirklicht. Seine Klassifikation des Wissens unter dem Vorzeichen der *ars magna*, sein *arbor scientiae*, ist damit ein Versuch, alles Wissen seiner Zeit unter einem einheitlichen Plan zu klassifizieren, um aus der entstehenden Ordnung göttliches Wissen ableiten zu können. Besonders in der Renaissance und im Barock wurden die Ideen der *ars magna* intensiv rezipiert und teilweise hoch spekulativ ausgelegt. Für viele Wissensordnungen der hermetischen Philosophie sind sie von großer Bedeutung.

Die Vorstellung, dass die richtige Ordnung des Wissens eine Voraussetzung und letztlich auch eine Garantie zur Erreichung der Weisheit sei, war konstituierend für viele frühe Enzyklopädien bis in die Spätphase der systematisch geordneten Enzyklopädien im 18. Jahrhundert. Wie im Kapitel ‚Enzyklopädie‘ gezeigt wurde, ist die Vorstellung einer systematischen Enzyklopädie des Wissens als *orbis doctrinae*, der die Voraussetzung für das ‚*sapientis est ordinare*‘ war, dem neuzeitlichen Wissenschaftsverständnis fremd. Die Veränderungen der wissenschaftlichen Mentalität, die zum Ende des Weisheitsoptimismus führte, haben ihre Ursache in den wissenschaftlich-philosophischen Revolutionen des 17. Jahrhunderts. Die zu dieser Zeit erstmals erreichten großen Erfolge der Naturwissenschaft und ihr Fortschreiten ließen sich zurückführen auf die Methode, Details zu isolieren und auf Totalität zu verzichten. An die Stelle hierarchischer Welt- und Werteordnungen, die kosmologisch und theologisch verankert gewesen waren, trat damit zunächst die irritierende Unbestimmtheit nackter und systematisch nicht geordneter Faktizität. Damit wurde die Vorstellung der Erkenntnisgenerierung durch Totalität und das ‚*sapientis est ordinare*‘ der frühen Neuzeit verdrängt. Beispielhaft für diesen epistemologischen Bruch ist Joachim Jungius (1584-1657). Er hatte die Weisheitshoffnung noch nicht aufgegeben, den Schritt hin zu einer empirischen Wissenschaft aber bereits vollzogen. Er entwickelte daher die „Vision einer *scientia totalis* mit empirisch belegten Voraussetzungen, streng beweisbaren Aussagen und einem der Natur kongruenten Aufbau“⁴¹² – eine

und einem der Natur kongruenten Aufbau⁴¹² – eine unmöglich zu realisierende Mischung aus empirischen Naturwissenschaften und Pansophie. Das Verfahren, das er hierfür erstellte, nannte er ‚*syndiacrisis*‘. Dabei sollten die Gegenstände unserer Erfahrung in ihre kleinsten Bestandteile zerlegt werden (*diacrisis*), um diese anschließend in eine höhere Ordnung (*syncrexis*) überzuführen. Das Ziel dieser *syncrexis* war „die *scientia totalis* als System von bewiesenen Schlusssätzen, deren systematische Darstellung dem *ordo didascalicus* des Voranschreitens vom Einfachen zum Zusammengesetzten (oder umgekehrt) folgt“⁴¹³. Jungius sah sich nicht in der Lage, sein Projekt zu vollenden. Seine Vorstellungen waren aber ein wichtiger Schritt zur Ablösung der topisch geordneten Wissenssysteme seiner Vorgänger:

„Topische Systeme, nach welchen Prinzipien auch immer sie strukturiert sein mochten, waren für Jungius artifizielle Systeme, die der Welt hierarchische Klassifikationsraster überstülpten. Natürliche, d.h. aus der physischen Wirklichkeit empirisch gewonnene Systeme, die der Kritik standgehalten hätten, lagen aber noch nicht vor. So wurde die *physica* zum Prüfstein einer neuen Topik und Enzyklopädie des Wissens. Wäre es gelungen, die konkreten Gegenstände der stofflichen Natur empirisch in letzte, nicht weiter auflösbare Elemente zu zerlegen, dann hätte sich aus diesen, gewissermaßen im Baukastenprinzip, ein neues Weltbild entwerfen lassen, doch nicht nach künstlicher Ordnung, sondern in strenger Analogie zum tatsächlichen Bauplan der Natur. Diese ist der eigentliche Grund, weshalb sich Jungius der trügerischen Hoffnung verweigern musste, über eine *topica universalis* zur Enzyklopädie der Wissenschaften gelangen zu können.“⁴¹⁴

Die Hoffnung mit Hilfe der Klassifikation der Wissenschaften Zugang zu einer Art Weisheit zu erhalten, war jedoch nicht auf die Zeit der Renaissance und des Barock beschränkt. Erstaunlicherweise äußert auch INGETRAUT DAHLBERG 1983 im Zusammenhang mit ihrem Versuch, eine Wissenschaftsklassifikation zu etablieren, einen Gedanken, der an die Vorstellungen des Barock und der Renaissance erinnert: „Have we not been pure spirits once as emanations of the Creator Spirit

⁴¹² Meinel, C.; 1995: S. 163.

⁴¹³ Meinel, C.; 1995: S. 165.

⁴¹⁴ Meinel, C.; 1995: S. 186f.

of Eternity and Infinity? Why should we not be able to reactivate this relationship in our existence on earth?”⁴¹⁵

2.1.3. Die Bedeutung der Mnemotechnik für die Wissenschaftsklassifikation

Bei jeder Wissenschaftsklassifikation kommt der Funktionszusammenhang von Gedächtnis, Erinnerung und Klassifikation zum Tragen. Dieser ‚mnemotische‘ Aspekt besitzt zwei Dimensionen: Auf einer technisch-funktionalen Ebene dient die Wissenschaftsklassifikation als reine Gedächtnisunterstützung und garantiert das Wiederfinden von bereits bekannten Elementen. Diese Eigenschaft ist durch das Wesen der Klassifikation und des Systems garantiert. Sie spielte als Funktion der Wissenschaftsklassifikation stets eine große Rolle und gewann mit dem Zuwachs des Wissens stetig an Bedeutung.⁴¹⁶ Während des 16. und 17. Jahrhunderts bekam sie bei einigen Theoretikern eine völlig neue Bedeutung, indem die Gedächtniskunst während einer hermetischen Phase der Philosophie eine enge Verbindung mit der neuplatonischen Philosophie einging. Dadurch bekam der mnemotische Aspekt eine neue Dimension, die sich auf eine spekulativ-metaphysische Interpretation der menschlichen Gedächtnisleistung gründete, die im 16. und 17. Jahrhundert in Zusammenhang mit der Wissenschaftsklassifikation gebracht wurde. Diese spekulativ-metaphysische Dimension der Gedächtnistheorie erlangte in der hermetischen Tradition der Renaissance- und Barockphilosophie einige Bedeutung. Ihr esoterischer Charakter macht sie sehr schwer nachvollziehbar; im Folgenden soll dennoch ein Überblick über die Grundzüge dieser Seite der Wissenschaftsklassifikation versucht werden. Doch zunächst zum technisch-funktionalen Verständnis der Gedächtniskunst und ihrer Bedeutung für die Klassifikation des Wissens.

⁴¹⁵ Dahlberg, I.; 1983: S. 126.

⁴¹⁶ Die sogenannten ‚mnemonischen‘ Klassifikationen – beispielsweise die des amerikanischen Bibliothekars Jacob Schwartz (1879) – sind formalisierte aber triviale alphabetische Ordnungen und gehören daher nicht in dieses Kapitel. Bei ihrer Erstellung geht es nur darum, durch die Alphabetisierung der Wissensgebiete nach ihren Bezeichnungen dem Benutzer der Klassifikation ein leichteres Auffinden zu ermöglichen. So erhalten beispielsweise Biographien den Buchstaben ‚B‘, Künste aber ein ‚A‘ für ‚Arts‘. (Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 213ff. (Bd. 2).

2.1.3.1. Die Mnemotechnik in ihrer technisch-funktionalen Bedeutung

Im Kapitel ‚Klassifikation‘ wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Ordnung, die durch die Klassifikation entsteht, zu einer Informationsreduktion führt, die es dem Gedächtnis erleichtert, bestimmte Informationen wieder aufzufinden. Auch im Zusammenhang mit der Klärung des Begriffs ‚System‘ wurde darauf hingewiesen, dass die gedächtnisunterstützende Ordnungsfunktion von Systemen und Systematiken ein Grund ihrer Erstellung darstellen kann. Die Wissenschaftsklassifikation besitzt durch ihre Eigenschaft als System bzw. Systematik und als Klassifikation gedächtnisökonomische Bedeutung. Besonders deutlich wird dies bei Bibliotheksklassifikationen. Für sie spielt die mnemotische Funktion eine große Rolle,⁴¹⁷ denn neben der Konservierung des Wissen, ist die durch eine Ordnung nachvollziehbare Bereitstellung der Bücher in einem Katalog zum Nutzen der Leser eine der Hauptaufgaben von Bibliotheken.

Die Grundlage der Gedächtniskunst bilden die antiken Theorien zur Mnemotechnik. Von ihnen leiten sich bis heute alle Theorien über eine künstliche Verbesserung des Gedächtnisses ab. Es ist daher notwendig an dieser Stelle zunächst die antike Mnemotechnik genauer zu betrachten. Dabei gilt zu beachten, dass sich die Gedächtniskunst – obwohl ihre Grundannahmen und Prinzipien unverändert geblieben sind – im Laufe ihrer Geschichte mehrfach veränderte. Die Veränderungen folgten jeweils den neu entstandenen Verwendungsinteressen und ermöglichten so Funktionsveränderungen, die von der Verwendung in der Rhetorik über die in der Morallehre und der Pädagogik hin zur Verwendung in der Kombinatorik und der Wissenschaftsklassifikation reichen.

Exkurs: Antike Mnemotechnik

Die antike Mnemotechnik bildet einen wichtigen Teil der Rhetoriklehre. Es handelte sich um eine im Wesentlichen orale Kultur, was die Bedeutung der Mnemotechnik für die Rhetoren noch zusätzlich erhöht. Um längere Vorträge und Reden wirkungsvoll zu halten, betrachtete man es als unabdingbar, sie zuvor auswendig

⁴¹⁷ Vgl. z.B.: Richardson, E.C.; 1964: S. 119.

gelernt zu haben. Da es sich oftmals um Reden von erheblicher Länge handelte, war es zur Unterstützung der natürlichen Gedächtnisleistung nützlich, eine *Ars Memoria* zu entwickeln. Obwohl keine griechischen Zeugnisse vorliegen, geht man davon aus, dass bevorzugt die Sophisten sich der Mnemotechnik bedienten⁴¹⁸. Ihre Prinzipien sind in drei grundlegenden Texten überliefert. Als die früheste erhaltene wird meist die um 80 v. Chr. entstandene anonyme Schrift ‚*Ad Herennium*‘ genannt⁴¹⁹. Die beiden weiteren Quellen, Ciceros ‚*De Oratore*‘ und Quintilians ‚*De Institutione Oratoria*‘, bringen keine darüber hinausgehenden Informationen zur Technik der *Ars Memoria*, nehmen allerdings bereits kritisch Stellung zu ihr⁴²⁰. Sie leiten damit die grundlegende Skepsis ein, die immer wieder ihre Nutzlosigkeit behauptete, abgesehen von dem Nutzen, der sich durch die beständige Übung ergibt, den schon der *Auctor ad Herennium* betont⁴²¹. In der Tat ist es heute – und war es wahrscheinlich schon damals – schwer vorstellbar, sich die Erinnerung erleichtern zu können, indem man den Inhalt der Erinnerung eigentlich verdoppelt, in jedem Fall aber erheblich vermehrt, da das Prinzip auf einer Erinnerung durch die Erinnerung beruht. Eine entscheidende Stelle in ‚*Ad Herennium*‘ fasst das Prinzip folgendermaßen zusammen:

„Das künstlich erworbene Sicheinprägen beruht also auf Orten und Bildern. Orte nennen wir etwas, was kurz, vollkommen, auffallend entweder von der Natur oder von Hand vollendet wurde, so daß wir es leicht durch das nützliche Sicheinprägen erfassen und behalten können: z.B. ein Gebäude, den Raum zwischen den Säulen, einen Winkel, ein Gewölbe und anderes dieses ähnliches. Bilder sind gewisse Formen, Merkmale und Abbilder des Gegenstandes, an den wir uns erinnern wollen; wenn wir beispielsweise die Erinnerung an ein Pferd, einen Löwen, einen Adler festhalten wollen, müssen wir die Bilder von diesen an bestimmte Orte festsetzen.“⁴²²

⁴¹⁸ Vgl.: *Rhetorica ad Herennium*; 1994: S. 322ff.

⁴¹⁹ Vgl.: Yates, F. A.(1991): S. 13f. Zur Überlieferungsgeschichte des Textes, der lange Zeit unter dem Namen ‚*Rhetorica secunda*‘, dann ‚*Rhetorica nova*‘ bekannt war und bis ins 15. Jh. dem Cicero zugeschrieben wurde, vgl.: *Rhetorica ad Herennium*; 1994: S. 328 u. 336ff. Zur Geschichte der Mnemotechnik in der Antike vgl.: Blum, H. (1969): S. 38ff.

⁴²⁰ Vgl.: Müller, L. (1996): S. 10. Eine ausführliche Übersicht der antiken und neuzeitlichen Argumente gegen die Mnemotechnik findet sich in: Blum, H. (1969): S. 150ff.

⁴²¹ Vgl.: *Rhetorica ad Herennium*; 1994: S. 178.

⁴²² *Rhetorica ad Herennium*; 1984: S. 167. Im Original lautet die zitierte Stelle: „Constat igitur artificiosa memoria locis et imaginibus. Locus appellamus eos, qui breviter, perfecte, insignite aut natura aut manu sunt absoluti, ut eos facile naturali memoria comprehendere et amplecti queamus: ut aedes, intercolumnium, angulum, fornicem et alia, quae his similia sunt. Imagines sunt formae quaedam et notae et sumulacra eius rei, quam meminisse volumus; quod genus equi, leonis, aquilae memoriam si volemus habere, imagines eorum in locis certis conlocare nos oportebit.“ (Liber III; 16, 29)

Will man sich nun eine Rede merken, so imaginiert man ein Itinerar durch ein bestimmtes Gebäude oder eine bestimmte Stadt; man entwickelt also ein System an *loci*, das man sich einprägt. An signifikanten Stellen, den *loci*, stellt man dann bildliche Teile der Rede⁴²³ ab, die schließlich, beim geistigen Vorübergehen, gelesen werden. In den Rhetoriktraktaten werden viele Beispiele dafür gegeben, was man sich genau unter diesen Bildern, welche die kleinsten Teile der Rede darstellen, vorzustellen hat. Daneben werden in den Durchführungsbestimmungen Empfehlungen bezüglich der Beschaffenheit der *loci* in ihrer idealen Form ausgesprochen.⁴²⁴ Irritierend ist hierbei die Vermischung der Realitätsebenen – sie sollte sich schließlich auf die Instrumentalisierung der Mnemotechnik durch die Wissenschaftsklassifikationen der hermetischen Tradition auswirken. Die *loci*, deren Vorbilder also durchaus real sein können, aber doch nur imaginiert sind, sollen beispielsweise nicht in stark frequentierten Gegenden liegen, sie sollen von bestimmter Größe, in bestimmter Weise beleuchtet sein und in bestimmten topologischen Beziehungen zueinander stehen, wobei jeder fünfte und jeder zehnte *locus* besonders gekennzeichnet sein soll.⁴²⁵ Die unmittelbare In-Bezugsetzung zur physischen Realität, bzw. die Gleichsetzung von imaginierten und physisch realen Plätzen frappiert und legt die Transponierung in die physische Welt nahe. Wichtiger aber ist der Hinweis darauf, dass es *loci* geben muss. Denn der entscheidende Punkt der Gedächtniskunst ist das Anordnen, das In-Eine-Ordnung-Bringen dessen, was erinnert werden sollte, also das topologische System⁴²⁶. „L’ordine è la madre della memoria.“⁴²⁷ Cicero bestätigt in ‚*De Oratore*‘,

„[...] daß es vor allem die Ordnung sei, die das Gedächtnis erleuchte. Daher müssten die, welche diesen Bereich ihrer geistigen Gaben üben wollten, Plätze nehmen und das, was sie in Erinnerung behalten wollten, sich im Geiste plastisch vorstellen und an diesen Plätzen anbringen: so würde die sachliche Abfolge durch die lokale Ordnung gewahrt“⁴²⁸.

⁴²³ Deren ideale Größe und Komplexität unterschiedlich veranschlagt wird. Von einzelnen Wortteilen bis hin zu komplexeren Gedankenzusammenhänge werden alle Möglichkeiten erwähnt.

⁴²⁴ Vgl. z.Bsp.: Rhetorica ad Herennium; 1994: S. 168ff.

⁴²⁵ Der Auctor ad Herennium schlägt für jeden fünften Ort eine goldene Hand vor und für jeden zehnten Ort einen Bekannten mit Namen ‚*Decimus*‘. (Vgl.: Rhetorica ad Herennium; 1994: S. 168).

⁴²⁶ Vgl.: Blum, H. (1969): S. 12.

⁴²⁷ Alsted, Johann Heinrich. Zit. n.: Rossi, P.; 1960: S. 182.

⁴²⁸ Vgl.: Cicero, M. T.; 1969: S. 254. Im Original lautet die zitierte Stelle: „[...] ordinem esse maxime, qui memoriae lumen adferret. Itaque iis, qui hanc partem ingeni exercerent, locos esse capiendos et

Auch Quintilian wiederholt diese Einsicht: „[...] daß es dem Gedächtnis eine Hilfe ist, wenn man im Geist feste Plätze gekennzeichnet hat“⁴²⁹ Die Menge des Inhalts war hingegen sekundär, weshalb es offenbar keine Rolle spielte, dass man ihn eigentlich durch Symbolisierung und Verbildlichung verdoppelte.

Die eigentliche Gedächtnisleistung wird durch diese Techniken nicht entlastet, im Gegenteil, sie soll nur möglich gemacht werden durch die systematische Anordnung. Wichtig für die Wissenschaftsklassifikation ist es, dass die Gedächtniskunst primär topisch orientiert ist, denn der Ort ist das heuristische Instrument der Mnemonik: „memoria praesupponat ordinem rerum“⁴³⁰. Auch die Renaissancephilosophen kannten die Kritikpunkte an der Gedächtniskunst; wirksam wurde aber nicht die Kritik an der Technik, sondern die Technik selbst, indem sie ein Motiv für die Klassifikationen wurde.

Einer der wesentlichen und für die folgende Betrachtung ausschlaggebende Eigenschaft der antiken Mnemotechnik ist also die Bedeutung der Ordnung und ihre bereits besprochenen Eigenschaften hinsichtlich der Auffindbarkeit von Elementen besitzt. Was für die Ordnung gilt, dass sie nämlich dann ihren Zweck am besten erfüllt, „wenn sie in der geringstmöglichen Zeit den Suchenden an das Gewünschte heranhöhrt“⁴³¹, gilt analog für die Erinnerung: „le cose malamente ordinate, tardamente ci sovengono“⁴³².

Sowohl für FRANCIS BACON als auch für RENÉ DESCARTES war eine wichtige Eigenschaft der Systematik der Wissenschaften ihre Funktion als Gedächtnisstütze. „The *enumeratio sive inductio*, in the *Regulae ad directionem ingenii* of Descartes was also conceived as an aid for ‚the natural feebleness of memory.“⁴³³

ea, quae memoria tenere vellent, effingenda animo atque in iis locis conlocanda; sic fore, ut ordinem rerum locorum ordo conservaret, [...]“ (Cicero, M. T.: De Oratore II, 353s).

⁴²⁹ Quintilianus, M. F.; 1988: S. 593. Im Original lautet die zitierte Stelle: “[...] iuvari memoriam signatis animo sedibus [...]“ (Quintilianus, M. F.: Institutio Oratoria XI, 2,17).

⁴³⁰ Daniel Georg Morhof, zit. n.: Leinkauf, T.; 1993: S. 5.

⁴³¹ Frank, O.; 1965: S. 10.

⁴³² Gesualdo, F.; 1592: S. 9a.

⁴³³ Rossi, P.; 1985: S. 122.

2.1.3.2. Die spekulativ-metaphysische Interpretation der Mnemotechnik – eine Metapher realisiert sich

Ein Spezialfall der heuristischen Funktion des ‚*sapientis est ordinare*‘ von Wissenschaftsklassifikationen ergibt sich aus ihrer Verbindung mit der spekulativ-metaphysischen Interpretation der antiken Mnemotechnik. Die Neu- und Umin-terpretation der antiken Gedächtniskunst im Zeichen der platonischen Anamnese im 15. Jahrhundert steht in engem Zusammenhang mit dem bereits erwähnten Neuplatonismus⁴³⁴ und mit der Entdeckung der vorplatonischen Philosophen und anderer antiker Weisheitslehren, wie die des Hermes Trismegistos. Die vor diesem Hintergrund erstellten universalwissenschaftlichen Konzepte muten wegen ihrer komplexen Verschränkung mit Magie und Alchimie teilweise verrückt an,⁴³⁵ und mit einer Untersuchung dieser Zusammenhänge begibt man sich auf ein sehr spekulatives Gebiet, das noch sehr wenig erhellend untersucht wurde.⁴³⁶ Ein bedeutender Teil der philosophischen Tradition des 16. und 17. Jahrhunderts⁴³⁷ ist jedoch nur zu verstehen, wenn sie in diesem Zusammenhang und hinsichtlich ihrer Verbindung mit der als Spätform anzusehenden spekulativen Ausformung der antiken Mnemotechnik betrachtet werden. Die meisten Philosophen jener Zeit von Agrippa bis LEIBNIZ konnten nicht umhin „a prendere estremamente sul serio quelle discussioni, a impegnarsi in una valutazione della loro funzione e del loro significato, a interpretarle e adattarle a più diverse e complesse posizioni di pensiero“⁴³⁸. Diese Diskussionen um die Gedächtniskunst haben mehr als zwei Jahrhunderte lang, am stärksten aber im 16. und 17. Jahrhundert „fortemente condizionato il problema delle ‚classificazioni‘ nelle scienze naturali“⁴³⁹. Die folgenden Ausführungen sind unter dem Vorbehalt zu lesen, dass diese Strömung nur ein

⁴³⁴ Die meisten Untersuchungen, in denen dieses Thema berührt wird, verweisen auf eine „generica e misteriosa entità ‚platonismo‘ sempre presente, come uno sfondo non chiarito“ (Rossi, P.; 1960: S. XI).

⁴³⁵ „L’ordre hermétique, apparemment structuré jusqu’à la maniaquerie paranoïaque, se révèle comme le plus grandiose désordre mental de tous les temps.“ (Baudet, J.-P.; 2001: S. 7).

⁴³⁶ Eine grundlegende Arbeit zu diesem Themengebiet legte Francis A. Yates mit ihrer Studie ‚*Gedächtnis und Erinnern*‘ vor. Sie macht darin wie in ihren anderen Schriften auch auf den hermetischen Zusammenhang von Wissenschaft und Magie, bzw. Alchimie aufmerksam. Carlos Gilly versucht diesen Zusammenhang, dessen Aufdeckung im Wesentlichen auf Yates zurückzuführen ist, zu relativieren. Er gibt zu bedenken, dass die Wissenschaft der Neuzeit nicht ausschließlich im Zeichen der Magie geboren wurde, wie Yates in ihren Schriften glauben machen will.

⁴³⁷ Diese gilt nicht für alle philosophischen Konzepte aus dieser Zeit; die Geringschätzung Francis Bacons, Erasmus von Rotterdam, Agrippas oder Montaignes waren auch damals bekannt.

⁴³⁸ Rossi, P.; 1960: S. X.

⁴³⁹ Rossi, P.; 1988: S. 211.

Teilbereich der Mnemotechnik war und es sich dabei um eine unter zahlreichen Traditionslinien der Gedächtniskunst handelt, die nicht die Hauptlinie war. Zwischen den klassischen Texten zur *ars memorativa*, die es weiterhin gab, und den hermetischen Texten von Philosophen wie Giordano Bruno, Cornelio Agrippa, GIULIO CAMILLO, Gianbattista Della Porta oder Cosma Roselli, die mit barocker Lust an Geheimnissen und Verzierungen, Astrologie, Magie, Alchimie voll sind, besteht ein wesentlicher Unterschied. Während die klassischen Texte eine rationale Technik behandeln, die auf der geistigen Assoziationsfähigkeit aufbauen, bauen die Texte der Hermetiker auf einer komplexen Symboltheorie auf, die zu universalem Wissen, der *sapientia*, führen soll. Dabei spielte die semantische Ambivalenz von Emblemata und anderen allusiven Bildern eine große Rolle.⁴⁴⁰ „Ad uno strumento costruito in vista di finalità pratiche e mondane, si è sostituita la ricerca di una cifra o di una chiave che consenta di penetrare entro il segreto ultimo della realtà e della vita.“⁴⁴¹

Allerdings hatte diese Auslegung der Mnemotechnik eine sich im Verborgenen fortpflanzende, nicht zu unterschätzende Erfolgsgeschichte und war sehr einflussreich. Ihre Verknüpfung mit der Klassifikation des Wissens war daher sehr eng und blieb nicht auf einige wenige Hermetiker beschränkt. Trotz der schweren Nachvollziehbarkeit dieser unscharfen Konzepte muss daher an dieser Stelle eingehender auf sie eingegangen werden. Dabei soll der Versuch gewagt werden, diese Verbindung von reminiszativer Mnemonik und Wissenschaftsklassifikation in ihrem historischen Kontext verstehend zu rekonstruieren, wobei es nicht darum gehen kann, die Regeln eines Diskurses zu finden, der in seiner Komplexität auch auf wesentlich größeren Raum schwerlich zu rekonstruieren wäre.⁴⁴²

Der Schlüsselbegriff ‚Mnemonik‘ ist eine theorieorientierte philosophisch-erkenntnistheoretische Kategorie und vom Begriff der ‚Mnemotechnik‘, der den technischen und praxisorientierten Aspekt der Gedächtnistheorie bezeichnet, abzugrenzen.⁴⁴³ Beide Begriffe sind ineinander verschränkt, und die Mnemonik baut auf den bereits skizzierten Prinzipien Mnemotechnik auf. In der frühen Neuzeit

⁴⁴⁰ Vgl.: Rossi, P.; 1960: S. 82.

⁴⁴¹ Rossi, P.; 1960: S. 82.

⁴⁴² Die wichtigsten Arbeiten hierzu sind die Studien Paolo Rossis zu den Themen ‚*ars memorativa*‘ und ‚*clavis universalis*‘ sowie Wilhelm Schmidt-Biggemanns ‚*Topica universalis*‘.

⁴⁴³ Berns, J. J.; W. Neuber; 1994: S. 374.

wurden diese dem rhetorischen Bereich entstammenden Gedächtnislehren in einen anderen Kontext implementiert. Dabei formte man die Bedeutung der *topoi* bzw. *loci* um.

„Wenn die *loci* in der Tradition antiker Mnemotechnik Orte eines je unterschiedlich und individuell konzipierten Raums der Erinnerung waren, erhalten sie nun konkrete und praktische Bedeutung als bestimmte, identifizierbare Stellen in schriftlich fixierten Texten.“⁴⁴⁴

Die *topoi* bzw. *loci* der Humanisten waren nun in Verbindung mit der Mnemotechnik nicht mehr Mittel der Beweisführung, wie bei ARISTOTELES, aber auch nicht mehr bloß individuelle Gedächtnisorte. Sie wurden umformuliert und wandelten sich dabei in Begriffe und Leitbilder, „die es ermöglichten, spezielle Wissensgebiete zu konstituieren. So waren die *loci* Fächer, denen die gelehrte Überlieferung zugeordnet wurde, um das ausgedehnte Feld der Gelehrsamkeit zu gliedern und zu ordnen“⁴⁴⁵. Hier knüpfte die hermetischen Mnemonik des 16. und 17. Jahrhundert an, indem sie den *loci* metaphysische Bedeutung verlieh. Die konstituierenden Elemente dieser Umdeutung waren zum einen Theorien zur platonischen Anamnese, zum anderen Vollkommenheitsvorstellungen des menschlichen Gedächtnisses.

„*Anamnesis*“ ist ein platonisches Denkmodell, das die Möglichkeit der Teilhabe an der Welt der Ideen und des Göttlichen, eine Möglichkeit der Teilhabe, die nicht auf sinnlicher Erfahrung beruht, beschreibt.⁴⁴⁶ Es unterscheidet sich in Anlage und Funktion vom memorialen Konzept des Gedächtnisses. Die Vorstellungen von *memoria* sind zwar auch zu dieser Zeit vorrangig von technischen Aspekten geprägt, die sich auf die Memorialität des Gedächtnisses beziehen. Sie wurde als grundlegende Voraussetzung für wissenschaftliche Tätigkeit angesehen. Der katalanische Humanist JOAN LUIS VIVES bringt in seinem Buch *De Disciplinis* (1531) die „Mehrheitsmeinung der Humanisten seines Zeitalters zum Ausdruck: Die Erinnerung als grundlegende anthropologische Bestimmung des Menschen“⁴⁴⁷. Sie

⁴⁴⁴ Zedelmaier, H.; 1992: S. 72f.

⁴⁴⁵ Zedelmaier, H.; 1992: S. 73f. Diese Neuformulierung der Topik und ihre Bedeutung für die humanistische Tradition zeichnet Wilhelm Schmidt-Biggemann in seiner herausragenden Studie ‚*Topica Universalis*‘ nach. (Schmidt-Biggemann, W.; 1983.)

⁴⁴⁶ Vgl.: Platon; 1974: S. 55 (Phaidon: 72e).

⁴⁴⁷ Jaumann, H.; 1994: S. 287.

sei das wichtigste der psychischen Vermögen, liege allen Disziplinen der Wissenschaften voraus und hätte Anteil an ihnen allen. Auf dieser Grundlage entwickelte sich gleichzeitig verstärkt eine Tradition des nicht-technischen sondern spekulativ-philosophisches Verständnisses von Memoria, die sich vom Denkmodell der *anamnesis* herleitet. Augustinus bereitete den Boden für diesen spekulativen Umgang mit dem Gedächtnis in der christlichen Tradition, indem er das Gedächtnis „nicht als Erinnerung, sondern als Arsenal von eingeborenen Begriffen, die Anspruchs- und Gewissenscharakter haben“⁴⁴⁸, begriff. Diese christliche Umformung des platonischen Konzepts der *anamnesis* war die Voraussetzung der Vorstellung, die Augustinus in ‚*De trinitate*‘ entwickelte: dass die *anamnesis* das Erinnerungsvermögen der Seele ihre Zugehörigkeit zum Dreieinigen Gott offenbare. Die Renaissancephilosophen der hermetischen Tradition griffen diese Interpretation auf und verknüpften die Mnemotechnik nicht mit der *memoria*, sondern mit der *reminiscentia*. Der für die Gedächtnistheorie seiner Zeit repräsentative FILIPPO GESUALDO (1550-1618) differenziert in Anlehnung an Platon und Aristoteles⁴⁴⁹ im Vorwort zu seinem Gedächtnistraktat ‚*Plutosofia*‘ (1592) die Begriffe ‚*memoria*‘ und ‚*reminiscentia*‘, und macht deren Unterschied, wie er sich zu seiner Zeit vorgestellt wurde, klar: Während auch Tiere mit ‚*memoria*‘ befähigt wären, sei der Mensch als einziger mit ‚*reminiscentia*‘ begabt.⁴⁵⁰ Er führt weiter aus, dass die *reminiscentia* in Anspruch genommen werde, „quando si framette interrompimento d'oblivione, e dimenticanza“⁴⁵¹, hier hätte man nicht das Ganze identisch auf einmal parat, vielmehr rekonstruiere man das Vergessene, denn zur *reminiscentia* gehöre ganz wesentlich das Vergessen, nicht aber zur *memoria*. Zu dieser Rekonstruktion des vergessenen Wissens sei es notwendig, die richtige Ordnung anzuwenden: „Questi tre muodi di agevolare la reminiscenza, son fondate nell'ordine, ilquale è ottima guida per la facilità ancora del recordare.“⁴⁵² Denn „le cose malamente ordinate, tardamente ci sovengono“⁴⁵³. Diese Differenzierung, die in der Renaissance gemacht wurde, und die GESUALDO beispielhaft ausführt, ist der

⁴⁴⁸ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: Fußnote 25, S. 124.

⁴⁴⁹ Platon: Phaidros, 275a (1974: S. 177), Menon 81 c-de (1974: S. 539f.), Menon 85d-86b (1974: S. 553-557). Sowie: Aristoteles; 1984.

⁴⁵⁰ „Quanto alla prima chie è pronto ad apprendere, e capire, e veloce adimparare; è pronto, e veloce alla reminiscenza. E chi è tardo ad imparare & apprendere; é pronto alla rimembranza. Quanto alla seconda, la rimembranza ò ricordarsi, é atto di molti Animali: ma la reminiscenza dell'Homme solamente, [...]“ (Gesualdo, F.; 1592: S. 8a/b)

⁴⁵¹ Gesualdo, F.: 1592: S. 8a.

⁴⁵² Gesualdo, F.: 1592: S. 9a.

⁴⁵³ Gesualdo, F.: 1592: S. 9a.

Dreh- und Angelpunkt, der von der antiken Mnemotechnik hin zur seiner spekulativen Uminterpretation führte. Wenn also die Renaissancephilosophen von *ars memorativa* sprechen, gilt zu beachten, dass sie im Zusammenhang mit der Wissenschaftsklassifikation nicht von *memoria* sprechen, sondern von *reminiscentia*. Sie wird als Ort der platonischen Erinnerung, der *anamnesis* der ewigen Ideen angesehen bzw. in der augustinischen Interpretation als Ort der eingeborenen Begriffe in Gott. Damit trat eine neue Bedeutung des Wortes Erinnerung auf; es spaltete sich in zwei semantische Felder, die nicht verwechselt werden dürften. Sie wurden aber verwechselt, und in der hermetischen Tradition der Renaissance wurde dadurch die Erinnerung ein Mittel zur höchsten Erkenntnis, die *ars memoria* zum Hilfsmittel und zur Geheimwissenschaft. Diese Verwechslung ermöglichte die Vorstellung, dass etwas erinnert werden könnte, was man zuvor nicht gewusst hatte: die ewigen Begriffe. Die Prinzipien der *ars memoria*, wie sie im *Ad Herennium* quasi kanonisiert worden waren, waren dabei nach wie vor gültig, obwohl sich das Objekt und der Zweck der Erinnerung in Wirklichkeit geändert hatten. Allerdings geriet die Bedeutung der Bilder, die ja essentiell für die klassische Mnemotechnik gewesen war, in die Auseinandersetzungen des beginnenden Konfessionenstreits und wurde instrumentalisiert. Die Bedeutung der Gedächtnisorte selbst, der *topoi*, deren Anordnung nun der Rekonstruktion universalen Wissens diente, blieb hingegen unangezweifelt.⁴⁵⁴

Mit dem Anamnesegedanken wurden **Vervollkommnungsvorstellungen** des Gedächtnisses verbunden. Es wurde als „*arca sapientiae*“⁴⁵⁵ (Behälter der Weisheit) bezeichnet, und man glaubte, dass darin das universale Wissen verborgen sei – die Totalität letztlich göttlichen Wissens, für deren Verlust der Erbsündenfall verantwortlich gemacht wurde. Ein schwer nachvollziehbares Theoriegemenge⁴⁵⁶ nährte nun die Hoffnung diese „Totalität des Wißbaren, kodifiziert im umfassenden Spektrum der Wissensdisziplinen, durch eine Schlüsselwissenschaft oder eine zentrale Methode verfügbar zu machen“⁴⁵⁷.

⁴⁵⁴ Über ihre Anordnung, Größe etc. wurde dennoch diskutiert.

⁴⁵⁵ Carruthers, M.; 1993: S. 43.

⁴⁵⁶ Die philosophischen Grundlagen der Vollkommenheitsvorstellungen des Gedächtnis sind zu finden bei: Cassirer, E.; 1991, S. 80ff.

⁴⁵⁷ Leinkauf, T.; 1993: S. 3.

„Die Aussicht auf universales Wissen und auf eine zureichende mnemotechnische Beherrschung dieses Wissens konnte dann also implizit auch insbesondere die Funktion eines Kompensationsmediums gegenüber der Läsion durch den Sündenfall erhalten.“⁴⁵⁸

Das Gedächtnis sollte nun mit Hilfe der *anamnesis* den Mangel kompensieren, der durch den Sündenfall erworben worden war. Ein durch die Gedächtniskunst in Gang gebrachter *anamnesis*-Prozess wurde als adäquates Mittel zur Überwindung der durch den Sündenfall ausgelösten Einschränkung der ursprünglichen menschlichen Erkenntnisfähigkeit angesehen. Man war voll genug von Hybris, zu glauben, man könne durch geschicktes Ordnen das göttliche Wissen wieder rekonstruieren. Grundlage war die „Überzeugung von der im *statu corruptionis* bewahrten und erhaltenen ursprünglichen Kapazität des menschlichen Intellekts“⁴⁵⁹. Die richtige Anordnung des bisherigen Wissens sollte es ermöglichen, auf magisch-memorativen Weg diesen Mangel des *statu corruptionis* ausgleichen zu können. Auf diese Weise hoffte man die ontologische Schlechterstellung der gefallenen Menschheit kompensieren zu können. Die Praxis der Gedächtniskunst versprach die Rückkehr zu „jenem direkten, totalen Rapport, zu jenem Wissen um die Dinge, welche dem Menschen des Paradieses vor dem Sündenfall eigen gewesen war“⁴⁶⁰. Aus dieser Hoffnung heraus entstand die „vor allem im 17. Jahrhundert zu beobachtende[n] Betonung des potentiell-disponierenden gegenüber dem aktual-wirksamen Charakter der der Seele bzw. dem Intellekt eingeborenen allgemeinen Wissensformen“⁴⁶¹. Die in diesen Allwissenphantasien verborgene Hybris ist eine frühe Artikulation des späteren Fortschrittsoptimismus – die Selbstermächtigung des Subjekts.

„Man glaubte an die Möglichkeit, eine Methode zu erarbeiten, welche fähig sei, den tiefgreifenden Rhythmus der Wirklichkeit wiederzugeben, eine Methode, welche den ‚clavis universalis‘ für den Zugang zum Wissen verschaffen, also die Möglichkeit garantieren könne, alles zu erkennen und zu erinnern. Gleichzeitig sind zahlreiche Meister des Gedächtnisses durch Doktrinen aus dem hermetischen, kabbalistischen und neoplatonischen Bereich fasziniert. Die ‚ars memoriae‘ wird also Teil eines komplexen Ganzen von Prozeduren, durch welche man das dichte Netz von Entsprechungen zu entziffern sucht, welche den Mikrokosmos mit dem Makrokosmos

⁴⁵⁸ Leinkauf, T.; 1993: S. 7.

⁴⁵⁹ Leinkauf, T.; 1993: S. 6.

⁴⁶⁰ Bolzoni, L.; 1994: S. 141.

⁴⁶¹ Leinkauf, T.; 1993: S. 6.

verbinden, in der Hoffnung, sich derjenigen Kräfte bemächtigen zu können, welche der Zugang zu den tiefsten und geheimsten Ebenen der Realität mit sich bringen. Die Suche nach dem enzyklopädischen Wissen und der Versuch, magische und alchimistische Kräfte zu erwerben, eine profunde innere Metamorphose zu bewirken, welche zur Verwandlung zum göttlichen führt, das alles sind also Elemente, welche tiefgreifend mit der Praxis und der Theoriebildung in der ‚ars memoriae‘ verflochten sind.“⁴⁶²

Der Gedächtniskunst fiel hier eine – verglichen mit den Texten der antiken Rhetorikern – gänzlich neue Rolle zu: Sie musste alles Wissen – *omne scibile* nach dem Motto der Universalwissenschaft – ordnen und zusammenhalten.

All diesen Konzepten der reminisziativen Aneignung universalen Wissens, unter welchem Namen auch immer sie in Erscheinung traten, ob als *scientia universalis*, *theatrum mundi* oder *ars magna*, lagen im Wesentlichen das christliche Theorem vom Zusammenhang von *verbum Dei* und *mundus intelligibilis* sowie die philosophischen Strömungen des Neuplatonismus zugrunde. Hinzu kamen die kabbalistische Kombinatorik und die methodologischen-ontologischen Theoreme des RAIMUNDUS LULLUS. Grundlage der Wissenschaftsklassifikationen, deren Ziel die Erreichung des *omne scibile* mittels der Mnemonik war, war darüber hinaus die Überzeugung, dass „die Ordnung der Dinge (bzw. des Seins), die Ordnung des Intellekts und die Ordnung der Erinnerung drei Ordnungen darstellen, die als aufeinander und ineinander abbildbar oder reproduzierbar gedacht wurden“⁴⁶³.

GIULIO CAMILLO (1480-1544), der auf Grund seiner spektakulären Gedächtnismagie zu einem der berühmtesten Männer des 16. Jahrhunderts avancierte, versuchte mit Hilfe eines Theaters⁴⁶⁴, dessen Beschreibung in dem 1550 posthum erschienenen ‚*L'idea del Teatro dell' eccellen. M. Giulio Camillo*‘ überliefert ist, die Ordnung der Welt mit dem Ziel universelles Wissen zu erreichen, zu rekonstruieren. Am Beginn der Rekonstruktion stand die Systematisierung des Wissens innerhalb des Theaters mit architektonischen Reminiszenzen an die klassische

⁴⁶² Bolzoni, L.; 1994: S. 140.

⁴⁶³ Leinkauf, T.; 1993: S. 5f.

⁴⁶⁴ Besonderer Ausdruck der all-wissenschaftlichen Bemühungen des Barock war die Vorstellung von der Möglichkeit der Darstellbarkeit des vollständigen Wissens über die Welt in einem ‚*theatrum mundi*‘ (Giulio Camillo), das eine Art „Überwissenschaft“ (Leinkauf, T.; 1993: S. 3) repräsentieren sollte.

Lehre Vitruvs. Darin wurden in der Ordnung eines Vielfachen von Sieben⁴⁶⁵ **reale** Topoi errichtet – Notabene: Der ursprünglich für Rhetoren gedachte Ratschlag der Mnemotechnik bezog sich auf eine **imaginierte** ideale Architektur als Erinnerungsort! – in denen materialiter Schriften zu den jeweiligen Wissenschaften verborgen waren und die in eine bestimmte Anordnung gebracht wurden. Dieses Gedächtnistheater sollte die Ordnung der Dinge widerspiegeln und als eine Art real inszeniertes künstliches Gedächtnis fungieren. Das, was wieder-erinnert werden sollte, waren die ewigen Ideen. Damit bezog sich CAMILLO eindeutig auf die Ideenlehre Platons.⁴⁶⁶

Ein weiteres Beispiel für die Verbindung von Gedächtnistheorie, Universalwissen und Wissenschaftsklassifikation ist das 1561 veröffentlichte Werk ‚*Tipocosmia*‘ des ALESSANDRO CITOLINI.⁴⁶⁷ In diesem Werk geht es um die Klassifikation und Anordnung der Gegenstände einer Sammlung von Realien, welche die Welt repräsentieren soll. Wie in anderen Traktaten dieser Zeit verschwimmen auch in der ‚*Tipocosmia*‘ die Grenzen zwischen Enzyklopädie, also der universalen Darstellung des Wissens, und der *ars memoriae*.⁴⁶⁸ Die Struktur der in der ‚*Tipocosmia*‘ erarbeiteten Ordnung basiert auf einer Klassifikation des Wissens als Baum,⁴⁶⁹ wobei sein Klassifizierungsprinzip die Rückführung der Einzeldinge auf die allgemeinsten Gattungen und von diesen zu den Spezies ist. Explizit geht CITOLINI darauf ein, wie die Klassifikation bei der Auffindung des gesuchten Wissens behilflich sein kann. Man werde leicht finden, was man suche, wenn man entlang der Stufen der Ordnung hinab- oder hinaufsteige.⁴⁷⁰ Er bezieht sich dabei direkt auf die Gedächtniskunst, wenn er sagt, dass man an seinen Ordnungsprinzipien sehen könne, wie man die Prinzipien des künstlichen Gedächtnisses nützlich anwende.⁴⁷¹ Der immer wiederkehrende Begriff des ‚*luogo*‘ hat darin zwei Bedeutungen: Er ist einerseits realer Ort, andererseits wird er verstanden als ein geistiger Ort im Sinne der *ars memoriae*:

⁴⁶⁵ Vgl.: Kapitel C 4.2.: ‚Exkurs: Zahlenallegorese‘.

⁴⁶⁶ Eine ausführliche Rekonstruktion dieses Theaters sowie eine Interpretationshilfe findet sich bei: Yates, F.A.; 1991: S. 123ff.

⁴⁶⁷ Vgl.: Bolzoni, L.; 1994.

⁴⁶⁸ Vgl.: Bolzoni, L.; 1994: S. 144.

⁴⁶⁹ Vgl.: Kapitel C 4.1.: ‚Strukturen und Darstellungsweisen von Wissenschaftsklassifikationen‘.

⁴⁷⁰ Citolini, A.; 1561: S. 135.

⁴⁷¹ Citolini, A.; 1561: S. 532.

„The relationship between mnemonic places or topics and what came to be known as ‚topics‘ in logic is a vexed one since, to many ancient philosophers, there did seem to be some sort of relation and yet the mnemonic ‚place‘ has a physical and physiological ‚location‘ that seems more ontologically ‚real‘ than the logical or even rhetorical topics do, both of which seem to be ‚entities‘ of language rather than of occupied space. Ancient and medieval philosophers worried the question of the ontological status of the logical ‚topics‘ without reaching any consensus; [...]“⁴⁷²

Für die Philosophen dieser Zeit war das Spiel zwischen Innen und Außen, zwischen äußerlicher Praxis und innerlicher Konstruktion, zwischen dem Sichtbaren und dem Unsichtbaren äußerst faszinierend. Dabei hatte man eine „merkwürdige Vorstellung von Räumlichkeit: der innere ‚Raum‘ des Gedächtnisses, sozusagen ein nach innen gestülpter Raum“⁴⁷³. Diese Vorstellung vom Gedächtnis als Raum hatte sich bereits im Mittelalter vorbereitet. Zunächst entstand die Vorstellung vom Gedächtnis als Bibliothek, schließlich das Modell des Gedächtnisses als ideale Bibliothek,⁴⁷⁴ die man sich als Raum vorstellte. In der ‚*Tipocosmia*‘ CITOLINIS wird das Gedächtnis als enge Kammer bezeichnet, in dem das Wissen in Unordnung zu verschwinden droht. „Um diesem zuvorzukommen, bemüht sich CITOLINI, ein künstliches Gedächtnis zu errichten, das auf der Welt beruht.“⁴⁷⁵ Eine Wanderung durch sein Buch wird von einer bestimmten Ordnung geleitet, die es erlaubt, alles darin enthaltene leicht aufzufinden. Wie bei GIULIO CAMILLO verschmolzen auch bei ALESSANDRO CITOLINI die ursprünglich als reine Gedächtnishilfe lediglich gedachten Topoi mit realen Orten:⁴⁷⁶ eine Metapher realisierte sich.

⁴⁷² Carruthers, M.; 1993: S. 307, Fußnote 122.

⁴⁷³ Schmidt-Biggemann, W.; 1994: S. 156.

⁴⁷⁴ Vgl.: Bolzoni, L.; 1994: S. 137.

⁴⁷⁵ Bolzoni, L.; 1994: S. 137.

⁴⁷⁶ Bolzoni, L.; 1994: S. 147.

2.1.4. Weltbildkonstituierung mittels Wissenschaftsklassifikation

In einer seiner Schriften berichtet der deutsche Sinologe Franz Kuhn (1884 bis 1961) von einer altchinesischen Enzyklopädie, die eine Taxonomie der Tiergattungen in vierzehn Gruppen vorschlägt:⁴⁷⁷

1. dem Kaiser gehörige
2. einbalsamierte
3. gezähmte
4. Milchschweine
5. Sirenen
6. Fabeltiere
7. streunende Hunde
8. in diese Einteilung aufgenommene
9. die sich wie toll gebärden
10. unzählbare
11. mit feinstem Kamelhaarpinsel gezeichnete
12. und so weiter
13. die den Wasserkrug zerbrochen haben
14. die von weitem wie Fliegen aussehen

Mag Jorge Luis Borges diese Geschichte von der Entdeckung, die Franz Kuhn machte, erfunden haben, sie hat dennoch einen sinnigen, geradezu beunruhigenden Gehalt: In die Klassifikation der Wissenschaften fließt nicht nur die Weltsicht des Klassifizierenden ein und seine Wertung der Welt,⁴⁷⁸ sondern er beeinflusst damit ebenfalls die Sicht auf die Welt derer, für die diese Klassifikation bestimmt ist, indem sie seine Weltsicht vorstrukturiert. Wenn CONRAD GESSNER beispielsweise das Militärwesen in der Gruppe der politischen Wissenschaften anordnet, deckt er damit einen Zusammenhang auf, der nicht notwendig ist, aber mittels der

⁴⁷⁷ Diese Geschichte findet sich bei Jorge Louis Borges: Borges, J.L.; 1974: S. 708.

⁴⁷⁸ „Nicht nur die notwendig reflektierte Systematisierung des Wissens, auch die Darstellung des ‚Gesamtwissens‘ hat epochenspezifische, geistesgeschichtliche Prämissen, die die Gestaltung der Werke prägen; ein derartiger Gesamtentwurf steht unter dem Einfluß des herrschenden Weltbildes.“ (Meier, C.; 1984: S. 470).

Klassifikation hinsichtlich der Wahrnehmung von Zusammenhängen performativ, also Fakten schaffend wirkt. Diese epistemologische Dimension der Wissenschaftsklassifikation ist von größter Bedeutung, denn mit ihrer Hilfe wird die Ordnung des Wissens in vermeintlich feste Kategorien gefasst. Durch ihre wahrnehmungssteuernde Funktion – sie schafft Identitäten und Zusammenhänge – erhält die Wissenschaftsklassifikation hier auch eine politische Dimension, die durchaus brisant ist, da sie zu einem Feld der Durchsetzung von Macht und Begehren, von Herrschaftsinteressen werden kann. Sie erhält dadurch ideologische Bedeutung und kann immanent vorhanden sein oder explizit als Funktion wirken.

Wie im begriffsklärenden Teil gezeigt wurde, wirken Klassifikation und System auf zweierlei Weise wahrnehmungsbeeinflussend:

„Denn Empfindungsdaten können nur Erfahrungen werden, wenn schon ein kategoriales System da ist, in das sie eingeordnet werden können. Nur im Licht einer schon vorhandenen Weltanschauung oder eines Weltbildes ist Erfahrung möglich.“⁴⁷⁹

Die Wahrnehmungsbeeinflussung wird zum einen durch die (hierarchische) Vorstrukturierung der Wahrnehmung bewirkt, zum anderen, indem sie ausschließend wirkt. Normalerweise wird die Klassifikation lediglich als Ergebnis von zuvor durchdachten Ordnungsprozessen betrachtet. „But the ordering process is itself embedded in prior and subsequent social action. It is a middle part of a circle of questions and answers.“⁴⁸⁰ Für die Wissenschaftsklassifikation gilt daher, was Kuhn über die normale Wissenschaft sagt: „Die Positionen, welche die normale Wissenschaft beherrschen, spezifizieren nicht nur, welche Entitäten das Universum bevölkern, sondern auch, welche es nicht enthält.“⁴⁸¹ Diese Eigenschaft kann für politische oder religiöse Zwecke instrumentalisiert werden. Die Wissensordnungen des Mittelalters dienen dabei als besonders deutliches Beispiel; aber auch aus politischen Interessen können Wissensordnungen in eine bestimmte Form gezwungen werden. Dabei zeigt sich nicht selten, dass das institutionelle Interesse im Sinne von Machterhaltung wirkmächtiger die Erstellung von Wissenschaftsordnungen beeinflusst als das inhaltliche Interesse. Für den aus der marxistischen Theorie heraus argumentierenden ROCHHAUSEN ist dies ein ganz offen angestreb-

⁴⁷⁹ Böhm, W.; 1961: S. XIII.

⁴⁸⁰ Douglas, M.; D. Hull; 1992: S. 2.

⁴⁸¹ Kuhn, T.S.; 1983: S. 21.

tes Ziel der Klassifikation. In seinem Beitrag zur Klassifikationstheorie schreibt er:

„Ausgehend vom Systemcharakter einer jeden Wissenschaft wird jede Klassifikation als systemgebunden aufgefasst. Nur in bezug auf ein festgelegtes System ist es nützlich, zu klassifizieren. Auch die Auswahl der klassifikatorischen Eigenschaften ist in vollem Maße vom Systemcharakter abhängig und auf diesen bezogen: diese Eigenschaften müssen in Bezug zum System relevant sein. Wir unterscheiden dann zwischen relevanten und nicht relevanten klassifikatorischen Eigenschaften, wobei die Relevanz sich nicht nur auf das System, sondern auch auf den Zweck der Klassifikation bezieht. Deshalb kann nur grob von relevanten und nicht relevanten Eigenschaften gesprochen werden, exakter müsste eine ganze kontinuierliche Skala relevanter Eigenschaften mit unterschiedlichem methodologischem Wert anerkannt werden. Da der Aufbau eines Systems durch den gegenwärtigen Entwicklungsstand der Wissenschaften bedingt ist und dieser durch die praktische Aneignung der Welt durch den Menschen hervorgerufen wird, muß die Beurteilung der Relevanz letzten Endes durch die gesellschaftliche Praxis erfolgen.“⁴⁸²

In der Theorie des historisch-dialektischen Materialismus ist die Wissenschaft funktional eingebettet in den gesamtgesellschaftlichen Arbeitsprozess und hat die Aufgabe, ein „richtiges Weltbild zu geben“⁴⁸³. Sie ist daher kein Selbstzweck, sondern wird mit dem Ziel der wachsenden Beherrschbarkeit der natürlichen und sozialen Umwelt betrieben. Die Wissenschaften dienen der Führbarkeit der Massen, ihr grundlegendes Prinzip sei daher „die unbedingte Einheit von strengster wissenschaftlicher Objektivität und revolutionärer Parteilichkeit“⁴⁸⁴, wie in einem philosophischen Lexikon der DDR zu lesen ist. Die Klassifizierung der Wissenschaften wirkt letztlich disziplinierend. Sie kann der Durchsetzung eines Netzwerks von Unterscheidungen und Regelungen dienen, welche die Tätigkeit normieren, die sie einheitlich und effizient machen sollen in dem Sinne dessen, der die Unterscheidungen setzt. Für den sozialistischen Staat stand daher fest, dass die „Klassifikation der Wissenschaften letztlich im Dienste der Praxis“⁴⁸⁵ stehe.

Die hier beispielhaft am sozialistischen Staat der DDR vorgestellte politische Lenkungsfunktion der Wissenschaftsklassifikation war bereits bei ARISTOTELES

⁴⁸² Rochhausen, R.; 1968: S. 62.

⁴⁸³ Lenin, W.I.; 1962: S. 167.

⁴⁸⁴ Buhr, M.; Klaus, G.; 1969: S. 1170.

⁴⁸⁵ Buhr, M.; Klaus, G.; 1969: S. 581.

deutlich zu erkennen, als er die Staatskunst als die höchste der Wissenschaften bezeichnete:

„Allem Anschein nach gehört es der maßgebendsten und im höchsten Sinne leitenden Wissenschaft an, und das ist offenbar die Staatskunst. Sie bestimmt, welche Wissenschaften oder Künste und Gewerbe in den Staaten vorhanden sein, und welche und wie weit sie von den Einzelnen erlernt werden sollen. Auch sehen wir, dass die geschätzten Vermögen: die Strategik, die Ökonomik, die Rhetorik, ihr untergeordnet sind.“⁴⁸⁶

Auch heute wird die Entwicklung von Wissenschaften politisch gelenkt, indem bestimmte Disziplinen als Leitdisziplinen an eine obere Stelle der Hierarchie der Wissenschaften gestellt werden. War bis zu Beginn des 19. Jahrhundert noch die humanistische Bildung das bürgerliche Ideal, so avancierten in der ersten Hälfte desselben Jahrhunderts das Studium der Ingenieurwissenschaften zu einem sozialpolitisch gewünschten Ziel.⁴⁸⁷

Ein sehr anschauliches Beispiel für die bewusste Beeinflussung der Wissensvermittlung mit Hilfe ihrer Klassifikation in einem religiösen Kontext eines anderen Kulturraums ist das 52 Pamphlete umfassende enzyklopädische Werk der islamischen Schule von Basra, das von 980 bis 999 von den sogenannten ‚Brüdern der Reinheit‘ verfasst wurde:⁴⁸⁸

„The Brethren's aim was to harmonize authority with reason, and to construct a universal system of religious philosophy. Included in their endeavours was the purification of knowledge and, to this end they published an encyclopaedic compilation usually referred to as the *Rasa'ulu Ikhwasn al safa*.“⁴⁸⁹

Neben diesen affirmierenden Ordnungen gibt es auch ‚revolutionäre‘ Ordnungen, d.h. Ordnungen, die ein bestehendes Weltbild oder bestehende Wissenschaftstheorien korrigieren bzw. verändern wollen. Ein Beispiel sind die mittelalterlichen En-

⁴⁸⁶ Vgl.: Aristoteles: 1985: S. 2 (EN 1094a-1094b).

⁴⁸⁷ Vgl.: Die Akademiegründungen unter Napoleon und die Technokratie in Frankreich, die daraus resultierte und bis heute gültig ist. Heute ist die ‚Technologieoffensive‘ des Staates Bayern ein Beispiel für den Versuch der politischen Lenkung der Wissenschaftsentwicklung, bei dem einem bestimmten Wissenschaftszweig eine hohe Stellung in der Hierarchie der Wissenschaften zugewiesen wird.

⁴⁸⁸ Vgl.: Collison, R.; 1966: S. 41.

⁴⁸⁹ Collison, R.; 1966: S. 41.

zyklopädien. Man geht heute meistens davon aus, dass es eine Dichotomie ihrer Ordnung gab,⁴⁹⁰ deren Pole affirmierend und ‚revolutionär‘ waren: Enzyklopädien wurden mit „verschiedenen Zielen, einer objektiv-wissenschaftlich die Welt erforschenden, die unterrichten will (meist lateinisch), und einer das Universum nur als Ensemble von Symbolen verstehenden, die der Erbauung dient (oft volkssprachig)“⁴⁹¹ erstellt. Man geht davon aus, in den Ordnungen der ersten Art einen Frühindikator für die Säkularisierung sehen zu können, da sie sich nicht mehr auf das tradierte theologische Klassifikationsmuster beriefen. Ein anderes Beispiel ist die *Encyclopédie* D’ALEMBERTS und DIDEROTS, mit der explizit eine Veränderung der Weltsicht angestrebt wurde.⁴⁹²

Auch die Entstehung der Wissenschaftsdisziplinen selbst sowie deren Entwicklung können von weltanschaulichen bzw. politisch-gesellschaftlichen Interessen geleitet sein. Disziplinen können – und dies ist die Regel – auf ‚natürliche‘ Weise durch die Auseinandersetzung mit einem besonderen Gegenstand des Interesses entstehen. Es ist aber auch möglich, dass sie auf künstlichem Weg entstehen, indem ihre Aufgabenstellungen als gesellschaftlich notwendig anerkannt werden.⁴⁹³ Auf diese Weise äußert sich durch die Klassifikation ein bestimmtes Interesse, das an der Entstehung einer Wissenschaft beteiligt ist oder deren Entwicklung leitet. Zu dieser Art Wissenschaft gehören unter anderem die Umweltwissenschaften, deren Gegenstand zum gesellschaftlichen Interesse wurde und dementsprechend gefördert werden. Waffentechnologien sind ebenso ein Beispiel hierfür wie die an der Entwicklung der Kernkraft beteiligten Wissenschaften, die eine Zeit lang politisch gefördert wurden – und damit an eine höhere Stelle der Wissenschaftshierarchien gestellt wurden –, da man die Versorgung der Kernkraft als politisch und gesellschaftlich erstrebenswertes Ziel betrachtete. Heute sind es die so genannten Nanowissenschaften: Ein Amalgam aus unterschiedlichen Wissenschaften, die beispielsweise vom Staat Bayern als zukunftssträftig bezeichnet und gefördert werden.

⁴⁹⁰ Vgl.: Meier, C.; 1984: S. 470f. Meier spricht sich allerdings in ihrem Aufsatz gegen diese allgemeine Annahme aus.

⁴⁹¹ Meier, C.; 1984: S. 470.

⁴⁹² Dies gilt ganz besonders für die Inhalte der Artikel der ‚*Encyclopédie*‘. Die neue Ordnung, die sich auf das Ordnungsschema Francis Bacons berief, unterstützte deren aufklärerischen Impetus.

⁴⁹³ Vgl.: Dahlberg, I.; 1974: S. 13.

Die aus wissenschaftsexternen Gründen beeinflusste Veränderung der Hierarchie der Wissenschaften wirft Frage nach so genannten ‚Leitwissenschaft‘ auf. Sie konstituieren Wissenschaftsklassifikationen, da die anderen Wissenschaften nach ihnen ausgerichtet werden. Dabei gilt aber zu beachten, dass die ‚Hegemonie‘ einer Wissenschaft immer die ‚Krise‘ einer anderen bedeutet. Die derzeitige ‚Hegemonie‘ der quantitativen Wissenschaften bedeutet gleichzeitig die Verdrängung der kontemplativen, spekulativen Wissenschaften, deren Ergebnisse sich nicht quantitativ messen und sich nicht in ein ökonomisches Kalkül einbeziehen lassen. Das Wort ‚Leit-‘ kann sich daher nur auf eine gesellschaftliche Sonderstellung beziehen und ist daher immer ideologisch bzw. weltbildkonstituierend motiviert.

Die Geschichte der Wissenschaftsklassifikation bietet viele Beispiele für die weltbildkonstituierende Funktion, die bereits in der Antike eine Rolle spielte. Der römische Gelehrte MARCUS TERENTIUS VARRO (116-27) erlangte durch die Erstellung des Schemas der *Septem Artes Liberales*⁴⁹⁴ große Bedeutung. In seinen Kompilationswerk *‚Rerum divinarum et humanarum antiquitates‘*, ordnete er die Wissensgebiete so an, dass der Mensch als Ausgangspunkt im Mittelpunkt stand, es folgten die vergänglichen Dinge, das Göttliche kam zum Schluss. Die ersten 25 von 41 Büchern widmete er den menschlichen, den Rest den göttlichen Dingen: „Varro reflected therefore the contemporary Roman attitude which was essentially a practical one of government and law and order, in which religion had a part to play but remained an organized section of the State.“⁴⁹⁵

Ähnlich verfuhr auch noch ISIDOR VON SEVILLA (560-636) und tradierte damit die römische Tradition innerhalb eines christlichen Kontexts. Im Mittelpunkt seines christlichen Kompilationswerks *‚Etymologiae‘* steht folgerichtig nicht die Theologie, wie man es von einem rein christlichen Werk erwarten würde, sondern der Mensch: „Isidor always considered the liberal arts and secular learning as the true basis of Christian's education.“⁴⁹⁶ In den *‚Etymologiae‘* werden die Wissenschaften in folgender Reihenfolge aufgezählt:⁴⁹⁷

⁴⁹⁴ Vgl.: Kapitel C 4.2.3.: ‚Exkurs: *Septem Artes Liberales*‘.

⁴⁹⁵ Collison, R.; 1966: S. 24.

⁴⁹⁶ Collison, R.; 1966: S. 33.

⁴⁹⁷ Vgl.: Isidor von Sevilla; 1962: Bd. 1 *‚Index librorum‘* o.S.

1. *Septem Artes Liberales* (I-III)
2. Medizin (IV)
3. Jurisprudenz, Zeit und kurze Weltgeschichte (V)
4. Bibel (VI)
5. Die himmlische Hierarchie (VII)
6. Kirche und Häretiker (VIII)
7. Völker, Sprachen, Staat (IX)
8. Etymologisches Lexikon, alphabetisch (X)
9. Mensch (XI)
10. Zoologie (XII)
11. Himmel, Atmosphäre, Meere und Ozeane (XIII)
12. Geographie (XIV)
13. Städte und Gebäude (XV)
14. Geologie, Maße und Gewichte (XVI)
15. Landwirtschaft und Gartenbau (XVII)
16. Kriegskunst, öffentliche Spiele (XVIII)
17. Schiffe, Häuser, Gebräuche (XIX)
18. Nahrungsmittel, Werkzeuge, Möbel (XX)

Bei VINZENZ VON BEAUVAIS (1190-1264) findet sich ein Beispiel einer moralischen Ordnung. In einem Teil seines ‚*Speculum Naturale*‘, dem ‚*Speculum doctrinale*‘ findet sich als sekundäres Klassifikationsprinzip die moralische Wertigkeit. So folgen dort beispielweise die Poeten den Philosophen, deren Arbeit er höhere moralische Wertigkeit zuspricht.⁴⁹⁸

In den späten Schriften (1266-1292) ROGER BACONS (1214-1294) – u.a. in dem für die Wissenschaftsklassifikation wichtigen Werk ‚*Opus majus*‘ – galt sein Interesse in der Hauptsache „the reform of education and society“⁴⁹⁹. Er kritisierte darin beispielsweise Albertus Magnus, Thomas von Aquin und Alexander von Hales und sah den Wert der Wissenschaft eher in dem Nutzen, den sie den Menschen bringen könnte. So empfahl er den Theologen das Studium der Wissenschaften noch vor der Lektüre der Heiligen Schrift.⁵⁰⁰ Der dadurch zu erreichende

⁴⁹⁸ Vgl.: Paulmier-Foucart, M.; 1991: S. 219.

⁴⁹⁹ Hackett, J.; 1997: S. 49.

⁵⁰⁰ Vgl.: Hackett, J.; 1997: S. 51.

Fortschritt der Wissenschaften sollte den Kampf gegen die ‚Ungläubigen‘ unterstützen. Wie RAIMUNDUS LULLUS sah er also die Wissenschaften als Waffe gegen die Ungläubigen. Trotz dieser durch die faktische Degradierung der Heiligen Schrift ‚ketzerischen‘ Haltung war auch die Klassifikation ROGER BACONS an das Weltbild seiner Zeit gebunden: Auch er stellte die Theologie an die Spitze seiner Ordnung: „He like other thirteenth century scholars, had inherited a tradition of the classification of the sciences that mapped out the vast range and ordering of human knowledge.“⁵⁰¹

Die Klassifikation RAPHAEL MAFFEIS (1451-1522) hingegen gehört zur Auflehnung gegen klerikalen Hegemonieanspruch in wissenschaftlichen Fragen.⁵⁰² Sie ist eine „Reorganisation der Wissenschaftslandschaft unter humanistischen Perspektiven“⁵⁰³. So kommt die Theologie in seiner Systematik gar nicht vor. Diese Systematik, die eher einer lockeren Ordnung gleicht, gliedert sich in ihren Hauptzweigen wie folgt:

1. Geographie und Geschichte
2. Anthropologie (Biographien)
3. Philologie (diverse Wissenschaften und Künste)
4. Gemischtes

Der italienische Jesuit ANTONIO POSSEVINO (1533-1611) und der französische Gelehrte JEAN GARNIER (1612-1681) illustrieren die selektiven Möglichkeiten, die mit Wissensordnungen zu erreichen sind. POSSEVINOS ‚*Bibliotheca Selecta*‘ (1593) ist ein Beispiel für den Versuch, mittels einer Wissenschaftssystematik über den Erwerb eines enzyklopädischen Wissenszusammenhangs die Einsicht über die Herrlichkeit Gottes und die Gerechtigkeit seiner Schöpfung zu vermitteln.⁵⁰⁴ Dies versucht er mittels der Selektion des zu klassifizierenden Stoffs zu erreichen. GARNIER geht einen ähnlichen Weg. Allerdings findet bei ihm das unerwünschte Wissen im Gegensatz zu POSSEVINO Erwähnung. In seiner Wissensordnung richtete er in einer eigenen Klasse eine Remota-Abteilung für ‚schädliche‘

⁵⁰¹ Hackett, J.; 1997: S. 53.

⁵⁰² Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 111ff. (Bd 1.).

⁵⁰³ Zedelmaier, H. ; 1992: S. 55.

⁵⁰⁴ Vgl.: Zedelmaier, H.; 1992: S. 193.

und ‚ketzerische‘ Werke ein.⁵⁰⁵ Seine Klassifikation ist „ein Spiegelbild der katholischen Weltanschauung“.⁵⁰⁶

Ein erstmals 1857 als theoretischer Teil des Werks ‚*Contribution to the natural history of the United States*‘ veröffentlichter Essay des Naturwissenschaftlers LOUIS AGASSIZ (1807-1873) zu den Grundlagen der Klassifikation, ist ein weiteres Beispiel einer ideologisch motivierten Klassifikation. AGASSIZ zeigt sich darin bewusst als Gegner der damals noch neuen Evolutionstheorie Charles Darwins. Er leugnet die Evolution, glaubt an das Fortbestehen der Arten und spricht über Fossilien als Reste einer inferioren Schöpfung: „The purpose of systems of classification, then, was to demonstrate ‚the manifold ties which link together all animals and plants as the living expression of a gigantic conception.“⁵⁰⁷ So bemerkte er zur Geschichte der Klassifizierung: „This growing coincidence between our system and that of nature shows [...] the identity of the operations of the human and the Divine intellect.“⁵⁰⁸ Mit seiner Klassifikation wollte er zeigen, dass die Natur als Schöpfung

„exhibits not only thought, it shows also premeditation, power, wisdom, greatness, prescience, omniscience, providence [...] all these facts [...] proclaim aloud the One God, whom man may know, adore, and love; and Natural History must, in good time, become the analysis of the thoughts of the Creator of the Universe, as manifested in the animal and vegetable kingdoms, as well as in the inorganic world.“⁵⁰⁹

AGASSIZ bemühte sich, ein Klassifikationssystem zu erstellen, das „true to nature“⁵¹⁰ sei, „namely, one that reflected with greatest accuracy the immaterial plan of the Creator“⁵¹¹ Ihm ging es bei seiner Klassifikation nicht um Erkenntnisgewinn, der das Ziel Carl von Linnés gewesen war, sondern um die Bestätigung der göttlichen Ordnung und der Bekämpfung der als bedrohlich empfundenen Erklärungsversuche Darwins.

⁵⁰⁵ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 157f. (Bd. 1).

⁵⁰⁶ Samurin, E.I.; 1977: S. 155 (Bd. 1).

⁵⁰⁷ Agassiz, L.; 1962: S. XXVI.

⁵⁰⁸ Agassiz, L.; 1962: S. 25.

⁵⁰⁹ Agassiz, L.; 1962: S. 137.

⁵¹⁰ Agassiz, L.; 1962: S. XXVII.

⁵¹¹ Agassiz, L.; 1962: S. XXVII.

Das 20. Jahrhundert kennt Klassifikationsversuche, deren Ansprüche mit denen mittelalterlicher Theologen vergleichbar sind; mit dem Unterschied, dass es dabei nicht, wie bei ROGER BACON und RAIMUNDUS LULLUS, um die Bekehrung der Ungläubigen geht. INGEGRAUT DAHLBERG, um ein Beispiel zu nennen, sieht in der Wissenschaftsordnung eine Möglichkeit der Völkerverständigung – im Sinne westlicher Wissenschaft:

„The systematic presentation of concepts and their definitions was considered the best solution for a world-wide mutual understanding of common knowledge, from which nobody would be excluded if it could become a Unesco program.“⁵¹²

2.1.5. Die pädagogisch-didaktische Funktion der Wissenschaftsklassifikation

Bei vielen Klassifikationsschemata geht es unter anderem – manchmal ausschließlich – um die Erleichterung des Lernens. Dabei geht man davon aus, dass eine bestimmte Reihenfolge, die meistens als eine ‚natürliche‘ bezeichnet wird, nötig ist, um bestimmtes, ‚höheres‘ Wissen zu vermitteln: „We cannot commence the study of science at any point nor prosecute it in any order we please. Nature has determined both where we ought to begin and what path we ought to follow.“⁵¹³ Diese pädagogisch-didaktische⁵¹⁴ Funktion von Wissenschaftsklassifikation findet sich häufig in Verbindung mit der oben genannten Durchsetzung ideologischer Interessen. Waren zunächst Enzyklopädien und so genannte *Didascalía*⁵¹⁵ bevorzugter Ort der Anordnung von Wissen in Hinblick auf seine Vermittlung, so wurden es später die Lehrpläne⁵¹⁶. Besonders zu Zeiten eines intakten theologischen Weltbildes hatte die pädagogisch-didaktische Funktion die Stelle als Leitfunktion inne.

⁵¹² Dahlberg, I.; 1983: S. 125. Zweifelsohne hat die hier zitierte Aussage auch noch andere Hintergründe, die politisch und finanziell bedingt sind, denn ‚Völkerverständigung‘ war und ist ein Wort des Zeitgeist und löst einen pawlowschen Reflex bei Hilfsorganisationen aus, die das Klassifikationsprogramm Ingetraut Dahlbergs finanzieren sollten. Diese forschungsinstitutionell bedingten Gründe des Fundraising spielen dabei also eine Rolle, aber nicht ausschließlich, und es ist sehr interessant, dass man auf die Formel der Völkerverständigung zurückgegriffen hat, die letztlich eine Neuformulierung des Lullischen Programms ist.

⁵¹³ Flint, R.; 1972: S. 21.

⁵¹⁴ Die Anregung zur Bezeichnung dieser Funktion als ‚pädagogisch-didaktische‘ stammt von Wilhelm Totok. Vgl.: Totok, W.; 1981: S. 4.

⁵¹⁵ Der aus dem Griechischen, wo er schon im Gebrauch war, stammende Begriff bezeichnet hier mittelalterliche Werke, die der Unterweisung und Belehrung dienen.

⁵¹⁶ Zur Geschichte der Lehrpläne vgl.: Dolch, J.; 1982.

inne. Dabei war die ideologische Funktion im Sinne der Weltbildaffirmierung stets immanent – abgesehen von Auseinandersetzungen mit Andersgläubigen wurde sie aber selten expliziert. Sie hatte auch noch nicht die erkenntnistheoretische Funktion, die später die Stelle als Leitfunktion übernahm, denn noch gab es „[...] eine erkenntnistheoretische Problematik im eigentlichen Sinne [...] nicht, da die Wahrheiten objektiv und erkennbar gedacht [...] wurden] und der *scientia* lediglich die didaktische Leistung überlassen“⁵¹⁷ blieb. So war es auch möglich, dass VINZENT VON BEAUVAIS Inkohärenzen bei der Ordnung von Teilen seines ‚*Speculum Maius*‘ in Kauf nahm, um damit besser als Lehrbuch dienen zu können. Didaktische Überlegungen ließen ihn von einer strikten Ordnung Abstand nehmen.⁵¹⁸

Bei den Wissenschaftssystematiken, deren Funktion wesentlich darin besteht, als pädagogisch-didaktische Grundlage zu dienen, sind zwei wiederkehrende Prinzipien zu unterscheiden: ein genetisches und ein konstruktiv-logisches Lehrplanprinzip. Bei der genetischen Ordnung folgt die historisch jüngere der historisch älteren Disziplin. Das konstruktiv-logische Lehrplanprinzip baut auf inhaltlichen Bestimmungen auf, so dass beispielsweise die Wissenschaft der Musik im Sinne des mittelalterlichen Verständnisses auf die Wissenschaft der Arithmetik aufbaut.

Die ‚*Institutiones divinarum et humanarum lectionum*‘ des FLAVUS MAGNUS AURELIUS CASSIODORUS sollten der „instruction of simple and unpolished brothers“⁵¹⁹ dienen, „to make pagan learning the servant of Christian knowledge“⁵²⁰. Der Gliederung der göttlichen Dinge widmete er große Aufmerksamkeit. Zur Einteilung der menschlichen Belange übernahm er die Ordnung der *Septem Artes Liberales*. Die Ordnung seiner Enzyklopädie sollte das Christentum anderen Religionen vorrangig machen. Auch HUGO VON ST. VICTOR achtete in seinem ‚*Eruditio didascalorum*‘, das den Schülern der Abtei von Sankt Victor in Paris als Anleitung für ihre Studien dienen sollte, darauf, in welcher Reihenfolge, Art und zu welchem Zweck sie die Wissenschaften lernen sollten. Er war der Überzeugung, dass eine Wissenschaft auf die andere aufbaue und beispielsweise die vierte Wis-

⁵¹⁷ Stein, A. v. d.; 1970: S. 104.

⁵¹⁸ Vgl.: Paulmier-Foucart, M.; 1991: S. 202.

⁵¹⁹ Collison, R.; 1966: S. 29.

⁵²⁰ Collison, R.; 1966: S. 30.

senschaftsgruppe – die Mechanik – ohne die vorangegangenen nicht betrieben werden könne.⁵²¹

„Logic comes first because it paves the way leading to culture with the study of words or their meanings or the art of reasoning. Ethics follows as a necessary companion to Logic, for it attends to the upbuilding of the soul while the intellect is being fed by the other arts and sciences. The Theoretical sciences come next as the core disciplines devoted to research leading to knowledge of the truth, and the Mechanical sciences cannot be fully appreciated without the foregoing disciplines.”⁵²²

Ein bekanntes Beispiel für eine vom pädagogisch-didaktisch Leitbild getragene Wissensordnung ist die der ‚*Pansophiae prodromus*‘ von JOHANN AMOS COMENIUS. Deren Einteilung der Wissenschaften war eindeutig vom Wunsch getragen, Wissen zu vermitteln:

„Das Heilmittel wird sein, wenn alles, was zu lernen ist, das Größte wie das Geringste, in so klar übersichtlicher Aufeinanderfolge geordnet wird, daß es die Anwärter der Wissenschaften so vor sich haben, wie ihre Finger und schon von Anfang her sowohl die Mitte wie das Ende deutlich sehen, in der Gewißheit, daß der ganze Bildungsozean auf eben dem Schiffe, das sie besteigen, bis zum Hafen der ersehnten Vollkommenheit werden durchfahren werden.“⁵²³

Auch JOHANN HEINRICH ALSTED ging es besonders um die Weiterverbreitung des Wissens und der damit verbundenen pädagogischen Reform.⁵²⁴ Seine enzyklopädischen Entwürfe, in denen die Prinzipien aller Einzelwissenschaften enthalten sein sollten, entstanden aus diesen Gründen.

„Solo attraverso l’enciclopedia, che rivela i rapporti tra le varie discipline e porta alla luce la sistematicità del sapere, potrà essere costruito un nuovo metodo, potrà essere definito un nuovo, organico piano degli studi. L’esplicita adesione di Alsted alla tematica del lullismo, la sua insistenza sul valore della memoria come tecnica

⁵²¹ Vgl.: Besson, A.; 1979: S. 15.

⁵²² Besson, A.; 1979: S. 15.

⁵²³ Comenius, J.A.; 1963: S. 41/43.

⁵²⁴ Vgl.: Rossi, P.; 1960: S. 183: „Ma più che a una riforma della logica Alsted era indubbiamente interessato ad una riforma della ‚pedagogia‘: una nuova organizzazione dell’insegnamento, delle scuole, di metodi didattici doveva corrispondere, punto per punto, al nuovo ordinamento del mondo del sapere.” (Rossi, P.; 1960: S. 183).

dell'ordinamento enciclopedico delle nozioni, possono essere intese solo in funzione di questo suo grande progetto.⁵²⁵

Die Wissenschaftsklassifikation CONRAD GESSNERS war ebenfalls ein Werk, das „der Instruktion und Organisation von Lektüre dienen“⁵²⁶ sollte. „Lektüre wird dort immer im Kontext von Wissensaneignung und –vermittlung, von *discere* und *docere* gedacht und ihr *ordo* den Institutionen dieser Praxis abgelesen“⁵²⁷. So liegt GESSNERS Bedeutung für die Klassifikation nicht in der Originalität seines Systems der Primärklassifizierung. Er wollte in erster Linie seine Inhalte didaktisch aufbereiten, daher behielt er die alte, bekannte Ordnung so weit es möglich war, bei, um Orientierung zu gewährleisten.

„Wichtiger als die Systematik und Logik der Wissenschaftsgliederung erscheint in dieser Perspektive die möglichst effiziente Wissensvermittlung. Deshalb liest Gessner die Gliederung des Wissens der institutionellen Praxis seiner Vermittlung ab.“⁵²⁸

Auch später ist die Erstellung von Wissenschaftsklassifikation von dem Prinzip geleitet, durch eine bestimmte Reihenfolge das Erlernen der Wissensgegenstände zu erleichtern: AUGUSTE COMTE beispielsweise stellte an ein Wissenschaftssystem die Forderung als Grundlegung einer Wissenschaftsphilosophie und als Anleitung zu einer besseren Erziehung zu dienen.⁵²⁹

⁵²⁵ Rossi, P.; 1960: S. 179.

⁵²⁶ Zedelmaier, H.; 1992: S. 58.

⁵²⁷ Zedelmaier, H.; 1992: S. 58.

⁵²⁸ Zedelmaier, H.; 1992: S. 56.

⁵²⁹ Vgl.: Comte, A.; 1883: S. 26 (Bd. 1).

2.2. Pragmatische Funktionen

Die Bedeutung von pragmatischen Gründen für ein bestimmtes Klassifikationsprinzip darf nicht unterschätzt werden. Die Entscheidung für ein Einteilungsprinzip ist häufig von ihnen abhängig. Die pragmatischen Funktionen verfolgen keine inhaltlichen Ziele. So kann es eine Aufgabe der Klassifikation sein, Übersicht über den erreichten Entwicklungsstand der Wissenschaft zu ermöglichen, sie kann einer Bestandsaufnahme dienen und eine Art Inventar des bisherigen Wissens darstellen wollen oder die organisatorische Verflechtung von Wissenschaften aufzeigen, um die Grundlage für Wissenschaftsplanungen der den Aufbau optimaler Informationssysteme zu erstellen. Die wichtigste pragmatische Funktion ist die der Schaffung von Überblick und Orientierung.

Mit einer stetig steigenden Zahl von Wissenschaften wächst auch das Bedürfnis nach Schaffung von Überblick und Orientierung über diese Wissenschaften. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es der Setzung eines einheitlichen Wissenschaftssystems. Eine derartige Zielsetzung ist nur dann erreicht, wenn die Wissenschaftsklassifikation – dies wurde im Kapitel ‚System‘ ausgeführt – ein wechselseitige Abhängigkeit sowie die direkte Verbindung zwischen den einzelnen Wissenschaften besitzt und darstellt.

Die Wissenschaftsklassifikation CONRAD GESSNERS war beispielsweise ein Werk, dessen „Ziel nicht primär eine logisch begründete Sachsystematik“⁵³⁰ war, deren Ziel vielmehr in der Schaffung von Überblick und Orientierung bestand. GESSNERS Klassifikation teilt in dieser Hinsicht einen bedeutenden Meilenstein dar: Zentraler Gesichtspunkt seiner Wissenschaftsordnung ist „nicht die systematische Ordnung des Wissens selbst, vielmehr die des Findens von Wissen. Diesem (praktischen) Anliegen ist die Disposition untergeordnet.“⁵³¹ Damit steht das Anliegen GESSNERS funktional in Gegensatz zu einigen seiner Zeitgenossen, wie beispielsweise PETRUS RAMUS, der mit seiner Klassifizierung immer wesentliche inhaltliche Funktionen verfolgte. Bei GESSNER hingegen geht es um die Kunst der Indizierung, die wiederum unter der Notwendigkeit der Orientierung in einer gro-

⁵³⁰ Zedelmaier, H.; 1992: S. 58.

⁵³¹ Zedelmaier, H.; 1992: S. 123.

ßen Wissensmenge stand. Die Aufteilung selbst sollte Orientierung schaffen, einseitig und plausibel sowie didaktisch einleuchtend sein. Sie war nicht rückgekoppelt an metaphysische Konzepte: „Welches Ordnungsprinzip die Aufbereitung gelehrten Wissens orientiert, ist letztlich beliebig, da es nicht die Funktion hat, Wissen zu konstituieren, sondern zu verorten und aufzufinden.“⁵³²

Das 18. Jahrhundert war eine Zeit, die sich mit einer großen Fülle neuen Wissen konfrontiert sah. Wissen, das als unüberschaubar empfunden wurde, weshalb man sich vor die Aufgabe gestellt sah, mittels einer Ordnung diese Fülle zu reduzieren. Dabei war man auch bereit, das vorhandene Wissen zu verkürzen und aus Gründen der Übersichtlichkeit zu vereinfachen. Auch die *Encyclopédie* von DIDEROT und D’ALEMBERT diente u.a. diesem Zweck. D’ALEMBERT war der Überzeugung, dass es sich bei der Ordnung der Wissenschaft darum handele,

„[...] die Kenntnisse auf möglichst engem Raum zusammenzufassen und sozusagen dem Philosophen über diesem weiten Labryrinth einen derart erhöhten Standpunkt zuzuweisen, dass er von diesem aus in der Lage ist, die hauptsächlichsten Wissenschaften und Künste gleichzeitig wahrzunehmen.“⁵³³

D’ALEMBERT vertrat ein pragmatisches Klassifikationsprinzip, das von seinem erkenntnistheoretischen Standpunkt abhing. Er ging dabei von der Nichtexistenz eingeborener Ideen aus und musste daher eine statische, ontologische Ordnung der Wissenschaften ablehnen. Gleichzeitig lehnte er auch die historische Ordnung des Wissens ab, da er glaubte, sie würde die Übersichtlichkeit verletzen.

Auch die wohl einflussreichste Klassifikation des 19. Jahrhundert – die Dezimalklassifikation nach MELVIL DEWEY⁵³⁴ – hatte nur eine Funktion zu erfüllen. Sie zielte als Bibliotheksklassifikation auf die Ermöglichung eines optimalen Überblicks ab. „Deweys Theorie war eben sein Pragmatismus: Klassifikation um der Verfügbarkeit in Sortierfächern willen.“⁵³⁵

⁵³² Zedelmaier, H.; 1992: S. 59.

⁵³³ D’Alembert, J.le R.; 1958: S. 58.

⁵³⁴ Vgl.: Kapitel C 4.2.3. : ‚Pluritomien‘.

⁵³⁵ Dahlberg, I.; 1974: S. 188.

Der Gedanke der Inventarisierung ist ein weiterer pragmatischer Grund, Wissen zu klassifizieren. Gerade für die ENZYKLOPÄDISTEN hatte dieser Gedanke und der damit verbundene Wunsch nach Bewahrung des erreichten Wissenstands eine große Bedeutung. Die zu dieser Zeit einsetzende Wiedererinnerung an den Verlust der alexandrinischen Bibliothek verstärkte diesen Wunsch. In der Klassifikation sah man ein Mittel gegen den Verlust des Wissens: „how to recognize, and how to organize accordingly, that knowledge of our world which we need to preserve, be it in encyclopaedias or in other form of easily accessible storage devices!“⁵³⁶ Auch unser Zeitalter könnte man als enzyklopädisches Zeitalter bezeichnen. Noch nie in der Geistesgeschichte sind so viele und so umfangreiche Lexika, Kompendien und Enzyklopädien entstanden. Auch dahinter steckt der Wunsch nach Inventarisierung des bisher Erreichten.

Die Bestrebungen, Wissenschaften zu klassifizieren, fallen besonders in sozialistischen Staaten ins Auge. Dort spielt sie seit der starken Rezeption WILHELM OSTWALDS auf einer Theorie des Energetismus und der Entropie basierender monistischer Wissenschaftstheorie⁵³⁷ eine große Rolle. Bei ihm erhielt die „Organisation der Wissenschaft [...] den Rang einer wissenschaftlich-schöpferischen Leistung“⁵³⁸, und erlangt die Bedeutung „der Forderung des Tages“⁵³⁹. Jürgen Kuczynski begründet diese Bestrebung damit, dass „Hebung des Niveaus der Wissenschaftsorganisation“⁵⁴⁰ neben einer sorgfältigeren Kaderpflege und einer strategischen Wissenschaftsplanung zu einer Intensivierung der wissenschaftlichen Arbeit, die er einer bloßen Expansion vorzieht, notwendig sei. Dieser wissenschaftsorganisatorische Aspekt ist der Grund für die wesentlich höhere Intensität der Beschäftigung mit der Wissenschaftsklassifikation der kommunistischen Länder wie der Sowjetunion oder der DDR im Vergleich zu Ländern mit demokratischen Staatsformen. In kommunistischen Ländern wurden die Wissenschaften ähnlich wie die Wirtschaft mit Hilfe starrer Pläne und Schemata geleitet. Voraussetzung dafür war die Organisation der Institutionen im Sinne einer „gerichteten Grundlagenforschung“⁵⁴¹, die „einen planmäßigen Vorlauf für die Produktion“⁵⁴² gewähr-

⁵³⁶ Dahlberg, I.; 1983: S. 126.

⁵³⁷ Vgl.: Ostwald, W.; 1911.

⁵³⁸ Zott, R.; 1994: S. 27. Vgl. z.B. auch: Ostwald, W.; 1929: S. 81f.

⁵³⁹ Ostwald, W.; 1911: S. 1.

⁵⁴⁰ Kuczynski, J.; 1973: S. 74.

⁵⁴¹ Rochhausen, R.; 1968: S. 10.

leistet. Diese wiederum setzte die vorhergehende Klassifikation der Wissenschaften voraus. ROCHHAUSEN sieht darin einen Ausdruck der „komplexen sozialistischen Rationalisierung“⁵⁴³:

„Solche auf ‚Festsetzungen‘ beruhenden (pragmatischen) Klassifikationen sind im Zeitalter der wissenschaftlich-technischen Revolution oft notwendig, wenn entsprechende volkswirtschaftliche Anliegen vorhanden sind. Wir denken an die sozialistische komplexe Rationalisierung, die spezifische enge Beziehungen zwischen Leitungswissenschaften, Ökonomie, technische Wissenschaften und Naturwissenschaften erfordert. Der pragmatische Aspekt der Klassifikation kann demnach zum Zusammenwirken unterschiedlichster Disziplinen führen, die für die Weiterentwicklung von Wissenschaft und Technik Bedeutung haben.“⁵⁴⁴

CHARLES SANDERS PEIRCE machte auf einen weiteren pragmatischen Grund aufmerksam, der Anlass für eine Wissenschaftsklassifikation sein kann. Ihm ging es im Wesentlichen um Rechtfertigung seiner wissenschaftstheoretischen Überzeugung. Indem er die Wissenschaften klassifizierte, konnte er ihren Zusammenhang und ihre Grundlagen so darstellen, dass die Logik als die von ihm als wichtigste dargestellte Wissenschaft eine grundlegende Position im System der Wissenschaften einnahm. In einer Abhandlung über die Klassifikationstheorie von PEIRCE stellte Beverly Kent auf Grundlage unveröffentlichter Schriften fest, dass er überzeugt war, mit Hilfe der Klassifikation der Wissenschaften seinen Kategorien eine Architektur verschaffen zu können, innerhalb derer sie getestet werden könnten: Dabei war es ihm das größte Anliegen, zu zeigen, wie sich die Logik im System der Wissenschaften positionierte, um damit seine eigenen Ansichten über die sie besser rechtfertigen zu können.⁵⁴⁵

⁵⁴² Rochhausen, R.; 1968: S. 10.

⁵⁴³ Rochhausen, R.; 1968: S. 11.

⁵⁴⁴ Rochhausen, R.; 1968: S. 14.

⁵⁴⁵ Kent, B.; 1987: S. 17.

3. Klassifikationsprinzipien

Jeder Wissenschaftsklassifikation liegt ein Klassifikationsprinzip zu Grunde, das Struktur, Ordnung und Hierarchie der Klassifikation bestimmt. Die Wahl des Prinzips entscheidet über die Stellung der Wissenschaften sowohl zueinander als auch zum Systemganzen, und definiert das Innen- und Außenverhältnis einer Wissenschaft, wodurch sie gegenseitige Befruchtungen ermöglicht oder verhindert: „Some of the most important advances which have occurred in the history of science have been due to the associated action of two or more sciences.“⁵⁴⁶ Durch diese stellungsbestimmende Bedeutung nimmt es wesentlichen Einfluss auf die Bildung der Disziplinen, denn „[...] das Charakteristische einer Wissenschaft kann nach dem einen Prinzip verschwinden oder nur durch späte Unterteilungen zutage kommen, während es nach einem anderen Prinzip sogleich in hellste Beleuchtung tritt“⁵⁴⁷. Das bedeutet auch, dass eine Wissenschaft ganz verschwinden kann, in einer anderen aufgeht oder ganz ignoriert wird, wenn ein Prinzip angewandt wird, deren Klassifikator diese Wissenschaft, die dann keine mehr ist, nicht erfassen kann. Je nach Wahl des Klassifikationsprinzips entstehen so „Weltkarten verschiedener Projektionen“⁵⁴⁸. Die Klassifikationsprinzipien werden in Abhängigkeit von der Weltanschauung des Klassifizierenden gewählt: So wird der Idealist oder Konzeptualist das Einteilungsprinzip im Subjekt suchen, das die Welt ordnend erkennt. Seine Ordnung des Wissens gleicht einem Haus, in dem man durch eine Tür in einen Raum mit neuen Türen tritt und endlos fort – wohlgermerkt, dass das Haus lediglich eine Fiktion des Erkennenden ist, der nur erkennt, was er selbst schafft. Der Materialist hingegen wird das Einteilungsprinzip im Objekt suchen, denn für ihn sind es die Objekte, die uns das Erkennen vorgeben.

Das Klassifikationsprinzip wird bestimmt von der Weltanschauung und den Zwecken, die mit ihr verbunden sind, es wirkt aber auch wesentlich auf die Wahrnehmung der Wissenschaften zurück und ist damit von größter Bedeutung für jede Wissenschaftsklassifikation. Die Wahl des Prinzips kann ideologisch, pädagogisch oder wissenschaftspolitisch motiviert sein; immer kommen darin Grundent-

⁵⁴⁶ Flint, R.; 1972: S. 12.

⁵⁴⁷ Stumpf, C.; 1906: S. 87.

⁵⁴⁸ D'Alembert, J.le R.; 1958: S. 59.

scheidungen philosophischer und wissenschaftlicher Art zum Ausdruck.⁵⁴⁹ Wird beispielsweise mit der Wissenschaftsklassifikation der Anspruch erhoben, ein ontologisch rückgebundenes System zu erstellen, so liegt in der Wahl des Klassifikationsprinzips eine große Herausforderung, da innerhalb dieser weltanschaulichen Voraussetzungen die Möglichkeit der Bewegung hin zu einer objektiven Wahrheit abhängt.⁵⁵⁰

Mit der Entscheidung für ein Klassifikationsprinzip oder mehrere Klassifikationsprinzipien ist die Wahl eines klassifikatorischen Merkmals eng verknüpft. Es muss klassenbildende Unterschiede und gemeinsame Merkmale der konkreten Wissenschaften spezifizierbar und differenzierbar machen, um die daraus gebildeten Teilmengen erkennbar werden zu lassen. Unterschiedliche Ausprägungen von gemeinsamen Merkmalen ermöglichen dabei die Zuordnung der Elemente zu unterschiedlichen Klassen.⁵⁵¹ Das klassifikatorische Merkmal kann nur eine Eigenschaft sein, die zugleich Gegenstand der Definition von Wissenschaft ist. Aufgrund des Vorhandenseins oder der Ausprägung dieses Merkmal wird eine Wissenschaft innerhalb der Klassifikation prinzipiengerecht positioniert. Die Wahl des klassifikatorischen Merkmals richtet sich, wie die des Klassifikationsprinzips, nach dem Zweck oder den Zwecken der Klassifikation oder der Problemstellung, die es mit der Klassifikation zu lösen gilt.

Wie gezeigt wurde, ist es eine der Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen, ihre Elemente übersichtlich und nachvollziehbar abzubilden. Sieht man von modernen, mehrdimensional strukturierten Wissenschaftsklassifikationen ab, so ist dies aber ein Forderung, die in gewisser Hinsicht an klassische Wissenschaftsklassifikation immer gestellt wurde. Dies ist auch bei modernen Wissenschaftsklassifikationen der Fall. Ihnen stehen zwar Mittel der Visualisierbarkeit zur Verfügung, die auf den ersten Blick zu ‚chaotischeren‘, d.h. in traditionellen Medien nur chaotisch darstellbaren Strukturen führen. Mit Hilfe der adäquaten (medialen) Betrachtungsweise sollen aber auch sie Übersichtlichkeit garantieren. Diese Übersichtlichkeit hängt ganz wesentlich vom Klassifikationsprinzip ab, aus dem heraus die Wissenschaftsklassifikation entwickelt wird. Die Suche richtete sich daher

⁵⁴⁹ Vgl.: Wolters, G.; 1984: S. 410.

⁵⁵⁰ Vgl.: Kapitel C 2.1.: ‚Inhaltsrelevante Funktionen?‘.

⁵⁵¹ Vgl.: Kapitel B 1.2.: ‚Klassifikation?‘.

meist nach einem einheitlichen, allgemeingültigen und möglichst einfachen Klassifikationsprinzip. Ging man in der Vergangenheit davon aus, dass es theoretisch möglich sei, alle Wissenschaften mit Hilfe eines derartigen – idealen – Klassifikationsprinzips zu ordnen, stellt sich seit Beginn der Neuzeit immer mehr die Frage, ob dies überhaupt möglich ist. Es hat sich im Gegenteil im Laufe der Wissenschaftsgeschichte mit den sich immer mehr ausdifferenzierenden Disziplinen gezeigt, dass ein einziges Klassifikationsprinzip nicht ausreicht, um die Wissenschaften adäquat zu strukturieren:

„Gegenüber vielen früheren und gegenwärtigen Klassifikationen scheint es mir unmöglich, mit einem einzigen Einteilungsgrund auszukommen. Es müssen mehrere sich durchkreuzende benutzt werden, will man den charakteristischen Unterschieden der hervortretendsten Wissenschaftsgruppen gerecht werden.“⁵⁵²

Ein einheitliches Klassifikationsprinzip kann also einer komplexen Wissenschaftsstruktur nicht gerecht werden. Versuche, mit nur einem Prinzip auszukommen, führen zu Inkohärenzen und Unstimmigkeiten – die Einheitlichkeit wird also mit Unsinnigkeit erkaufte. So zwang der Formalismus der Wissenschaftsklassifikationen ANDRÉ-MARIE AMPÈRES, AUGUST COMTES oder SAINT-SIMONS ihre Verfasser dazu, bestimmte Wissenschaften wie Medizin oder Psychologie auf Grund der erwünschten Kohärenz einfach nicht in das Schema aufzunehmen. Ein weiteres wichtiges Beispiel ist JUAN HUARTE, der auf Grund seines einheitlichen Klassifikationsprinzips gezwungen war, dieselben Disziplinen in drei verschiedenen Klassen erscheinen zu lassen. Dies führte wiederum dazu, dass sein Nachfolger MARIO NIZOLIO jene Wissenschaften, die sich mehrfach einordnen ließen, in seinem Schema einfach ignorierte, es in der Folge also zu weiteren Verwerfungen kam.

Zumeist stößt man daher bei der Untersuchung der Wissenschaftsklassifikationen auf Prinzipienmixe, also auf mehrschichtige, zusammengesetzte Einteilungsprinzipien. Auf unterschiedlichen Ebenen eingesetzt, gefährden sie die Forderung der Einheitlichkeit jedoch nicht. „Außerdem entspricht die Anwendung vieler Klassi-

⁵⁵² Stumpf, C.; 1906: S. 4.

fikationsprinzipien der Kompliziertheit der Struktur der Wissenschaft als Ganzes.⁵⁵³

Im Folgenden werden die wichtigsten wiederkehrenden Grundprinzipien der Wissenschaftsklassifikation systematisiert und vorgestellt. Neben den unterschiedlichen Prinzipien, die zu originär systematischen Ordnungen führen, wird häufig das alphabetische Ordnungsprinzip verwendet. Selbst dort, wo es nicht primäres Klassifikationsprinzip ist, findet es häufig auf sekundären Ebenen Verwendung.

3.1. Alphabetische Ordnung

Als alphabetisch geordnete Wissenschaftsklassifikationen werden im Folgenden diejenigen bezeichnet, die nicht erst in sekundären Ebenen das alphabetische Ordnungsprinzip anwenden, sondern nur diejenigen, deren Elemente bereits auf der ersten Ebene alphabetisch geordnet werden. Streng genommen müssen die Wissenschaftsklassifikationen, die auf dieser Ordnung basieren, ‚Thesauri‘ oder ‚Lexika‘ genannt werden.⁵⁵⁴

Die Klassifikation der Wissenschaften nach der alphabetischen Reihenfolge ihrer Bezeichnungen ist eine nicht-systematische Ordnung. Die Unterschiedlichkeit der Reihenfolge, die sich durch die alphabetischen Ordnungen allein dadurch ergeben, dass man die Sprache oder das Alphabet wechselt, zeigt, dass diese Ordnungsmethode nicht zu den eigentlichen Klassifikationen gezählt werden kann. Gleichzeitig ist es die einfachste Art, Wissenschaften in eine Ordnung zu bringen. Keine der oben beschriebenen Funktionen kann auf Grundlage der alphabetischen Ordnung verfolgt werden, da sie keine Rücksicht auf die inneren Zusammenhänge der geordneten Elemente nimmt:

„Der alphabetische Index soll den Suchenden auf simple Fakten leiten, ohne daß in dieser Reihenordnung auch ihre natürliche Verwandtschaft zum Ausdruck kommt. Diese Ordnung ist wissenschaftlich wertlos, weil sie die Sachgebiete zerreißt.“⁵⁵⁵

⁵⁵³ Rochhausen, R.; 1968: S. 7.

⁵⁵⁴ Vgl.: Kapitel B.1.5.: ‚Enzyklopädie‘.

⁵⁵⁵ Engelen, G.; 1971: S. 78.

Das schwierigste Problem der alphabetischen Ordnung ist die Indizierung der zu ordnenden Einheiten. Dazu müssen die Klassifikationseinheiten in einer festgelegten Sprache bestimmt und definiert werden. Obwohl sie nicht den inneren Zusammenhang widerzuspiegeln vermag, ist sie jedoch nicht nur eine „Notordnung“⁵⁵⁶. Zwar ist das Verdikt Georg Pichts, sie sei ein Merkmal der Kapitulation vor der Fülle und das „primitivste aller Ordnungsmittel“⁵⁵⁷ angebracht, sobald man sich von der Wissenschaftsklassifikation Erkenntnis im Sinne der oben genannten Funktion verspricht. Ersetzt man ‚primitiv‘ allerdings mit ‚einfach‘ und sieht man in ihr nicht eine ‚Kapitulation‘, sondern eine ‚Vereinfachung‘ in Hinblick auf eine bessere Handhabung des Wissens, dann ergibt sich der Grund für ihre Beliebtheit. Die problemlose Auffindbarkeit der Elemente auf einer sehr oberflächlichen, leicht zugänglichen Ebene und ihre leichter Handhabbarkeit waren immer schon ausschlaggebende Gründe für alphabetische Ordnungssysteme.

Diese Beliebtheit der ‚Notordnung‘ des Alphabets in den Enzyklopädien erklärt sich durch eine demographisch und soziologisch bedingte neue Aufgabe besonders seit dem 18. Jahrhundert, als mit der Aufklärung auch die Forderung nach Bildungsmöglichkeit für alle Bevölkerungsschichten aufgenommen wurde:⁵⁵⁸ „Damit nämlich möglichst jedermann Zugang zum aufgezeichneten Wissen habe, ohne der Vermittlung eines Gelehrten zu bedürfen, wurde ihre Enzyklopädie erstmalig auch alphabetisch abgefasst.“⁵⁵⁹ Damit ist es kein Zufall, dass die systematisch geordneten Enzyklopädien, die wesentlich mehr Vorwissen erforderten, im Zuge der Demokratisierung der Bildung immer seltener wurden. Dies gilt auch für die angewandten Klassifikationen im Bibliothekswesen und der Dokumentation, die wegen seiner leichten Handhabbarkeit seit dem 18. Jahrhundert das Alphabet vermehrt als Klassifikationsprinzip einsetzten. Aber auch neue erkenntnistheoretische Überlegungen sprachen für die alphabetische Ordnung – die empirischen Methoden begannen sich durchzusetzen und mit Ihnen gewann die Einzelheit als Objekt wissenschaftlichen Interesses an Bedeutung. Gleichzeitig verlor

⁵⁵⁶ Schmidt-Biggemann, W.; 1992: S. 10.

⁵⁵⁷ Picht, Georg: ‚*Enzyklopädie und Bildung*‘. Vortrag Mannheim 1971. Zit. n. Dahlberg, I.; 1974: S. 283.

⁵⁵⁸ Die ‚*Encyclopédie*‘ Diderots und D’Alemberts ist das beste Beispiel hierfür. (Vgl.: Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 121).

⁵⁵⁹ Dahlberg, I.; 1974: S. 51.

man das Interesse an der Totalität des Wissens, die zuvor Ausgangspunkt wissenschaftlichen Strebens gewesen war:

„Die innere Voraussetzung der alphabetischen Form der Encyclopédie bestand darin, von Einzelheiten auszugehen, von Sachverhalten, Topoi, Begriffen. Und so traf die Vorstellung von der Invention von Begriffen und Kenntnissen durchaus auf die Encyclopédie zu, gerade weil sie sich der Form der Mathesis entzog, die bei einer apriorischen Enzyklopädie in der Form der Mathesis universalis aufgetreten wäre. Es ging eben nicht um die Einheit des Denkens, sondern um die Vielfalt der Gegenstände.“⁵⁶⁰

Die alphabetische Ordnung begann sich mit der *Encyclopédie* durchzusetzen, die „paradoxerweise dem neuen, reduktiven Modell zum Durchbruch verholfen hatte, ohne es prinzipiell zu akzeptieren“⁵⁶¹. DIDEROT und D’ALEMBERT hatten erkannt, dass eine rein alphabetische Ordnung zwar von ihrer aufklärerischen Überzeugung her die adäquate Ordnung war, vom wissenschaftlichen und philosophischen Standpunkt her eine thematische Ordnung jedoch nicht überflüssig machte. Immer mehr jedoch traten die letztgenannten Gründe in den Hintergrund, die alphabetische Ordnung ist seit über 200 Jahren

„the most popular and most unscientific of systems the joy of the general reader, the despair for the specialist, an invaluable system as supplement or index to the system of logical classification, a futile and embarrassing system when the object is exhaustive research and this is the exclusive classification.“⁵⁶²

Die alphabetische Ordnung ist aber nicht eine Erfindung der Aufklärung. Die Möglichkeit der Alphabetisierung hängt vom Vorhandensein einer geordneten Folge von Zeichen, im Fall der Wissenschaftsklassifikation von den Anfangsbuchstaben der Wissenschaften, ab.⁵⁶³ Man nimmt an, dass das Alphabet, so wie wir es heute kennen, ihren Ursprung im Phönizischen hatte.⁵⁶⁴ Obwohl zu seiner Zeit die alphabetische Ordnung bereits seit längerem bekannt gewesen sein

⁵⁶⁰ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 129.

⁵⁶¹ Seifert, A.; 1983: S. 115.

⁵⁶² Richardson, E.C.; 1964: S. 151.

⁵⁶³ Auch chinesische Schriftzeichen können in eine nachvollziehbar geordnete Folge gebracht werden, trotz ihres individuellen Charakters. Man orientiert sich dabei an Tönen oder Zeichenformen.

⁵⁶⁴ Vgl.: Daly, L.W.; 1967: S. 12 u. 93.

muss,⁵⁶⁵ ist einer der frühesten uns bekannten alphabetischen Ordnung für Wissenseinheiten die des griechischen Bibliothekars und Gelehrten KALLIMACHOS. Seine ‚*pinakes*‘ waren auf der primären Ebene nach Sachgebieten geordnet und auf zweiter Ebene, innerhalb dieser Sachgebiete, nach den Namen der Verfasser der Schriften. Er wendete eine einfache Alphabetisierung an, bei der nur der erste Buchstabe ausschlaggebend war und Präpositionen und Artikel übergangen wurden.⁵⁶⁶ Diese Grobalphabetisierung erscheint logisch angesichts der Art der Anordnung der Schriftrollen in den Schränken: Wenn eine herausgenommen wurde, gerieten die restlichen zwangsläufig durcheinander. Die Voll- und Feinalphabetisierung wurde erst später üblich. Sie taucht im griechischen Raum erstmals im 2. Jh. auf und wurde ab dem 10. Jahrhundert üblich.⁵⁶⁷ Die alphabetische Ordnung war jedoch bis in die Neuzeit nicht selbstverständlich. Bekannt waren auch chronologische Ordnungen und solche nach dem Berühmtheitsgrad, sowie nach literarischer Form und dem Grad der Ausarbeitung. Fast immer waren es aber Mischformen. Es ist anzunehmen, dass in den ägyptischen Archiven, „die auch *bibliothekai* hießen, bestimmte Dokumente schon damals nach Orten und dann alphabetisch nach Personen“⁵⁶⁸ abgelegt wurden. In der lateinischen Antike findet man dann nur wenig Hinweise auf alphabetische Ordnungen. Sie werden erst wieder in der christlichen Antike angewendet. Galens ‚*Hippocratic Glosses*‘ und ‚*Suidas*‘ sind herausragende Beispiele. Im Mittelalter wurden hauptsächlich Wörterbücher alphabetisch geordnet, wobei die zweiten und folgenden Buchstaben eines Wortes erst relativ spät mit in die Ordnung einbezogen werden.⁵⁶⁹ Erstmals nachweisbar ist diese Ordnung etwa 1053 in PAPIAS ‚*Elementarium doctrinae erudimentum*‘. Dort findet auch erstmals eine Reflexion über die angewandte alphabetische Ordnung statt. PAPIAS beschreibt darin explizit seine Methode der alphabetischen Ordnung.⁵⁷⁰ Üblich waren im Mittelalter bereits gemischte Ordnungen, mit alphabetischen Ordnungen in sekundären Ebenen, ähnlich wie bei KALLIMACHOS. Eine derartige Ordnung verwendete beispielsweise THOMAS DE CANTIMPRÉ für seine ‚*De Natura rerum*‘ (etwa 1244). Sie ist in der tiefsten Ebenen alphabetisch geord-

⁵⁶⁵ Daly, L.W.; 1967: S. 14-26.

⁵⁶⁶ Vgl.: Blum, R.; 1977: Sp. 279.

⁵⁶⁷ Vgl.: Blum, R.; 1977: Sp. 263 u. 299f.

⁵⁶⁸ Blum, R.; 1977: Sp. 303.

⁵⁶⁹ Vgl.: Daly, L.W.; 1967: S. 69ff.

⁵⁷⁰ Vgl.: Daly, L.W.; 1967: S. 71f.

net.⁵⁷¹ Auch VINCENT DE BEAUVAIS klassifiziert in tieferen Ebenen seinen *Speculum Naturalis* alphabetisch.

Wie bereits erwähnt, wurde seit dem Ende des 18. Jahrhundert auf Grund der einsetzenden Wissensexplosion die alphabetische Ordnung immer beliebter. So ist beispielsweise bereits HENRY BAYLES ‚*Dictionnaire historique et critique*‘ alphabetisch sortiert. Es kam ihm auf die schiere Fülle der Einträge an⁵⁷², die er nur mit Hilfe einer alphabetischen Ordnung zu bändigen wusste. Ähnlich scheint auch der Grund für die ersten antiken Alphabetisierungen gewesen zu sein:

„We can conclude that somewhere in this elaborate set of circumstances surrounding the growth of the Ptolemaic kingdom the idea of alphabetization struck some one man’s mind as a good idea, that he was in a position to put it to work, that he did, and that it took hold and spread.“⁵⁷³

Gleichzeitig bildete sich eine breitere nicht-wissenschaftlich orientierte Schicht – das neu aufgekommene Bürgertum – die sich um Bildung bemühte und für die ein in erster Linie leicht zugängliches Ordnungssystem erstellt werden musste; Ordnungssysteme, die wenig Wissen voraussetzten. Auch diese Überlegung gab es aber bereits vor der Aufklärung. Bereits um 1320 ergänzte JEAN HAUTEFUNEY die zunächst nur systematisch geordneten Enzyklopädie ‚*Speculum Naturalis*‘ des VINCENT DE BEAUVAIS mit einer alphabetische Ordnung. Grund war die starke Benutzerorientierung: „Un ordre logique précède donc l’ordre alphabétique, qui prend tout son sens d’outil pour faciliter l’accès à la matière, et n’est pas du tout une matière de faire non raisonnées.“⁵⁷⁴ Bereits vorhandene systematische Ordnungen wurden also teilweise durch alphabetisch geordneten Indices ergänzt, um sie benutzerfreundlich zu gestalten.

⁵⁷¹ Vgl.: Paulmier-Foucart, M. ; 1994: S. 158.

⁵⁷² Neumeister, S. ; 1995: S. 195.

⁵⁷³ Daly, L.W.,; 1967: S. 94.

⁵⁷⁴ Paulmier-Foucart, M.; 1991: S. 220.

3.2. Systematische Ordnungen

Alle anderen, auf der primären Ebene nicht-alphabetisch geordneten Wissenschaftsklassifikationen werden im Folgenden als ‚systematische Ordnungen‘ zusammengefasst. Nicht dem alphabetischen, sondern den diesen systematischen Ordnungen zugrunde liegenden Klassifikationsprinzipien gilt das Interesse dieses Abschnitts, da sie die Grundlage für Verwirklichung der Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen darstellen.

„Der Zweck dieser Systeme ist, die Gesamtheit der Wissenschaften zu einem Weltbild zusammenzuschließen und aus ihrer Zuordnung zueinander Schlüsse auch für den Zusammenhang von Einzelfragen aus verschiedenen Wissenschaften zu ziehen. Für praktische Ordnungszwecke sind diese Systeme nicht gedacht und meist auch nicht geeignet, wenn natürlich auch die praktischen Ordnungssysteme aus den Erkenntnissen der Philosophie vielfach Nutzen gezogen haben.“⁵⁷⁵

Nur mit Hilfe dieser systematischen, nicht aber der alphabetischen Ordnungen lassen sich die Zwecke eines Systems verwirklichen. Zu ihrer Erstellung bedarf es Klassifikationsprinzipien, die bei den Inhalten der Wissenschaften selbst angreifen. Auf Grund des jeweiligen Klassifikationsprinzips wird festgelegt, welche Stelle die Wissenschaft innerhalb der entstehenden Ordnung einnimmt. Ermöglicht wird dies durch die Festlegung der klassenbildenden Eigenschaft. Sie gehört wesentlich zum Klassifikationsprinzip. Die klassenbildende Eigenschaft orientiert sich an der Definition der Wissenschaften; sie schließt sich also direkt mit den inhaltlichen Eigenschaften einer Wissenschaft kurz. Der Gegenstand einer Wissenschaft gehört zu ihrer Definition, er kann aber auch – wie es bei der Klassifikation nach Erkenntnisobjekten der Fall ist – als klassenbildender Unterschied benutzt werden. Ebenso verhält es sich beispielsweise bei der Klassifikation nach Methoden. Allerdings kann die klassenbildende Eigenschaft nicht die Eigenschaft sein, mit der die ‚Wissenschaftlichkeit‘ einer Wissenschaft begründet wird, da dies eine ausschließende Eigenschaft ist, die laut Definition nicht in Gradualität vorhanden sein kann. Ein Wissenschaftsverständnis, das beispielsweise die Anwendung einer bestimmten Methode als Definiens von Wissenschaft hat, kann nicht die Wissenschaften anhand dieser Eigenschaft klassifizieren.

⁵⁷⁵ Frank, O.; 1965: S. 42.

Systematische Ordnungen besitzen Strukturen, die von einem ‚formalen‘ Klassifikationsprinzip bestimmt werden. Man unterscheidet die beiden formalen Klassifikationsprinzipien der Koordination und der Subordination. Das Prinzip der Koordination findet in Wissenschaftsklassifikationen Anwendung, denen die Vorstellung statischer, sich nicht entwickelnder Wissenschaften zugrunde liegt, die nicht in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen. Zwischen koordinierten Wissenschaften gibt es keine Interdependenzen, keine wächst aus einer anderen koordinierten hervor. Dies bedeutet auch, dass sie strukturell in keinem Hierarchieverhältnis stehen; materiell kann dies aber durchaus der Fall sein, wie ein Blick auf ein typisches Beispiel koordinierter Wissenschaften, den verschiedenen *Septem Artes Liberales* Klassifikationen, zeigt. Das Prinzip der Subordination hingegen bringt Abhängigkeitsverhältnisse zum Ausdruck und ermöglicht die formale Darstellung von Übergängen von einer zur anderen Disziplin.⁵⁷⁶ Es findet daher bevorzugt Anwendung bei einer dynamischen Auffassung von Wissenschaft, einer Wissenschaft also, die sich entwickelt und in der sich die einzelnen Disziplinen in einem Abhängigkeitsverhältnis befinden. Die formale Struktur einer Wissenschaftsklassifikation gehorcht selten ausschließlich einer der beiden Formen, Koordination oder Subordination. Häufig finden sich Mischformen, bei denen auf verschiedenen Ebenen beide Formen Anwendung finden. So kann durchaus auf einer ersten Ebenen das Prinzip der Koordination angewendet werden, auf einer tieferen Ebene, in der es zu größeren Differenzierungen kommt, aber das Prinzip der Subordination.

⁵⁷⁶ Das Prinzip der formalen ‚Subordination‘ darf nicht mit dem ideologischen Terminus ‚Subordinationsprinzip‘ der marxistischen Klassifikationstheorie verwechselt werden. Kedrov beispielsweise schreibt, dass „[...] das Prinzip der Subordination als Grundlage jeder natürlichen Klassifizierung erstmalig systematisch, aber selbstverständlich auf idealistischer Grundlage, von Hegel erarbeitet wurde, so dass Hegels Ansichten vom gesamtmethologischen Standpunkt aus unmittelbar den marxistischen Ansichten vorausgehen. Marx und Engels schufen, indem sie grundlegend die Hegelsche Dialektik umarbeiteten, eine prinzipiell neue materialistische Dialektik, in der das Subordinationsprinzip oder, genauer gesagt, das Entwicklungsprinzip selbst eine dem Hegelschen Prinzip entgegengesetzte materialistische Deutung fand.“ (Kedrov, B.M.; 1975: S. 7) Für Kedrov ist der Zusammenhang mit der Dialektik eindeutig: „In der Dialektik wird dem früheren Prinzip der Koordination das Prinzip der Subordination gegenübergestellt oder, besser gesagt, das Prinzip der Entwicklung der höheren Bewegungsformen aus den niedrigeren. Unter diesem Blickpunkt gewinnen auch die Begriffe ‚Einfaches‘ und ‚Kompliziertes‘ eine völlig objektive Bedeutung. Das Einfache ist das, was im gegebenen Entwicklungsprozeß am Anfang steht, ist das weniger Entwickelte, das im Vergleich mit dem Komplizierten eine niedrigere Entwicklungsstufe vertritt. Das Komplizierte ist das, was im Zuge des gleichen Entwicklungsprozesses am Ende steht, ist das Entwickeltere, eine höhere Stufe der Entwicklung.“ (Kedrov, B.M.; 1975: S. 25).

Im Folgenden werden die wichtigsten Klassifikationsprinzipien vorgestellt und anhand erklärender Beispiele erläutert. Die ersten vier Klassifikationsprinzipien betreffen die inhaltliche Definition der Einzelwissenschaften: orientiert sie sich an den Erkenntnisobjekten, den Methoden, den inhärenten Ideen oder den Erkenntniszielen der Einzelwissenschaften. Die restlichen vier Klassifikationsprinzipien betreffen die Anordnung der Einzelwissenschaften, die entweder historisch, dialektisch, genetisch-evolutionär oder ‚logisch‘ sei kann. Die einzelnen Klassifikationsprinzipien können in verschiedenen Mischformen auftreten. So können beispielsweise die Klassifikation nach Gegenständen und die historische Klassifikation in Kombination auftreten.

3.2.1. *Klassifikation nach Erkenntnisobjekten*

Das wohl einfachste und älteste Prinzip der Klassifikation der Wissenschaften ist ihre Klassifikation nach den von ihnen behandelten Gegenständen. Da man aber aus Gründen der Übersichtlichkeit und des bezweckten Erkenntnisziels nicht sinnvoll jedem Gegenstand eine einzige Wissenschaft zuweisen kann, kommt dieses Prinzip so gut wie nie in reiner Form vor. Je weiter Wissenschaften ausdifferenziert sind, desto unmöglicher wird es, die Wissenschaften ausschließlich nach den von ihnen untersuchten Gegenständen zu unterteilen:

„Die Gegenstände der Wissenschaft liegen nicht wie konzentrische Kreise um einen einzigen Mittelpunkt, sondern bilden mehrere Wellensysteme, die, von selbständigen Mittelpunkten ausgehend, sich schneiden.“⁵⁷⁷

Dieses Klassifikationsprinzip würde desto unzureichender sein, je differenzierter die Wissenschaft ist, da die gleichen Gegenstände von einer immer größeren Anzahl unterschiedlicher Wissenschaften untersucht werden. Als Beispiel mag der Mensch dienen, der zugleich Gegenstand physikalischer, chemischer und psychologischer Wissenschaften sein kann. Die einfache Klassifikation nach Gegenständen ist daher nicht geeignet, als durchgängiges Prinzip verwendet zu werden, wenn man auf einen gleichmäßigen Durchdringungsgrad der Klassifikation wert legt. Eine Universalklassifikation rein nach Gegenständen kann also nur einfachs-

⁵⁷⁷ Stumpf, C.; 1906: S. 88.

ten Anforderungen genügen. Sie kommt daher häufig nur als sekundäres oder partielles Klassifikationsprinzip vor. RAOUL ARDENT beispielsweise versuchte eine mehrperspektivische Klassifikation, die deutlich macht, dass bereits früh eine Klassifikation rein nach Gegenständen als unzureichend erachtet wurde. In seinem ‚*Speculum universale*‘ (1192-1193) teilte er die Ethik hinsichtlich ihrer Gegenstände ein und unterscheidet individuelle, familiäre und politische Erkenntnisobjekte der Ethik. Zugleich aber bot er die Alternative an, sie nach ihrem Wirkungsziel zu klassifizieren: es ergab sich eine interne Klasse, die den Mensch als Individuum behandelt und eine ‚externe‘ Klasse, in der er den Mensch in seinem Verhältnis zur Gesellschaft betrachtete. CARL STUMPF hingegen, um ein weiteres Beispiel zu nennen, unterteilte das Gebiet der Mathematik, indem er homogene und nichthomogene Gegenstände unterscheidet.⁵⁷⁸

Es gibt aber auch reine Klassifikationen nach den Objekten der Wissenschaften. Allerdings finden sich diese nur in Epochen mit wenig ausdifferenzierten Wissenschaften. Ein bedeutendes Beispiel ist die ‚Naturgeschichte‘ von PLINIUS DEM ÄLTEREN. Seine anthropozentrische bzw. geozentrische Reihung der Wissenschaften nach den von ihnen behandelten Gegenständen hatte eine große Wirkungsgeschichte und diente vielen späteren Wissenschaftsklassifikationen als Vorbild.⁵⁷⁹ Die Wissensgebiete in dieser um 77 entstandenen Ordnung sind in Hauptklassen eingeteilt, die in neuzeitlicher wissenschaftlicher Nomenklatur folgendermaßen rekonstruiert werden können:⁵⁸⁰

1. Astronomie, Physik, Chemie, Geologie
2. Geographie, Länder- und Völkerkunde
3. Anthropologie, Kulturgeschichte, Ethnographie
4. Zoologie
5. Botanik
6. Pharmazie und Medizin
7. Metalle
8. Bergbau
9. darstellende Künste

⁵⁷⁸ Vgl.: Stumpf, C.; 1906: S. 64ff.

⁵⁷⁹ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 26ff. (Bd. 1).

⁵⁸⁰ Vgl.: Plinius; 1987: S. 27-224.

10. Mineralogie

11. Gemischte Materialien

Das oben genannte Beispiel des Menschen als Gegenstand (*obiectum materiale*) der Wissenschaft verdeutlichte die Veränderbarkeit des Gegenstandes in Abhängigkeit von der Betrachtungsweise. Je nach Betrachtungsweise haben es die Wissenschaften nicht mehr nur mit einem materiellen Gegenstand zu tun, sondern mit unterschiedlichen Erkenntnisobjekten (*obiectum formale*). In dieser erweiterten Bedeutungsdimension als Klassifikation nach Erkenntnisobjekten kann die Klassifikation nach Gegenständen einer differenzierteren Sicht gerecht werden. Erkenntnisobjekt wird ein Gegenstand erst durch die Betrachtungsweise, also durch die Gesichtspunkte der jeweiligen Wissenschaft. Das Materialobjekt (*obiectum materiale*) bezeichnet den realen Gegenstand, der Objekt unterschiedlicher Einzelwissenschaften sein kann. Das Formalobjekt (*obiectum formale*) ist das Spezifikum jeder Einzelwissenschaft: es ist der besondere Blickwinkel und Aspekt, mit dem ein Gegenstandsbereich beleuchtet wird: „[...] die verschiedenen Seiten ein und desselben Gegenstandes sind eben verschiedene Gegenstände unterschiedlicher Wissenschaften.“⁵⁸¹ Nur indem die Wissenschaften nach ihren Erkenntnisobjekten (*obiectum formale*), nicht aber nach ihren materiellen Gegenständen (*obiectum materiale*) klassifiziert werden, gelingt es, komplexer zu klassifizieren, und einer differenzierten Wissenschaft gerecht zu werden, wie AMPÈRE bereits schilderte:

„Seit langem habe ich bemerkt, daß es notwendig ist, bei der Bestimmung der Unterscheidungsmerkmale, nach denen man die Wissenschaften definieren und klassifizieren muß, nicht allein die Natur der Objekte, auf die sie sich beziehen, zu berücksichtigen, sondern auch die verschiedenen Gesichtspunkte, unter denen man diese Objekte betrachtet [...]“⁵⁸²

Das Prinzip der Klassifikation nach Gegenständen wurde bereits im Kontext der kosmologischen Ordnungen angesprochen: „*The order of the sciences is the order of things*. The science itself is nothing apart from the things or facts with which it

⁵⁸¹ Rochhausen, R.; 1968: S. 99.

⁵⁸² Ampère, J.M.; zit. n.: Dahlberg, I.; 1974: S. 39.

deals. To define a science one must define the group of facts with which it deals.“⁵⁸³ Zur Erreichung einiger im oberen Abschnitt erwähnten Funktionen, wie beispielsweise der erkenntnistheoretischen Funktion, ist das Prinzip der Klassifikation nach Gegenständen die adäquate Lösung.

3.2.2. *Klassifikation nach Methoden*

„Methode“ ist der Erkenntnisweg, der den Wissenschaftler zu seinem angestrebten Erkenntnisziel führen soll. Wie in dem Kapitel zur Einheit der Wissenschaft gezeigt wurde, gab es Versuche, alle Wissenschaften mittels einer einzigen Methode zu vereinheitlichen. Jede so genannte Universalmethode erwies sich dabei allerdings bis jetzt als ungeeignet, allen Wissenschaften gerecht zu werden; auch ein Methodenmonismus wäre nur über einen extremen Reduktionismus der Wissenschaftsgegenstände zu erreichen. Wissenschaftsklassifikationen, die mit einem universalmethodischen Hintergrund Wissenschaften erstellt werden, können daher nicht auf ein Klassifikationsprinzip zurückgreifen, das auf dem Unterschied der Erkenntniswege – „Methoden“ – aufbaut. Im Übrigen ist man sich jedoch weitgehend einig, dass verschiedene Wissenschaften mit Hilfe unterschiedlicher Methoden betrieben werden: Unter dieser Voraussetzung macht eine Unterteilung der Wissenschaften nach den von ihnen angewandten Methoden Sinn. Was eine „Methode“ ist, muss dabei zuvor in Abhängigkeit von den wissenschaftstheoretischen Überzeugungen des Klassifizierenden definiert werden. Seit Beginn der Neuzeit überwiegen die Klassifikationen nach Methoden, das zuvor dominierende Prinzip der Klassifikation nach Gegenständen bzw. Erkenntnisobjekten ist in den Hintergrund getreten: Das Klassifikationsschema des PLINIUS war lange Zeit wegweisend – mit Beginn der Neuzeit wurde jedoch FRANCIS BACON'S Klassifikation nach Methoden schulbildend.

Für die neuzeitliche Wissenschaftsklassifikation nach Methoden ist JUAN HUARTE (1535-1592) von großer Bedeutung. FRANCIS BACON, dessen Klassifikation so einflussreich werden sollte, fand hier sein Vorbild. HUARTE, der sich gegen die scholastische Wissenschaft stellte, erstellte eine Systematik, die, gemessen am

⁵⁸³ Richardson, E.C.;1964: S. 10.

Klassifikationsstandard, unkonventionell und originell war. In seinem 1575 erschienenen Werk *Examen de ingenios para las ciencias* untergliedert er die Wissenschaften gemäß der Methoden, mit denen sie erforscht werden:⁵⁸⁴

- Künste und Wissenschaften, die mit Hilfe des Gedächtnisses erforscht werden: Grammatik, Theoretische Rechtsgelehrsamkeit, Positive Theologie, Arithmetik, Theoretische Medizin (erster Teil)
- Künste und Wissenschaften, die mit Hilfe des Verstandes erforscht werden: Theorie der scholastischen Theologie, Theoretische Medizin (zweiter Teil), Dialektik, Naturphilosophie, Praktische Rechtsgelehrsamkeit
- Künste und Wissenschaften, die mit Bildern und Gleichungen ausgerüstet sind. Sie beherrscht man mittels der Einbildungskraft: Dichtkunst, Rhetorik, Gesang, Homiletik, Praktische Musik, Praktische Mathematik, Praktische Medizin, praktische Astrologie, Praktische Justiz, Regierungskunst, Kriegswissenschaft, Bildende Kunst, Schreiben und Lesen, Maschinenbau, Wunder

Auch CHARLES SANDERS PEIRCE bestimmte in seinen *Principles of Philosophy* die drei wissenschaftlichen Hauptgruppen nach ihren Methoden.⁵⁸⁵ Die deduktiven Wissenschaften platzierte er an erste Stelle: Mathematik, Rechtswissenschaft und politische Ökonomie. Die induktiv vorgehenden Wissenschaften, deren Gruppe er ‚induktive‘ oder ‚Klassifikationswissenschaften‘ nennt, folgen dieser Gruppe als zweiter Hauptgruppe. Zu ihr gehören Chemie, Logik, Philosophie, Botanik. Die dritte Gruppe bilden die so genannten ‚hypothetischen‘ oder ‚Kausalwissenschaften‘: zu ihnen zählt er auch Gravitation, Mechanik, Akustik, Geschichte, Geologie und Physiologie.⁵⁸⁶

WILHELM WINDELBAND gibt ein Beispiel für eine andere Spielart der methodologischen Klassifikation der Wissenschaften. Er führte die dichotomische Ordnung der Wissenschaften, die sich im 19. Jahrhundert durchgesetzt hatte, fort und unterteilt dementsprechend die Wissenschaften in zwei Gruppen, die er jeweils nach ih-

⁵⁸⁴ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 130 (Bd. 1).

⁵⁸⁵ Vgl.: Peirce, C.S.; 1965: S. 77ff.

⁵⁸⁶ Vgl.: Peirce, C.S.; 1965: S. 75-137. Auch: Kent, B.; 1987: S. 91ff.

rer Erkenntnismethode definiert. Die eine nennt er ‚nomothetisch‘, da die Wissenschaften dieser Gruppe nach allgemein gültigen Gesetzen suche. Die Wissenschaften der anderen Gruppe, die historischen Wissenschaften, nennt er die ‚idiographischen‘ Wissenschaften, sie untersuchen das Individuelle im Weltgeschehen.⁵⁸⁷ Auch sein Zeitgenosse WILHELM DILTHEY führt den Dualismus der Wissenschaften auf Grund einer Methodendifferenz fort. Er unterscheidet eine erklärende Methode, die er den Naturwissenschaften zuspricht und eine verstehende Methode, die den Geisteswissenschaften zu eigen sei.⁵⁸⁸

3.2.3. Klassifikation nach inhärenten Ideen

Ein ungewöhnliches Klassifikationsprinzip wendet WILLIAM WHEWELL (1794-1866) an. Es verdient seiner Radikalität wegen gleichwohl Erwähnung als eigenes Klassifikationsprinzip. In seiner Schrift ‚*Novum Organon Renovatum*‘ kritisiert er zunächst die üblichen Klassifikationsprinzipien und stellt im Anschluss daran sein eigenes Klassifikationsprinzip vor:

„The classification depends neither upon the faculties of the mind to which the separate parts of our knowledge owe their origin, nor upon the objects which each science contemplates, but upon a more natural and fundamental element – namely, the Ideas which each science involves. The Ideas regulate and connect the facts, and are the foundations of the reasoning, in each science.“⁵⁸⁹

WHEWELL war der Überzeugung, dass den Wissenschaften Ideen *a priori* zugrunde liegen; er identifizierte diese Ideen und gruppierte auf dieser Grundlage die Wissenschaften folgendermaßen:⁵⁹⁰

- ‚Idee von Raum, Zeit, Zahl, Zeichen und Begrenzung‘: reine mathematische Wissenschaften
- ‚Idee von der Bewegung‘: reine Wissenschaften der Bewegung
- ‚Idee von Kraft und Ruhe‘: mechanische Wissenschaften

⁵⁸⁷ Vgl.: Windelband, W.; 1924: S. 144f.

⁵⁸⁸ Vgl.: Dilthey, W.; 1933: u.a. S. 21ff. u. S. 42ff.

⁵⁸⁹ Whewell, W.; 1858: 271 (Kap. IX).

⁵⁹⁰ Eine übersichtliche Zusammenfassung des Schemas von William Whewell bietet Robert Flint. Vgl.: Flint, R.; 1972: S. 198ff.

- ‚Idee von der Intensität der Eigenschaften‘: abgeleitete Wissenschaften
- ‚Idee von der Polarität‘: analytisch-mechanische Wissenschaften
- ‚Idee von den Elementen‘: analytische Wissenschaften
- ‚Idee von Symmetrie und Ähnlichkeit‘: analytisch-klassifikatorische Wissenschaften
- ‚Idee von Ähnlichkeit und Anziehung‘: klassifikatorische Wissenschaften
- ‚Idee von Lebenskraft und Anpassung‘: organische oder biologische Wissenschaften
- ‚Idee von Gefühl und Gedanken‘: Metaphysik und Psychologie
- ‚Idee von historischer Kausalität‘: Paläontologische Wissenschaften
- ‚Idee vom ersten Grund‘: Naturtheologie

Diese Einteilung lässt programmatisch sowohl historische als auch inhaltliche und methodische Zusammenhänge völlig außer acht und ordnet radikal neu. Mangels Feststellbarkeit ‚inhärenter Ideen‘ geht seine Klassifikation nicht sehr tief. Die Reihenfolge der Wissenschaften, die er über die Ordnung der Ideen erschließt, erscheint reichlich beliebig.⁵⁹¹

Nicht ganz so radikal, aber auch auf der Grundlage von den Wissenschaften inhärenten Ideen, teilt VICTOR COUSIN die Wissenschaften ein.⁵⁹² Er kennt fünf Wissenschaftsgruppen, deren Basis jeweils die ihr zugrunde liegende Idee ist:

- Idee des Nützlichen: Mathematik, Physik, Industrie, politische Ökonomie
- Idee des Gerechten: bürgerliche Gesellschaft, Staat, Recht
- Idee des Schönen: Künste
- Idee von Gott: Religion
- Idee des reflexiven Denkens: Philosophie

⁵⁹¹ Vgl.: Flint, R.; 1972: S. 197-202.

⁵⁹² Vgl.: Cousin, V.; 1829.

3.2.4. Klassifikation nach dem Erkenntnisziel

Die Klassifikation der Wissenschaften nach ihren jeweiligen Erkenntniszielen deutete sich bereits bei Platon an, der die ‚spekulative‘ Philosophie der ‚praktischen‘ Philosophie gegenüberstellte. Erst bei ARISTOTELES kommt sie jedoch richtig zur Anwendung.⁵⁹³ Er unterscheidet die Wissenschaften nach dem Aspekt, unter dem sie die objektive Realität erforschen, und teilt sie in drei Gruppen ein, deren Ziel reine Erkenntnis („*episteme*“), Herstellung („*techne*“) oder schöpferisches Hervorbringen („*poiesis*“) ist. Es ergibt sich folgende Aufstellung.⁵⁹⁴

- Theoretische Philosophie
 - Analytik
 - Physik
 - Mathematik
 - Metaphysik

- Praktische Philosophie
 - Ethik
 - Ökonomie
 - Politik

- Schöpferische Philosophie
 - Poetik
 - Rhetorik
 - Künste

Einige wissenschaftliche Dualismen bauen auf den Unterschied der Erkenntnisziele auf. Beispielsweise der Dualismus zwischen theoretischen und angewandten Wissenschaften. Der Unterschied ergibt sich dadurch, dass an ein und demselben Gegenstand mit unterschiedlichem Ziel geforscht werden kann. Bei den technischen Wissenschaften ist es der operationale Standpunkt – sie gehen vom Ziel

⁵⁹³ Vgl.: Aristoteles: 1989: S. 3ff. (M 980a-983b) sowie Aristoteles: 1985: S. 133ff. (EN 1139b-1140b).

⁵⁹⁴ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 23ff. u. Fußnote 50 (Bd. 1).

aus; die von diesem Erkenntniszweck geleiteten Wissenschaften sind zweckorientiert. Die Naturwissenschaften können bestimmte Bedürfnisse nicht erfüllen, welche die technischen erfüllen können, weil ihr andere Erkenntnisziele gestellt sind: Sie fragen nach den objektiven Gesetzmäßigkeiten der Wirklichkeit, damit fragen sie vorwiegend nach Zusammenhängen von Ursache und Wirkung und erklären beobachtete Erscheinungen kausal. Die technischen Wissenschaften hingegen fragen danach, welche Mittel gesetzt werden müssen, damit geforderte Funktionen unter bestimmten Bedingungen mit hohem Wahrscheinlichkeitsgrad bewirkt werden.

3.2.5. Historische Klassifikation

Eine Klassifikation der Wissenschaften nach ihrer zeitlichen Entstehungsgeschichte geht von der Voraussetzung aus, dass es keine ontologisch begründete Ordnung der Wissenschaften gibt. Sie stellt lediglich die zeitliche Abfolge des erstmaligen Auftretens der Wissenschaften in der Geschichte dar. Der genaue Entstehungszeitpunkt von Wissenschaften lässt sich allerdings in den seltensten Fällen genau rekonstruieren, so dass eine dem historischen Klassifikationsprinzip konsequent entsprechende sinnvolle Ordnung der Wissenschaften kaum zu etablieren ist. Hinzu kommt, dass die Vielzahl und Verschiedenartigkeit der Erkenntniswege die historische Klassifikation so unübersichtlich werden lässt, dass damit keinem gesetzten Klassifikationszweck entsprochen werden kann. Einen Ausweg wäre ein extremer Reduktionismus, mit dessen Hilfe man zwar Übersichtlichkeit erwerben würde, diese aber nur geringen Erkenntniswert hätte, da sie keinem Klassifikationszweck außer dem der Übersichtlichkeit gerecht werden würde.

Eng mit diesem Klassifikationsprinzip hängen die zu historisch-kosmologischen Ordnungszwecke erstellten Hexameron-Klassifikationen⁵⁹⁵ zusammen. Als Beispiel dient die des HONORIUS AUGUSTODINENSIS. Seine Wissenschaftsordnung folge dem Ablauf der Genesis: „comment l’un naît de l’autre, l’homme de l’homme, la bête de la bête, l’arbre de sa graine“⁵⁹⁶ Die Wissenschaften, die nach

⁵⁹⁵ Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

⁵⁹⁶ Honorius Augustodinensis: Imago mundi, I,2. Zit. n.: Paulmier-Foucart, M. ; 1994: S. 153.

ihren Gegenständen definiert werden, finden eine Reihenfolge, die eine Analogie zur biblischen Entstehungsgeschichte herstellen will.

Ein Beispiel des Versuchs, historisch zu klassifizieren, ist die ‚*Introduction aux travaux scientifiques du dix-neuvième siècle*‘ von SAINT-SIMON.⁵⁹⁷ Das entscheidende Kriterium für seine Einteilung nach der Folge der Erscheinungen ist der Erkenntnisweg vom Einfachen zum Komplizierten, den er historisch fassen zu können glaubte. Die Klassifikation soll den Entwicklungsgang der Entdeckung der einfachsten Wissenschaften, die der Mensch zuerst kannte, hin zu den komplizierten, deren Entdeckung erst sehr spät folgte.

„L’Astronomie étant la science dans laquelle on envisage les faits sous les rapports les plus simples et les moins nombreux, est la première qui doit avoir acquis le caractère positive. La chimie doit avoir marché après l’astronomie et avant la physiologie, par ce qu’elle considère l’action de la matière sous des rapports plus compliqués que la première mais moins détaillés que la physiologie.“⁵⁹⁸

3.2.6. *Dialektische Klassifikation*

Die Dialektik⁵⁹⁹ ist die effektivste Art, Unvereinbares zu vereinbaren. Ein auf ihr basierendes Klassifikationsprinzip eignet sich daher für Wissenschaftsklassifikationen in besonderem Maße. Dabei wird die Dialektik als Methode verstanden. Das auf dieser Methode basierende Klassifikationsprinzip reduziert weder Vielfalt noch Widersprüche, bringt sie jedoch in eine systematische Einheit.

GEORG FRIEDRICH WILHELM HEGEL, an dessen Philosophie sich unser heutiger Dialektikbegriff orientiert, verstand die Dialektik nicht nur als Methode. Sie war die wesentliche Eigenschaft seines als Prozess begriffenen Geschichtsverständnisses. In Hinblick auf die Wissenschaftsklassifikation sind seine Ausführungen in

⁵⁹⁷ Saint-Simon, C.-H.d.; 1839A.

⁵⁹⁸ Saint-Simon, C.-H.d.; 1839B: S. 21.

⁵⁹⁹ Der aus dem Griechischen hergeleitete Begriff ‚Dialektik‘ besitzt eine sehr wechselvolle Bedeutungsgeschichte, die bis an die Anfänge des philosophischen Denkens selbst zurückreicht. Er wurde dabei in verschiedener, oft auch gegensätzlicher Bedeutung gebraucht. Auf eine allgemeine Definition des Begriffs sei daher an dieser Stelle verzichtet. Er wird hier zur Bezeichnung der Methode bezeichnet, die These und Antithese zur Grundlage hat.

der ‚Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse‘ von Bedeutung. Sie stellt darin die Methode dar, eine als System verstandene Totalität allen Wissens in Begriffen zu konstruieren.⁶⁰⁰ Grundlage bildet dabei seine Lehre von der ‚absoluten Idee‘, die sich in einer dreistufigen Entwicklung realisiert: von einer subjektiven Stufe, in der die Ideen in sich selbst ist über die objektive Stufe – die Idee in ihrem Anderssein – hin zur introspektiven Stufe: hier ist Idee zurückgekehrt aus ihrem Anderssein in ihr Sichsein. Hieraus ergibt sich folgende Grobgliederung:

- Logik (Wissenschaft von der absoluten Idee in und für sich)
- Naturphilosophie (Wissenschaft von der absoluten Idee in der Gestalt des Andersseins)
- Philosophie des Geistes (absolute Idee zurückgekehrt aus dem Anderssein).

Karl Marx, für den der HEGEL'sche Begriff der Dialektik die Grundlage des eigenen Dialektik bildet, gebraucht den Begriff ebenfalls in geschichtontologischer Weise. Erst FRIEDRICH ENGELS wendete dann die materialistische Dialektik auf die Klassifikation der Wissenschaften an, die er mit Hilfe des dialektischen Klassifikationsprinzips erstellte. Er ging davon aus, mit seiner Dialektik der Naturwissenschaft und ihrem Gegenstand, den „sich bewegenden Stoff“⁶⁰¹ den archimedischen Punkt gefunden zu haben, von dem aus er die Wissenschaften in ihrer inhärenten Struktur klassifizieren kann. Wie HEGEL geht er dabei von der Möglichkeit einer Äquation von Wirklichkeitsstruktur und Beschreibungsstruktur aus. Die Abfolge der Bewegungsformen, von den einfachsten mechanischen hin zur organischen Bewegungsform, dient ihm als Grundgerüst, um die Wissenschaften als Spiegelbilder dieser vorgefundenen natürlichen Ordnung der Gegenstände – die Objekte der unterschiedlichen Wissenschaften – liefern, zu verstehen und spiegelbildlich zu systematisieren.⁶⁰² „Die Systematisierung der Naturwissensch[aften] die jetzt mehr und mehr nöthig wird, kann nicht anders gefunden werden als in den Zusammenhängen der Erscheinung selbst.“⁶⁰³

⁶⁰⁰ Vgl.: Hegel, G.F.W.; 1999: S. 56ff. (§§14ff.).

⁶⁰¹ Engels, F.; 1985: § 2, S. 389.

⁶⁰² Vgl.: Engels, F.; 1985: § 47, S. 390f.

⁶⁰³ Engels, F.; 1985: § 159, S. 395.

„Ende des vorigen Jahrhunderts, nach den französischen Materialisten die vorwiegend mechanisch sind, trat das Bedürfnis hervor die ganze Naturwissenschaft der *alten* Newton-Linnéschen Schule *encyclopädisch Zusammenzufassen* und zwei der genialsten Leute gaben sich dran, *S. Simon* (unvollendet) und *Hegel*. Jetzt, wo die neue Naturanschauung in ihren Grundzügen fertig, dasselbe Bedürfnis sich fühlbar machend, und Versuche in dieser Richtung. Aber wo der allgemeine Entwicklungszusammenhang in der Natur jetzt nachgewiesen, reicht äußerliches Aneinanderreihen ebenso wenig aus wie Hegels kunststücklich gemachte dialektische Übergänge. Die Übergänge müssen sich selbst machen, müssen natürlich sein. Wie eine Bewegungsform sich aus der andern entwickelt so auch ihre Spiegelbilder, die verschiedenen Wissenschaften, müssen eine aus der andern mit Nothwendigkeit hervorgehn.“⁶⁰⁴

ENGELS ist mit seiner Klassifikation auf dem Weg zu einer Einheitswissenschaft:⁶⁰⁵ „[...] der Organismus ist allerdings *die höhere Einheit die Mechan[ik] Phys[ik] und Chem[ie] zu einem Ganzen in sich begreift*, wo die 3 Seiten nicht mehr zu trennen“⁶⁰⁶. Er strebt damit eine organische Einheit an, die sich nicht wie andere Einheitsvorstellungen seiner Zeit am Gegenstand oder der Methode orientieren.

HANS RADEMAKERS Versuch von 1965 ist ein Beispiel für dialektische Klassifizierung auf ontologischer Grundlage im 20. Jahrhundert. Als Grundlage dienen ihm seine christliche Weltanschauung und HEGELS Logik. Auf dieser Weise glaubt er die Welt restlos aufteilen zu können. Er entwickelt mit Hilfe von Gegensatzpaaren, die auf christlicher Basis gewählt sind, ein System der Welt, das „bloße Ordnung wissenschaftlicher Erfahrung“⁶⁰⁷ sein soll. So stellt er beispielsweise die Klasse der ‚insichscheinenden‘ Wesen die Klasse der ‚wirklichseienden‘ Wesen und ihre Mittelglied – ‚erscheinende‘ Wesen – entgegen.⁶⁰⁸

⁶⁰⁴ Engels, F.; 1985: § 48, S. 390.

⁶⁰⁵ Dies gelingt ihm vermeintlich durch den umfassenden Hebel, der Ordnung anhand der Bewegung, die er überall findet. Meiner Meinung nach belegt er allerdings unterschiedliche Bewegungsformen mit der Bezeichnung ‚Bewegung‘, so dass nur eine nominelle Gleichheit besteht.

⁶⁰⁶ Engels, F.; 1985: § 132, S. 395.

⁶⁰⁷ Rademaker, H.; 1965: S. 1.

⁶⁰⁸ Rademaker, H.; 1965: S. 79ff.

3.2.7. Genetisch-evolutionäre Klassifikation

Wissenschaften genetisch zu klassifizieren bedeutet, sie in ihrem sachlichem Zusammenhang so zu ordnen, dass ersichtlich wird, wie die eine aus der anderen hervorgeht. Bezeichnet man sie als ‚evolutionär‘, ist damit eine Wertung verbunden, die davon ausgeht, dass die späteren Wissenschaften in irgendeiner Hinsicht von größerem Erkenntniswert oder Komplexität seien.

PATRICK EDWARD DOVE entwickelte in seinem Werk ‚*Theory of Human Progression*‘ (1850) auf der Grundlage eines pathetischen Fortschrittsoptimismus eine evolutorische Wissenschaftsklassifikation. Am Beispiel dieser Klassifikation erkennt man darüber hinaus sehr gut den Zusammenhang zwischen der Funktion einer Wissenschaftsklassifikation und dem sie konstituierenden Klassifikationsprinzip:

„The general aim of his work was to show the natural probability of the coming of a reign of justice, - the advent of a moral millennium, - and, as essential to this, to prove that there is a natural progression of the mind in the extension of its knowledge and the improvement of its practice.“⁶⁰⁹

Auf dieser Grundlage nahm er an, dass sich eine Wissenschaft konsequent aus der anderen heraus entwickeln und dabei immer komplexer würde. Eine Art ‚logischer Stufenfolge‘ sei das Ergebnis. Die Struktur seiner Klassifikation ist folgerichtig linear-hierarchisch. Jede Wissenschaft sei von der anderen logisch abhängig, ihre Reihenfolge ergebe sich aus der logischen und wissenschafts-inhärenten Folge ihrer Entdeckungen. Diese Reihenfolge darf nicht verwechselt werden mit der historischen, also wissenschafts-unabhängigen Folge ihrer Entdeckungen, die bei der ‚historischen‘ Klassifikation zur Anwendung kommt. DOVE schildert sein Prinzip folgendermaßen:

„Having assumed, as the basis of our argument for the progression of humanity, the consecutive of the sciences, and their logical dependence on each other, we have endeavoured to present the sciences in a tabulated form, which, if correct, should present the logical order in which they must be evolved by the human race.“⁶¹⁰

⁶⁰⁹ Flint, R.; 1972: S. 205.

⁶¹⁰ Dove, P. E.: 1850: S. 505

Der grundlegenden, allgemeinsten und einfachsten Wissenschaft – der Logik – folge, laut DOVE, in ihrer Anwendung auf die Zahlen die Arithmetik. Gehen Logik und Arithmetik eine auf quantitative Kategorien angewendete Verbindung ein, entstehe die Algebra. In der Anwendung der Logik, Arithmetik und Algebra auf den Raum sei die Geometrie entstanden. Diese vier Wissenschaften angewendet auf die Wirkungen der Kraft würden die Statik ergeben. Damit hat man die ersten fünf der Wissenschaften, die DOVE zu den mathematischen Wissenschaften zusammenfasst. Sie haben ihm zufolge gemeinsam, dass sie unabhängig von der materiellen Wirklichkeit bestehen. Die zweite Gruppe seien die physikalischen Wissenschaften, die sich aus der Anwendung der mathematischen Wissenschaften auf Substanzen und Prozesse der materiellen Welt ergeben. Die drei höchsten, also komplexesten Wissenschaften dieser Gruppe leiteten über zur Gruppe der Organisationswissenschaften, deren höchste wiederum überleitete zu den Wissenschaften von den menschlichen Handlungen. Es ergibt sich folgendes Bild.⁶¹¹

⁶¹¹ Vgl.: Dove, P.E.; 1850: S. 512ff.

Logik	Mathematische Wissenschaften
Arithmetik	
Algebra	
Geometrie	
Statik	
Dynamik	Physikalische Wissenschaften
Mechanik	
Akustik	
Optik	
Thermologie	
Magnetismus	
Elektrizität	
Chemie	
Botanik	Organisationswissenschaft
Zoologie	
Anthropologie	
Politische Ökonomie	Wissenschaften von den menschlichen
Politik	Handlungen
Theologie	

Die genetisch-evolutionäre Historisierung bzw. ‚Periodisierung‘ der Wissenschaften betrachtet auch B.M. Kedrov als Voraussetzung für eine ‚objektive‘ Klassifizierung der Wissenschaften.⁶¹² Nur mit ihrer Hilfe sei es möglich, von der ‚logischen Seite her richtig zu entscheiden, wie die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft miteinander verbunden⁶¹³ und wie sie zu einer einzigen Reihe zu ordnen seien. Nur so könnten Aussagen getroffen werden darüber, wie, in welcher Reihenfolge und in welchen Abhängigkeiten sich die Wissenschaften entwickel-

⁶¹² Vgl.: Kedrov, B.M.; 1975: S. 40.

⁶¹³ Kedrov, B.M.; 1975: S. 40.

ten und in welchem Zusammenhang sie unter Berücksichtigung dieses Prozesses stünden. „Ohne ein historisches Herangehen wäre es unmöglich, das bis heute angesammelte ungeheure naturwissenschaftliche Material richtig zu systematisieren.“⁶¹⁴

3.2.8. ‚Logisches‘ Klassifikationsprinzip

Das allgemeinste Klassifikationsprinzip, das die Struktur einer Wissenschaftsklassifikation bestimmt, ist das von RICHARDSON ‚logisch‘ genannte. Durch seine Abstraktheit nimmt es innerhalb der hier vorgestellten Klassifikationsprinzipien eine Sonderstellung ein. Es ist die abstrakte Vorstellung von Polarität und Gradualität gebunden. So klassifiziert man nach diesem Prinzip, indem man beispielsweise eine Reihung vom Allgemeinen zum Speziellen bzw. vom Einfachen zum Komplexen (so genanntes ‚evolutorisches‘ Schema) oder *vice versa* vornimmt. Auch das Gegensatzpaar ‚individualisierend-generalisierend‘ (HEINRICH RICKERT) ist ein Beispiel einer ‚logischen‘ Reihung. Zur Durchführung dieses Klassifikationsprinzips wird zunächst einer Eigenschaft obersten wissenschaftlichen Wert zuerkannt – dies geschieht immer in Abhängigkeit von der jeweiligen wissenschaftstheoretischen Überzeugung. Anschließend klassifiziert man die Wissenschaften nach dem Grad, in dem dieser Wert von der jeweiligen Wissenschaft erfüllt wird. Nimmt man beispielsweise die Eigenschaft ‚Exaktheit‘, die durch die wissenschaftstheoretische Überzeugung als Grad der Durchdringung der jeweiligen Wissenschaft mit Mathematik definiert wird, so kann man die Ordnung der Wissenschaft erstellen, indem man ihren Grad der Durchdringung mit Mathematik bestimmt und ihr dann einen Platz in der Ordnung zuweist. Dieser Vorgang der Differenzierung mit Hilfe von Abstraktionsstufen ist stark von der jeweiligen wissenschaftstheoretischen Position abhängig. So führten beispielsweise die unterschiedlichen Auffassung von ‚konkret‘ und ‚abstrakt‘ bei COMTE, SPENCER oder OPPENHEIM zu unterschiedlichen Lösungen, obwohl alle drei das logische Gegensatzpaar ‚konkret-abstrakt‘ als ihr Klassifikationsprinzip definieren. Prinzipiell vereinfacht jede Wissenschaft die komplexe Wirklichkeit durch Abstraktion, die Abstraktion ist also ein Prinzip der Wissenschaft selbst. Der Grad der Abstraktheit

⁶¹⁴ Kedrov, B.M.; 1975: S. 41.

lässt sich überdies nur relativ und unbestimmt angeben – die angestrebte ‚Objektivität‘ ist daher nicht zu erreichen.

COMTE, dessen Wissenschaftsklassifikation von großem Einfluss auf andere Versuche war, erklärte sein ‚logisches‘ Schema, das sich nach dem Grad der Allgemeinheit richtet, wie folgt:

„[...] daß das Studium jeder Klasse sich auf die Kenntnis der Gesetze der vorgehenden Klasse stützt und zugleich die Grundlage für die ihr folgende Klasse abgibt. Diese Ordnung bestimmt sich nach dem Grade der Einfachheit, oder was dasselbe sagt, nach dem Grade der Allgemeinheit der Vorgänge, woraus sich deren Abhängigkeit von einander ergibt. Denn die einfachen Vorgänge sind nothwendig auch die allgemeinsten, da das, was bei den meisten Fällen statt hat, eben damit am meisten von den Besonderheiten des Einzelfalles befreit ist. Man muß deshalb mit den allgemeinsten oder einfachsten Vorgängen beginnen und allmählich zur Betrachtung der besonderen oder verwickelteren Vorgänge übergehen. Dieses Mass von Allgemeinheit und Einfachheit, wonach sich die Folgeordnung der einzelnen Wissenschaften durch ihre Abhängigkeit von den Gegenständen bestimmt, ergibt zugleich den Grad ihrer leichteren Erlernbarkeit.“⁶¹⁵

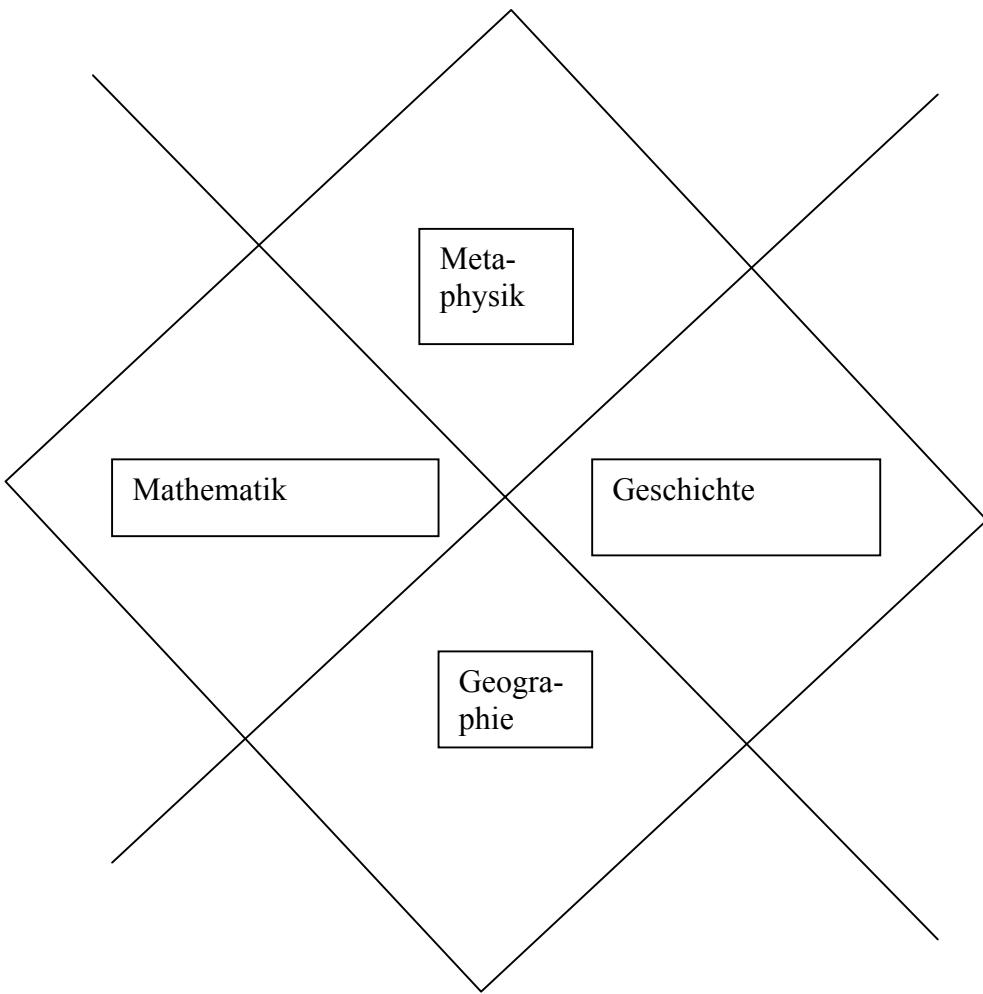
Bei PAUL OPPENHEIM, der auch zum ‚logischen‘ Klassifikationsprinzip griff,⁶¹⁶ stellt sich das Schema folgendermaßen dar:⁶¹⁷

⁶¹⁵ Comte, A.; 1883: S. 25ff. (Bd. 1).

⁶¹⁶ Vgl.: Oppenheim, P.; 1926: S. 27ff.

⁶¹⁷ Vgl.: Engelien, G.: 1971: S. 55

Abstraktionspol



Ein weiteres Beispiel für eine logische Reihe ist ERICH ROTHACKERS Versuch die Geisteswissenschaften zu klassifizieren:

„Man kann eine *Skala* aufstellen von *Graden der Konkretion und Abstraktheit* geisteswissenschaftlicher Prinzipien. Ein Art Pyramide. An der Spitze steht die systematische Philosophie. Ihre Urschemata breiten sich auf einer weiteren Stufe aus zu den Fachphilosophien: Kunstphilosophie, Religionsphilosophie usw. Dieselben stehen mitten inne zwischen der Philosophie und den Einzelwissenschaften. Selbstverständlich werden sie im Geiste der Systeme behandelt. Praktisch aber arbeitet nicht nur der Philosoph an ihnen. Einen Grad konkreter sind die systematisch angelegten *Prinzipienwissenschaften* und systematischen *Methodologien*.“⁶¹⁸

⁶¹⁸ Rothacker, E.; 1965: S. 34.

4. Klassifikationsschemata

Unter ‚Klassifikationsschemata‘ werden die visualisierbaren Strukturen von Wissenschaftsklassifikationen verstanden. Unter diesen Schemata verdienen die unterschiedlichen Typen besondere Aufmerksamkeit – hier sind wiederkehrende Schemata erkennbar. Größere Unterschiedlichkeit und einen höheren Grad der Individualisierung besitzen Wissenschaftsklassifikationen hingegen in der Anzahl ihrer Klassifikationsebenen und der Intensität ihrer Ausdifferenzierung, die besonders in den unteren Hierarchieebenen – soweit sie vorhanden sind – sehr individuell ist.

4.1. Strukturen und Darstellungsweisen von Wissenschaftsklassifikationen

Bei der Betrachtung der Klassifikationsschemata ergeben sich generell wichtige Aussagemöglichkeiten bezüglich der Anzahl der **Klassifikationsebenen**. Sie kann von vielen Faktoren abhängig sein; meist spielt der Zweck der Klassifikation eine große Rolle. So wird eine Bibliotheksklassifikation, die praktischen Zwecken dienen soll, sehr viele Klassifikationsebenen besitzen. Darüber hinaus wird sie auch einen hohen Grad der **Ausdifferenzierung** auch in tiefliegenden Hierarchiepunkten aufweisen.⁶¹⁹ Eine philosophische Wissenschaftsklassifikation, die ihr Augenmerk auf den Beweis des Zusammenhangs von bestimmten Wissenschaftszweigen richtet, ist hingegen meist nur bis zu derjenigen Ebene ausdifferenziert, auf der sich die Wissenschaften befinden, deren Zusammenhang schaffende oder differenzierende Positionierung den Anlass zur Klassifikation gab. Hinzu kommt, dass manche Klassifikationen bestimmte Bereiche intensiver ausdifferenzieren als andere. Dies lässt nicht nur Schlüsse auf die Interessen und Absichten des Klassifizierenden zu, sondern auch über den Stand der Wissenschaft zur Erstellungszeit der Klassifikation. Die Entstehungszeit spielt darüber hinaus eine weitere große Rolle: Es ist offensichtlich, dass das mittelalterliche Wissen in seiner Beschränktheit keine tiefe Ausdifferenzierung zuließ bzw. verlangte. Da dies von Wissen-

⁶¹⁹ Vgl. beispielsweise die Bibliotheksklassifikation nach Melvil Dewey. Über die neueste Auflage der von ihm begründeten Dezimalklassifikation kann man sich online informieren: http://www.ddb.de/professionell/ddc_info.htm. Der so genannte ‚WebDewey‘ ist zu erreichen unter: <http://www.oclc.org/dewey/products/index.htm#webdewey>.

schaftsklassifikation zu Wissenschaftsklassifikation stark variiert, sind hier keine Verallgemeinerungen möglich. Hinsichtlich einer Analyse sind daher jeweils individuelle Überlegungen notwendig.

Auch die **Darstellungsmöglichkeiten** beeinflussen die Erstellung einer Wissenschaftsklassifikation. Eine Wissenschaftsklassifikation, die nicht dargestellt werden kann, ist wertlos. Sie bewegt sich daher im engen Rahmen der Darstellbarkeit. Auf die Elemente Linearität und Hierarchie⁶²⁰ muss hierbei immer zurückgegriffen werden, solange sich nicht die (graphischen) Möglichkeiten ändern.⁶²¹ Die Hierarchie kann dabei bei komplexeren Klassifikationen nicht vermieden werden. Sie muss immer auf etwas bezogen sein. Dies kann der ‚Wert‘ der Wissenschaft hinsichtlich beispielsweise moralischer Grundsätze sein, also Klassifikationsextern angesetzt sein. Sie kann aber auch klassifikationsintern ansetzen, indem sie sich beispielsweise aus dem Grad der Abstraktheit der Wissenschaften ergibt.⁶²²

Das wohl am weitesten verbreitete Bild des Wissenschaftssystems ist das des Baums. Mit seiner Hilfe gelingt es, den organischen Zusammenhang der Wissenschaften plastisch darzustellen. Der so genannte ‚Baum des Porphyrios‘ (*arbor porphyrios*) war der Beginn dieser langen Tradition, die ROGER BACON, René Descartes und viele andere weiterführten. Nach diesem nicht von PORPHYRIOS selbst ausgearbeiteten Modell,⁶²³ das auch FRANCIS BACON benutzte, gehen alle Wissenschaften – ähnlich wie der Stamm und die Äste eines Baumes – aus einer Wurzel hervor. Dieses Modell bedarf stets einer selbständigen Allgemeinwissenschaft – der Wurzel –, die eine Art *scientia universalis* darstellt. FRANCIS BACON nennt sie, wie ARISTOTELES, *philosophia prima*. Sie umfasst alle Axiome sowie alle Begriffe, die allen Wissenschaften zugrunde liegen; beispielsweise Sein und Nichtsein, Ähnlichkeit und Verschiedenheit:

„Weil aber die Eintheilung der Wissenschaften nicht verschiedenen Linien gleich sind, die in einem Winkel zusammen kommen; sondern vielmehr den Aesten der Baeume, die in einem Stamme vereinigt werden (welcher Stamm auch in einigem Raume ganz und fortlaufend ist, ehe er sich in Aeste theilt;) so erfordert die Sache,

⁶²⁰ Vgl.: Kapitel B 1.4.: ‚Hierarchie‘.

⁶²¹ In den letzten Jahren hat sich auf diesem Gebiet dank der neuen Medien eine Revolution ereignet, auf die im letzten Kapitel näher eingegangen wird, da es sich um zukünftige Klassifikationen handelt.

⁶²² Vgl.: Kapitel C 3.2.8. ‚Logisches‘ Klassifikationsprinzip‘.

⁶²³ Im Wesentlichen wurde er durch ROGER BACON und andere mittelalterliche Autoren ausgearbeitet.

daß dennoch vorher, ehe wir die Glieder der ersteren Eintheilung verfolgen, eine allgemeine Wissenschaft aufgestellt werde, welche die Mutter der übrigen ist, und in dem Fortgang der Wissenschaften als einen Theil des gemeinen Weges gehalten wird, ehe nemlich die Wege sich trennen und scheiden. Diese Wissenschaft bezeichnen wir mit dem Nahmen der Ur- oder Grund- oder ersten Philosophie, oder auch der Weißheit (welche ehemals die Wissenschaft göttlicher und menschlicher Dinge genannt wurde. Dieser Wissenschaft aber wird keine andere entgegengesetzt, da sie von andern Wissenschaften, vielmehr den Grenzen nach, inner welchen sie enthalten ist, als den Dingen und dem Subjekt nach verschieden ist, indem sie nur das Erhabene der Dinge behandelt.⁶²⁴

4.2. X-tomien

Jede Wissenschaftsklassifikation besitzt eine bestimmte Form der Untergliederung. Bei weitem am verbreitetsten ist dabei die Dichotomie – das binäre Grundmuster abendländischen Denkens macht sich hier bemerkbar. Aber auch Trichotomien und andere Pluritomien sind häufig anzutreffen. Die historisch älteste Tomie ist die Trichotomie. Sie kommt bereits bei Platon vor. Aus heutiger Sicht bedeutender ist jedoch die Dichotomie. Unter ‚X-tomien‘ ist nicht nur die Anzahl der Verzweigung auf der ersten Ebene der Wissenschaftsklassifikation gemeint. Damit wird auch der Multiplikator der Verzweigungen auf dem Weg von einer Ebene zur nächsttieferen bezeichnet. Die Dichotomie lässt sich dabei als das am meisten verbreitete Strukturierungsprinzip feststellen. Vor der näheren Betrachtung dieser Schemata ist es jedoch wichtig, einen Blick auf die Bedeutung der Zahlen und ihren Einfluss auf die Anzahl der Wissenschaftszweige einer Klassifikation zu werfen.

⁶²⁴ Bacon, F.; 1966: S. 286.

Exkurs: Zahlenallegorese

Viele Zahlen sind mit einer Symbolik verbunden, die bestimmte Aussagen und Mitteilungen unterstützen oder verstärken. Dabei spielen nicht nur die auf den ersten Blick erkennbaren Zahlen eine Rolle. Viele Zahlen galt es auch auszulegen und gegebenenfalls rechnerisch zu modifizieren, um auf verborgene Zahlenverhältnisse zu kommen.⁶²⁵ Die Zahlensymbolik wurde besonders in der Zeit zwischen christlicher Spätantike und 18. Jahrhundert allegorisch eingesetzt und bekam die Funktion einer ‚Zahlenallegorese‘.⁶²⁶ Diese allegorische Deutung der Zahlen speist sich aus verschiedenen Quellen: der elementaren Zahlensymbolik der Astrologie des alten Orients ebenso wie der pythagoreischen Zahlentheorie.⁶²⁷ Wichtigste Quelle war jedoch die „Exegese der Sprache Gottes in Schöpfung, Geschichte und Schriftoffenbarung“⁶²⁸. Voraussetzung für die Verwendung der Zahlenallegorese war die Überzeugung, dass „den Zahlenverhältnissen in der von Gott geschaffenen Welt, den Daten der Heilsgeschichte und dem Gebrauch der Zahlen in der Bibel“ ein verborgener Sinn zugrunde liegen würde: „Die Zahl ist hier niemals bloße Ordnungszahl, bloße Bezeichnung der Stelle innerhalb eines umfassenden Gesamtsystems, sondern jede Zahl hat ihr eigenes Wesen, ihre eigene individuelle Natur und Kraft.“⁶²⁹ Mit dem Aufkommen der modernen Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert verlor die Zahlenallegorese ihre Bedeutung für die Wissenschaftsklassifikation:

„Das mittelalterliche Verständnis der *mysteria numerorum* fand sein Ende, als die exakten Naturwissenschaften den Schöpfungsbegriff veränderten, als eine neue Sicht von Ursprung, Verlauf und Ziel der Geschichte diskutiert wurde und die Anfänge der historisch-kritischen Philologie die Bibelhermeneutik unter andere Gesetze stellten.“⁶³⁰

Wie in allen geistigen Belangen spielte sie bis dahin auch für die Klassifizierung der Wissenschaften eine wichtige Rolle. Indem man sie für die Wissenschafts-

⁶²⁵ Vgl.: Meyer, H.; 1975: S. 53ff.

⁶²⁶ Noch immer den besten Überblick über die mittelalterliche Zahlenallegorese bietet: Meyer, H.; 1975. Hinzuweisen ist jedoch auch auf ein entsprechendes Kapitel in: Curtius, E.R.; 1967: S. 491-502.

⁶²⁷ Vgl.: Curtius, E.R.; 1967: S. 492.

⁶²⁸ Meyer, H.; 1975: S. 9.

⁶²⁹ Cassirer, E.; 1953: S. 172.

⁶³⁰ Meyer, H.; 1975: S. 9.

klassifikation beanspruchte, glaubte man eine Art kosmologischer Übereinstimmung hindeuten zu können, zwischen Bild und Abbild: die von Gott geschaffene Welt und ihre Spiegelung im Wissen. In vielen Fällen gingen die Verfasser von Wissenschaftsordnungen von einer allegorisch abgesicherten Anzahl von Wissenschaften bzw. Wissenschaftszweigen aus, um daraufhin die ihnen bekannte Menge der Wissenschaften an diese Zahl anzupassen. Die Zahlenallegorese war für ein Publikum bestimmt, das die Anspielungen und die Symbolik der Zahlen entschlüsseln konnte. Für dieses Publikum war sie ein Teil des geläufigen Allgemeinwissens und wurde deshalb meist nicht expliziert. Daher ist es für den heutigen Leser schwer nachvollziehbar welche Bedeutung ihr wirklich zukommt. Es sei deshalb vor Überinterpretationen gewarnt. Josef Dolch beispielsweise äußert berechtigte Zweifel an der Wichtigkeit der Zahlenallegorese. Es ist durchaus möglich, dass sie – selbst wenn sie sich bei manchen Klassifikationen als Interpretationsschlüssel anböte – nicht die ausschlaggebende Rolle bei der Erstellung einer Klassifikation spielte, die man vermuten könnte. Denn klassifiziert wurde im Wesentlichen aus den wissenschaftlichen Erfordernissen heraus; die Zahlenallegorese unter Umständen nur hineininterpretiert. In Hinblick auf die Klassifizierung des HONORIUS AUGUSTINENSIS aus dem 12. Jahrhundert stellte Dolch fest: „Ich glaube eher, daß Honorius für seine zehn Fächer eine religiös-allegorische Begründung gesucht hat (die zehn Gebote), wie er sie für sieben leicht gefunden hätte, wenn ihm die Septem Artes – genügt hätten.“⁶³¹ Zweifelsfrei ist dies richtig, aber es stellt sich dennoch die Frage, ob HONORIUS AUGUSTINENSIS beispielsweise eine elfgeteilte Wissenschaftsklassifikation zugelassen hätte, nur weil er elf Wissenschaften zu kennen glaubte.⁶³² Am Beispiel der Einteilung dieses einen Autors zeigt sich also schon wie schwer das Verhältnis des Einflusses von Zahlenbedeutung und faktischer Anzahl der Wissenschaften ist.

Das 12. und 13. Jahrhundert waren die Zeit der Kreuzzügen und der Intensivierung des Handels zwischen Orient und Okzident. Damit gelangte auch arabisches und jüdisches Wissen in das christliche Abendland. Gleichzeitig wurden die Schriften des ARISTOTELES neu entdeckt. Es war also eine Zeit des schnellen Anwachsens des Wissensstoffs, der in seiner Neuartigkeit zum Teil nicht im traditio-

⁶³¹ Dolch, J.; 1982: S. 115.

⁶³² Meyer würde diese Frage verneinen. Seine Interpretation der Einteilung der Wissenschaften nach Honorius Augustinensis ist nachzulesen: Meyer, H.; 1975: S. 37f.

nellen Schema der *Septem Artes Liberales* unterzubringen war. Neue Ordnungen mussten gefunden werden, wie am Beispiel der Klassifikation *HUGO VON SANKT VICTORS* gezeigt wurde. Damit konnte auch die Zahlenallegorese nicht mehr eingesetzt werden, ohne auf die tatsächliche Anzahl der Wissenschaften und des Wissens – beide waren enorm angewachsen – Rücksicht zu nehmen. Faktisch war hier die Bedeutung der Zahlenallegorese für die Wissenschaftsklassifikation bereits gesunken. Dennoch blieb sie Bestandteil des Wissens der Verfasser von Wissenschaftsklassifikationen. Sie blieb es, solange das theologische Weltbild einigermaßen intakt war, und man von ontologisch rückgebundenen Wissenschaftsordnungen⁶³³ ausging. Solange man die Welt für geschaffen und unveränderlich hielt, war auch eine feste Anzahl an Wissenschaften und Wissenschaftsgruppen anzunehmen, denn alles war geordnet nach Maß, Zahl und Gewicht, wie es in der Bibel heißt. In der Zeit vor der Aufklärung, in der Symbolisiertes und Symbol noch eins waren und alles symbolisch und nicht naturwissenschaftliche betrachtet wurde, musste man auch eine symbolische Anzahl an Wissensgebieten vermuten – es galt sie zu finden, von ihrer Existenz war man hingegen überzeugt. Mit der Entdeckung des Evolutionsprozesses und der Veränderung der Vorstellung von ontologisch rückgebundenen Wissenschaftsklassifikationen musste schließlich auch die Zahlenallegorese ihre Bedeutung verlieren.

Für die Wissenschaftsklassifikation sind besonders die Symboliken der Zahlen Zwei, Drei, Vier, Fünf, Sieben und Zehn wichtig. Da im Rahmen dieser Arbeit nicht ausführlicher auf den komplexen Bereich der Zahlenallegorese eingegangen werden kann, sei hier lediglich auf einige beispielhafte Verwendungen dieser Zahlen hingewiesen.⁶³⁴ Bei ROBERT FLUDD finden sich drei Zahlen mit Symbolgehalt wieder: Die Zweierheit steht für das Verhältnis von Gut und Böse; für eine manichäistisch-dualistisch aufgefasste Welt. Die Zahl Drei symbolisiert u.a. die Trinität und die Zahl Fünf die fünf Sinne sowie die fünf Wunden Christi. Als Summe von Zwei und Drei stellt sich darüber hinaus den Glauben an die Trinität und das Handeln gemäß dem Gebot der Liebe dar. Für FLUDD sind diese drei Zahlen Zwei, Drei und Fünf somit die Ordnungszahlen der Welt, nach denen er sein *Theatrum*

⁶³³ Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

⁶³⁴ Bei Meyer, H.; 1975: S. 109ff. finden sich ausführliche Erklärungen der einzelnen Zahlenbedeutungen.

memoriae' aufbaut.⁶³⁵ HUGO V. ST. VIKTOR zieht zur allegorischen Begründung seiner Wissenschaftsklassifikation eine zahlenspekulative Lehre von einer vierstufigen Seele und einer ebensolchen Körperlichkeit heran.⁶³⁶ Darüber hinaus deutet die Zahl Vier auf die Vierzahl der Evangelien hin. In der Wissenschaftsklassifikation des COMENIUS wird „[...] durch die überall eingehaltene Trichotomie [...] die theologische Verankerung in der Trinität sichtbar“⁶³⁷. Die Siebenzahl der *Septem Artes Liberales* „wird allegorisierend mit Bibelsprüchen begründet.“⁶³⁸ Die *artes*, so nahm man an, entspringen der Weisheit Gottes und der heiligen Schrift, in der die Zahl Sieben eine große Rolle spielt; u.a. symbolisiert sie die sieben Schöpfungstage. Die Zahl Zehn, die sich in der bereits erwähnten Klassifikation des HONORIUS AUGUSTINENSIS findet, symbolisieren die zehn Zeichen der Universalität und stellen die zehn Stationen dar, die das Volk Israel nach ihrem Auszug aus der babylonischen Gefangenschaft auf dem Weg in die Freiheit passieren mussten: die Straße der *scientia*, die von der Unwissenheit zur Heimat der Weisheit führt.⁶³⁹

⁶³⁵ Vgl. Schmidt-Biggemann, 1994, S. 160.

⁶³⁶ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977: S. 359 Fußnote 60 (Bd. 1).

⁶³⁷ Leinsle, U.G.; 1995: S. 114.

⁶³⁸ Dolch, J.; 1982: S. 79.

⁶³⁹ Vgl.: Meyer, H.; 1975: S. 37.

4.2.1. Dichotomien

Die Dichotomie der Wissenschaften ist die auf ihrer ersten Ebene am weitesten verbreitete Einteilung der Wissenschaften. Der heute oft beklagte Graben zwischen Natur- und Geisteswissenschaften⁶⁴⁰ wurde in Ansätzen schon von ARISTOTELES und seinen Nachfolgern aufgerissen. Seine ursprünglich dreigeteilte Wissenschaftsordnung (,episteme', ,techné', und ,poiesis')⁶⁴¹ wurde später reduziert auf eine Zweiteilung – obwohl er vor den Fehlern, die durch eine dichotomische Einteilung entstünden, warnte.⁶⁴² Indem der fließende Unterschied zwischen den schöpferischen und praktischen Wissenschaften aufgehoben wurde, entstanden zwei Wissenschaftsgruppen: die der theoretischen Wissenschaften auf der einen, die der praktischen auf der anderen Seite. Die schöpferischen Wissenschaften gingen in die Gruppe der praktischen Wissenschaften ein. So kann man sagen, dass nicht nur die Dreiteilung – wie weiter unten gezeigt wird –, sondern auch die Zweiteilung der Wissenschaften ihren Ursprung in der griechischen Philosophie hat.

Die Wissenschaftsdichotomie, wie sie bei ARISTOTELES als primäre Einteilung der Wissenschaften ahnbar wurde, wird weiter unten in einem Exkurs ausführlicher behandelt. Sie kann aber auch als Strukturprinzip auf allen Ebenen durchgeführt werden. Ein herausragendes und über Jahrhunderte äußerst einflussreiches Beispiel dafür ist der als Beispiel für eine der Darstellungsarten des organischen Zusammenhangs von Wissenschaften bereits erwähnte ‚Baum des Porphyrios‘.⁶⁴³ Ihm ist ein streng dichotomisches Klassifizierungsprinzip zugrundegelegt. Als ‚Erfinder‘ der ‚*arbor porphyrios*‘, gilt sein Namensgeber, der griechische Philosoph PORPHYRIOS (233-304), obwohl er selbst keine Klassifizierung hinterlassen hat.⁶⁴⁴ Sie wurde erst von seinen Kommentatoren ausgearbeitet, die sich dabei

⁶⁴⁰ Vgl. C.P. Snow; 1967. Snow übte die wohl bekannteste Kritik an der Wissenschaftsdichotomie und machte das Schlagwort von den ‚zwei Kulturen‘ populär.

⁶⁴¹ Vgl.: Aristoteles: 1985: S. 133ff. (EN 1139b-1140b).

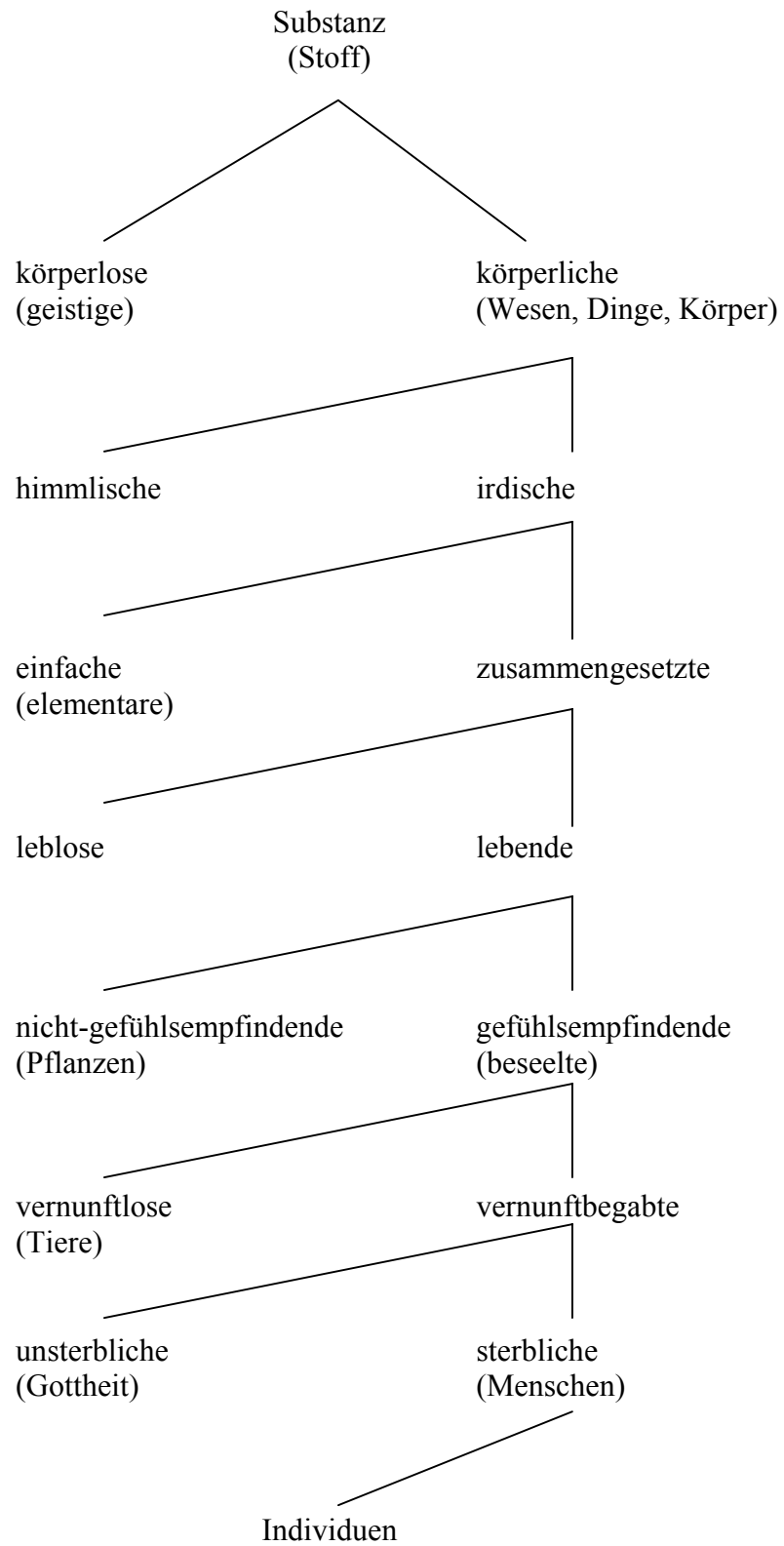
⁶⁴² Vgl.: Stenzel, J.; 1959: S. 42ff. Auch: Samurin, E.I.; 1977: S. 30.

⁶⁴³ Die Einteilungen beispielsweise Petrus Ramus oder ROGER BACONS entstanden auf Grundlage der ‚*arbor porphyrios*‘. Wegen seiner Bedeutung bei Petrus Ramus, der für das dichotomische Prinzip eingetreten ist, wird er bisweilen auch als ‚Baum des Ramée‘ bezeichnet.

⁶⁴⁴ Das Prinzip, das Porphyrios zur Konstruktion seines Baums anwendet, ist allerdings älter: Es ist die dihairetische Methode. Sie lässt sich auf Platon zurückführen. In den Dialogen ‚Sophistes‘ und ‚Staatsmann‘ wird die Dihairesis als Verfahren der Begriffsteilung beschrieben, mit dessen Hilfe Begriffe durch ihre Einordnung unter höhere, sie bestimmende und einschließende Begriffe defi-

nach den Ausführungen seiner um 268 entstandenen ‚Einleitung in die Kategorien des ARISTOTELES‘ (‚Isagogen‘) richteten, in der er die Lehren des ARISTOTELES denen Platons angleichen wollte. Der ‚*arbor porphyrios*‘ stellt sich in dieser Ausformulierung wie folgt dar:

niert werden sollen. Vgl.: Platon; 1970: S. 227-271 (Sophistes 218d-231d), S. 285ff (Sophistes 235 bff.) sowie: Platon: 1970: S. 421-427 (Staatsmann 262b-264a).



Im 19. Jahrhundert traten wieder verstärkt dichotomische Wissenschaftsklassifikationen auf. So war auch die Klassifikation AUGUSTE COMTES dichotomisch angelegt:

„Zunächst führt die Prüfung der Gesamtheit der Vorgänge zu deren Eintheilung in zwei Klassen, von denen die erste alle Vorgänge bei den unorganischen Körpern befasst und die zweite alle Vorgänge bei den organischen Körpern.“⁶⁴⁵

Eine der bemerkenswertesten dichotomischen Wissenschaftsklassifikationen verfasste ANDRÉ-MARIE AMPÈRE. Dieser ‚Newton der Elektrizität‘, unternahm mit dem 1834 erschienenen Buch ‚*Essai sur la Philosophie des Sciences*‘ den Versuch einer dichotomischen Wissenschaftsklassifikation, den er in einem zweiten Teil des Buchs, der erst 1843 erscheinen konnte, vervollständigte. In diesem Versuch, der erstaunlich kohärent und dessen Struktur von großer Regelmäßigkeit ist, nahm er Anleihen an den Naturklassifikationen seiner Zeit, wie sie besonders in der Biologie Bedeutung erlangt hatten.⁶⁴⁶ Das inhaltliche Prinzip seiner Klassifikation ist es, ‚analoge‘ Wissenschaften nach ihren tatsächlichen Affinitäten zusammenzubringen. Das Strukturprinzip ist ein Zweischlüsselsystem, das nicht zu Unrecht an die binäre, auf Null und Eins basierende Informatik erinnert. Es entstand ein bis in die letzten Verzweigungen binäres Wissenschaftssystem, das mit seinen zum Teil unsinnigen Ergebnissen, die auf Grund der Strenge des Systems entstanden, ein deutliches Beispiel für die Richtigkeit der Warnung ARISTOTELES‘ sind. Zunächst unterscheidet AMPÈRE zwischen einem ‚ersten Reich‘, in dem er die so genannten ‚kosmologischen‘ Wissenschaften beheimatet, und einem ‚zweiten Reich‘, in dem sich die so genannten ‚noologischen‘ Wissenschaften befinden. Die Wissenschaften des ersten Reichs beschäftigen sich mit Objekten und Phänomenen der materiellen Welt; Objekt der Wissenschaften des zweiten Reichs sind die Gedanken und Ideen, also die ‚geistige‘ Welt. Seine konsequent binäre Klassifikation⁶⁴⁷ führt zu folgendem Schema, in dem jeweils vier Wissenschaften den zwei vorangegangenen zugeordnet werden – das vollständige Schema enthält 128 Wissenschaften.⁶⁴⁸

⁶⁴⁵ Comte, A.; 1883: S. 25 (Bd. 1).

⁶⁴⁶ Herausragendes Beispiel ist die Klassifikation Carl von Linnés.

⁶⁴⁷ In dieser Binarität sah er das Grundgesetz wissenschaftlichen Denkens.

⁶⁴⁸ Vgl.: Ampère, J.-M.; 1966.

Das erste Reich AMPÈRES: Die kosmologischen Wissenschaften

Im eigentlichen Sinn kosmologische Wissenschaften

Mathematische Wissenschaften

- *Im eigentlichen Sinn Mathematik*
- *Physikalisch-mathematische Wissenschaften*

Physikalische Wissenschaften

- *Im eigentlichen Sinn physikalische Wissenschaften*
- *Geologische Wissenschaften*

Physiologische Wissenschaften

Naturwissenschaften

- *Phytologische Wissenschaften*
- *Im eigentlichen Sinn zoologische Wissenschaften*

Medizinische Wissenschaften

- *Physiko-medizinische Wissenschaften*
- *Im eigentlichen Sinn medizinische Wissenschaften*

Das zweite Reich AMPÈRES: Die noologischen Wissenschaften

Im eigentlichen Sinn noologische Wissenschaften

Philosophische Wissenschaften

- *Im eigentlichen Sinn philosophische Wissenschaften*
- *Moralische Wissenschaften*

Nootechnische Wissenschaften

- *Im eigentlichen Sinn nootechnische Wissenschaften*
- *Eleutherotechnische Wissenschaften*

Sozialwissenschaften

Ethnologische Wissenschaften

- *Im eigentlichen Sinn ethnologische Wissenschaften*
- *Geschichtliche Wissenschaften*

Politische Wissenschaften

- *Physikalisch-soziale Wissenschaften*
- *Ethnogenetische Wissenschaften*

Die auffallend ungewöhnlichen Bezeichnungen der verschiedenen Wissenschaften rühren daher, dass AMPÈRE sich seinem strengen System unterworfen hatte, für das er eine neue Terminologie benötigte. Diese hat sich jedoch nie durchsetzen können. Die Mühe, die AMPÈRE damit hatte, sein strenges System konsequent umzusetzen, zeigt sich nicht zuletzt auch darin sehr deutlich, dass er immer wieder auf die Formulierung ‚Im eigentlichen Sinn‘ – ‚*proprement dites*‘ zurückgreifen musste.

Exkurs: Wissenschaftsdualismen

Die Wissenschaftsklassifikation JEAN-MARIE AMPÈRES ist, wie gezeigt wurde, auf der primären Ebene dichotomisch. Sie ist damit auch beispielhaft für den ‚modernen‘ Wissenschaftsdualismus. Obwohl, wie bereits erwähnt, die auf der primären Ebene dichotomische Wissenschaftsklassifikation schon wesentlich früher Anwendung gefunden hat, kann als Beginn der Dichotomie zwischen Geistes- und Naturwissenschaften eigentlich erst die Renaissance angesehen werden. Davor, beispielsweise bei HRABANUS MAURUS, war die Dichotomie von weltlichem und göttlichem Wissen sehr verbreitet. Eine ähnliche Dichotomie findet sich in arabischen Enzyklopädien. In ihnen wird nicht nur zwischen weltlichem und religiösem Wissen unterschieden, sondern auch – aus religiösen Gründen damit zusammenhängend – zwischen einheimischem und fremdem Wissen. Spätestens aber mit Descartes Unterscheidung zwischen *res cogitans* und *res extensa* brach der heute bekannte Graben zwischen Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften auf. Im 19. Jahrhundert gelangte er dann zu seiner Bedeutung als bestimmende Dichotomie in der Diskussion um die Primäreinteilung der Wissenschaften.⁶⁴⁹ Gleichzeitig entwickelten sich wieder verstärkt in einer Art Gegenbewegung einheitswissenschaftliche Bestrebungen, die diesen Dualismus zu überbrücken versuchten.⁶⁵⁰ Bestimmte Wissenschaften stellen bei der Primärdichotomie große Probleme für die Einteilung dar. Neben der Philosophie ist es zum Beispiel die Psychologie, deren Klassifizierung Probleme bereitet: WILHELM DILTHEY wollte

⁶⁴⁹ Der Begriff ‚Geisteswissenschaften‘ (*moral sciences*) als Gegensatz zu den Naturwissenschaften erscheint erstmals bei John Stuart Mill. (Vgl.: Rickert, H.; 1986: S. 11).

⁶⁵⁰ Die marxistische Einheitswissenschaft beispielsweise lehnt den Dualismus der Wissenschaften ab.

eine ‚geisteswissenschaftliche Psychologie‘ begründen.⁶⁵¹ Für HEINRICH RICKERT hingegen war die Psychologie eine Naturwissenschaft, obwohl sie in seinem System gleichzeitig der Geisteswissenschaft vorstand.⁶⁵² Genau aus diesem Grund kritisierte WILHELM WINDELBAND die Dichotomie von Geistes- und Naturwissenschaften:

„[...] dass zwischen Naturwissenschaft und Geisteswissenschaft eine empirische Disziplin von solcher Bedeutsamkeit wie die Psychologie nicht unterzubringen ist: ihrem Gegenstand nach ist sie nur als Geisteswissenschaft und in gewissem Sinne als die Grundlage aller übrigen zu charakterisieren; ihr ganzes Verfahren aber, ihr methodisches Gebahren ist von Anfang bis zum Ende dasjenige der Naturwissenschaften. Daher sie denn es sich hat gefallen lassen müssen, gelegentlich als die ‚Naturwissenschaft des inneren Sinns‘ oder gar als geistige Naturwissenschaft bezeichnet zu werden.“⁶⁵³

Diese Primärdichotomie – der Dualismus zwischen Geistes- und Naturwissenschaften – ist besonders deshalb so wichtig, weil sie den rein wissenschaftstheoretischen Kontext verließ und gesellschaftlich relevant wurde.⁶⁵⁴ Sie ist damit beispielhaft für die weltbildkonstituierende Funktion von Wissenschaftsklassifikationen.

Neben der bereits genannten Klassifikation JEAN-MARIE AMPÈRES, die großen Anteil an der Vertiefung des Grabens zwischen Natur- und Geisteswissenschaften hatte, sind die von JEREMY BENTHAM, WILHELM DILTHEY, WILHELM WINDELBAND und HEINRICH RICKERT auf Grund ihres Einflusses einen genaueren Blick wert. Sie benutzten als Gegenbegriffe nicht immer die von ‚Natur‘ und ‚Geist‘; je nach philosophischer Überzeugung versuchten sie andere Begriffspaare einzuführen. Der englische Rechtsgelehrte JEREMY BENTHAM unterschied zwischen ‚Somatologie‘ und ‚Pneumatologie‘ und nahm damit bezug auf die Objekte der Wissenschaften: Die ‚somatologischen‘ Wissenschaften beschäftigen sich mit Physik und der Wissenschaft vom Körperlichen, wohingegen die ‚pneumatologischen‘ Wissenschaften ‚geistige‘ Phänomene zum Objekt haben. WILHELM

⁶⁵¹ Vgl.: Dilthey, W.: 1933.

⁶⁵² Rickert, H.; 1986: S. 83ff.

⁶⁵³ Windelband, W.; 1924: S. 143.

⁶⁵⁴ Der Schriftsteller C.P. Snow formulierte diese Relevanz in seinem Aufsatz über ‚Die zwei Kulturen‘. (Snow, C.P.; 1967).

DILTHEY gliederte die Wissenschaften nach ihrem Funktionszusammenhang und postulierte, dass die Natur zu erklären und das Seelische zu verstehen sei. Den Naturwissenschaften würde ein eindimensionaler Kausalzusammenhang zugrunde liegen, in den Geisteswissenschaften hingegen werde das Gegebene in die Tiefe transzendiert, um es als Ausdruck eines sich bekundenden Geistes zu nehmen, den wir in Analogie zu unserem Erleben verstehen und deuten. Er konstruierte damit einen grundsätzlichen Gegensatz zwischen den beiden Wissenschaftsgruppen. Durch seine lebensphilosophische Gleichsetzung von Leben und subjektivem Erleben gab er dem Gefühl, dem Irrationalen, eine Vorrangstellung vor dem Rationalen. Er erhob damit die Geisteswissenschaften, denen laut DILTHEYS Begründung ‚tatsächliche‘ Wirkungszusammenhänge zugrunde liegen und sowohl eine teleologische Struktur der Wirklichkeit als auch eine fortschreitende Entwicklung zeigen, auf eine höhere Stelle vor den Naturwissenschaften, deren Methode die Zergliederung der äußeren Welt sei. Auch WILHELM WINDELBANDS Dichotomie beruht auf der Unterscheidung zwischen Methoden. Er kannte eine ‚nomothetische‘, also allgemeingesetzliche Methode, die den Naturwissenschaften zugrunde läge, und eine ‚idiographische‘, also einzelbeschreibende Methode, deren sich die Geisteswissenschaften bedienen würden. Er führte damit die Antithese von Geisteswissenschaften und so genannten ‚Ereigniswissenschaften‘ ein.⁶⁵⁵ HEINRICH RICKERT zog den Begriff ‚Kulturwissenschaft‘ dem der ‚Geisteswissenschaft‘ vor.⁶⁵⁶ Damit hoffte er ähnlich wie WILHELM WINDELBAND,⁶⁵⁷ den auf der Unterscheidung von *res cogitans* und *res extensa* beruhenden unversöhnlichen Dualismus der Erkenntnisobjekte cartesischer Prägung entschärfen zu können; affirmierte ihn aber letztlich doch. Er definierte die zwei ineinander übergehenden Pole als Gruppe der ‚generalisierenden‘ Wissenschaften auf der einen Seite und die der ‚individualisierenden‘ Wissenschaften auf der anderen. Beide Gruppen definieren sich bei RICKERT wie bei WINDELBANDS hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Methoden.

⁶⁵⁵ Vgl.: Windelband, W.; 1924: S. 145ff.

⁶⁵⁶ Rickert, H.; 1986: S. 10ff.

⁶⁵⁷ Windelband, W.; 1924: S. 142.

4.2.2. Trichotomien

Die Trichotomie auf der ersten Ebenen der Klassifikation taucht in der Geschichte der Wissenschaften häufiger auf als die Dichotomie. Wie so vieles wird auch die erste einflussreiche Dreiteilung der Wissenschaften Platon zugeschrieben. Die Dreiteilung gehört damit zu den

„glücklichen wissenschaftlichen Lösungen, die sich bei den Griechen so zahlreich finden. In gewisser Hinsicht hat diese Einteilung die moderne Gliederung ‚Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Geisteswissenschaften‘ vorweggenommen.“⁶⁵⁸

Platon kannte drei menschliche Geistesfähigkeiten: die begriffliche Erkenntnis, die sinnliche Wahrnehmung und den Willen bzw. das Begehren. Daher glaubte man Platon gerecht zu werden, indem man die Wissenschaften in die großen, diesen Geistesfähigkeiten korrespondierend zugeordneten Hauptabteilungen Dialektik, Physik und Ethik einteilte, wie dies XENOKRATES erstmals tat. Es gibt berechtigte Zweifel an dieser Zuschreibung,⁶⁵⁹ die hier jedoch nicht erörtert werden können, zumal es für die Darstellung des Klassifikationsschemas unerheblich ist, ob sie autorisiert platonisch ist oder nicht. Viel wichtiger in diesem Zusammenhang ist die Wahrnehmung und die Rezeptionsgeschichte. Sie war, beginnend mit XENOKRATES, von Anfang an die einer Dreiteilung. Mit ihr wurde eine lange und wichtige Rezeptionstradition eingeleitet, die aus der Dreiteilung ein gängiges Klassifikationsmuster machte, auch wenn sich ihre philosophische Grundlage im Laufe der Geschichte änderte.⁶⁶⁰ ARISTOTELES' später zu der Dichotomie von theoretischen und praktischen Wissenschaften reduzierte ursprüngliche Dreiteilung der Wissenschaften orientierte sich am Erkenntnisziel. Seine ebenfalls trichotomische Gliederung stellt sich folgendermaßen dar:⁶⁶¹

⁶⁵⁸ Samurin, E.I.; 1977: S. 22 (Bd. 1).

⁶⁵⁹ Vgl.: Flint, R.; 1972: S. 68-77.

⁶⁶⁰ Im Übrigen sollte man nicht vergessen, dass diese Dreiteilung ursprünglich die Einteilung des Bereichs der ‚Philosophie‘ betrifft, deren Extension allerdings die Gesamtheit der damaligen Wissenschaften umfasste, weshalb sie hier berechtigterweise angeführt werden kann.

⁶⁶¹ Vgl.: Aristoteles: 1985: S. 133ff. (EN 1139b-1140b).

- *episteme*: Darunter verstand er die theoretische Philosophie, die kein Ziel außer der Erkenntnis hat. Zu ihr zählen in Abstufung des Abstraktionsgrads Metaphysik, Mathematik und Physik.
- *techne*: Die Wissenschaften die unter dieser Bezeichnung zusammengefasst sind, zielen auf Herstellung dauerhafter Produkte ab; aus diesen Wissenschaften werden die ‚*artes*‘, Künste.
- *poiesis*: Die hier zusammengefassten Wissenschaften dienen der Regulierung der Handlungen in Hinblick auf Erreichung des Guten; sie sind unterteilt in Ethik und Politik.

Auch bei Zenon und der Stoa fand die Dreiteilung weite Verbreitung; auf einer anderen philosophischen Grundlage auch bei Epikur. Sowohl die stoische als auch die epikureische Triade kennt folgende Hauptteile: Physik, Logik und Ethik.

Eine originelle dreiteilige Systematik erstellte MARIO NIZOLIO (1498-1556). Sie erinnert entfernt an die stoische Triade:

Philosophie oder Weisheit

- Physik oder Naturphilosophie
 - Theologie
 - Meteorologie
 - Geographie
 - Physiologie
- Politik
 - Ethik
 - Spezielle Politik
 - Ökonomie
 - Ziviles Recht
 - Sich auf den Staat beziehende Wissenschaften

Logik, Rhetorik

- Grammatik
- Poetik
- Rhetorik
- Geschichte
- etc

Die Trichotomie trat bis etwa 1750 – als sich die Klassifikation FRANCIS BACONS durchzusetzen begann – häufig in Verbindung mit dem Prinzip der Klassifikation nach den Erkenntnisobjekten auf. Im 17. Jahrhundert verlor sie jedoch ihren Schwerpunkt auf der objektorientierten Klassifikation und wird seither häufig in Orientierung an die drei menschlichen ‚Vermögen‘⁶⁶² durchgeführt. In FRANCIS BACON ist der Protagonist dieser Veränderung zu erkennen; er gliederte wie folgt:⁶⁶³

Verstandesfähigkeiten:	Gedächtnis	Phantasie	Vernunft
Menschliches Wissen:	Historie	Poesie	Philosophie

Die Trichotomie als konsequentes Strukturprinzip – wie es JEAN-MARIE AMPÈRE für die Dichotomie durchexerzierte – wendete lediglich HERBERT SPENCER an. Seine Einteilung stellt sich auf der primären Ebene wie folgt dar:⁶⁶⁴

- Die **abstrakten** Wissenschaften dienen den beiden anderen Wissenschaftsklassen als Hilfsmittel.
- Die **abstrakt-konkreten** Wissenschaften sind durch ihre analytische Methode verbunden, durch die allgemeine Gesetze herausgefunden werden. Sie dienen der dritten Klasse.
- Die **konkreten** Disziplinen bestimmen Eigenschaften konkreter Dinge und die Erscheinungen in ihrer Gesamtheit; ihre Methode ist die Synthese.

FRIEDRICH ENGELS unterschied zwischen drei für ihn wesentlichen Wissensgebieten: Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften und Wissenschaften vom Denken. In seinem Schema drückt sich die große Stellung der Gesellschaftswissenschaften aus, die gleichwertig neben Naturwissenschaft und Wissenschaft vom Denken steht. WILHELM WUNDT erschien nach einer Betrachtung der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation die Einteilung der Wissenschaften in drei Arten von Einzelwissenschaften ebenfalls als plausible Grundgliederung:

⁶⁶² Vgl.: Bacon, F.: 1966: S. 151ff.

⁶⁶³ Vgl.: Dahlberg, I.; 1974: S. 35. Auch: Bacon, F.; 1966.

⁶⁶⁴ Vgl.: Spencer, H.; 1996.

„Drei Gebiete sind, wie die Geschichte der Klassifikationsversuche gezeigt hat, allmählich von verschiedenen Systemen zugleich als relativ selbständige Teile des wissenschaftlichen Systems in Anspruch genommen worden: die MATHEMATIK, die NATUR- und die GEISTESWISSENSCHAFTEN.“⁶⁶⁵

Unter Einbeziehung der Geisteswissenschaften in den Komplex der realen Wissenschaften stellt sich seine Ordnung auf der ersten Ebene folgendermaßen dar.⁶⁶⁶

- Mathematische Wissenschaften, die er formale oder Formwissenschaften nennt.
- Naturwissenschaften. Darunter versteht er den Komplex der realen Wissenschaften:
 - phänomenologische, genetische, systematische Wissenschaften
 - Geisteswissenschaften: phänomenologische, genetische, systematische Wissenschaften
- Philosophische Wissenschaften. Sie sind weder formal noch real: Logik, Metaphysik, Naturphilosophie, Philosophie des Geistes, Geschichtsphilosophie, etc.

Die ebenfalls dreiteilige Wissenschaftsklassifikation EDUARD SCHERERS zeigt, dass auch im 20. Jahrhunderts die Verbindung von objektorientierter Klassifikation und Trichotomie mit der Verbreitung der FRANCIS BACON'schen Klassifikation nicht vollständig an Bedeutung verloren hat: „Grundlegend ist die Dreiteilung in Naturwissenschaften, Psychologie und Kulturwissenschaften. Sie entspricht dem Zerfall der gegenständlichen Welt in Natur, Mensch und dessen Schöpfung, die Kultur.“⁶⁶⁷

4.2.3. Pluritomien

Die meisten Wissenschaftsklassifikationen sind auf ihrer ersten Ebene entweder dichotomisch oder trichotomisch. Es gibt aber auch andere bemerkenswerte Tomien. Häufig anzutreffen sind Schemata mit vier, fünf, sieben oder zehn Wissenschaftshauptabteilungen.

⁶⁶⁵ Wundt, W.; 1909: S. 61 (§ 6).

⁶⁶⁶ Vgl.: Wundt, W.; 1909: S. 39-85.

⁶⁶⁷ Scherer, E.; 1968: S. 120.

Das populärste Viererschema stellt das System der **vier** Fakultäten dar: Sie bildeten sich im Laufe des 12. Und 13. Jahrhunderts an den zu einer ‚*universitas*‘ zusammengeschlossenen Pariser Schulen. Diese Gliederung der Pariser Universität wurde in der Folgezeit von vielen Universitäten übernommen und blieb bis ins 19. Jahrhundert üblich. Von den vier wissenschaftlichen Fakultäten steht die theologische an höchster Stelle. Neben der juristischen und der medizinischen Fakultät zählt sie zu den primären Fakultäten. Die philosophische Fakultät, die auch ‚*Artistenfakultät*‘ genannt wird, ist der Lehre der *Septem Artes Liberales* vorbehalten und wird als propädeutische Fakultät bezeichnet.⁶⁶⁸ Die Rangfolge Theologie, Jurisprudenz, Medizin, Philosophie wurde in Universitätsprotokollen festgelegt. Ähnlich wie die *Septem Artes Liberales* ging das System der vier Fakultäten in die Ikonographie der mittelalterlichen und barocken Architektur und bildenden Künste ein: Zumeist hierarchisch geordnet können sie in vielen Ordnungen mittelalterlicher Klosterbibliotheken sowie in den Bildprogrammen ihrer Ausmalungen wiedergefunden werden.⁶⁶⁹

Neben dem historisch bedeutenden Schema der vier Fakultäten kann als typisches Beispiel einer Wissenschaftsklassifikation mit vier gleichwertigen Wissenschaftszweigen CLAUDE-HENRI DE SAINT-SIMONS Versuch einer Wissenschaftsklassifikation dienen:⁶⁷⁰

- Astronomische Wissenschaften
- Physikalische Wissenschaften
- Chemische Wissenschaften
- Physiologische Wissenschaften

Auch ANTOINE-AUGUSTIN COURNOT, der die Wissenschaften nach Kategorien der uns bekannten Erscheinungen einteilt, kennt mehr als drei Hauptstränge der Wissenschaften. Bei ihm sind es **fünf** Grundkategorien der Erscheinungen, welche die Ordnung der Wissenschaften vorgeben:

⁶⁶⁸ Somit bleiben sie ihrer seit der Antike gültigen Funktion treu. Vgl.: Kapitel C 4.2.3.: ‚Exkurs: ‚*Septem Artes Liberales*‘.

⁶⁶⁹ Hierbei ist zu bemerken, dass der Philosophie, obwohl sie die unterste Fakultät darstellt, meist der größte Platz eingeräumt wird. Vgl.: Wirth, K.-A.; U. Götz: 1973: Sp. 1183ff.

⁶⁷⁰ Vgl.: Saint-Simon, C.-H.d.; 1839B: S. 14.

- Biologische Wissenschaften und Naturgeschichte
- Physikalische und kosmologische Wissenschaften
- Noologische und symbolische Wissenschaften
- Politische Wissenschaften und Geschichte
- Mathematische Wissenschaften

Der französische Gelehrte FRANCOIS DE LA CROIX DU MAINE entwickelt in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Idee einer idealen Bibliothek, in der die Hauptwerke der ganzen Welt geordnet vorhanden sein sollen. Bei der Planung geht er sogar so weit ins Detail, die idealen Bücherregale zu beschreiben. Er kennt **sieben** Hauptabteilungen:⁶⁷¹

- *Le premier ordre: Contenant toutes choses sacrée, ou dependent d'icelles.*
- *Second ordre de Buffets, touchant les Arts & Sciences.*
- *Le troisième ordre, contenant la description de l'univers tant en general qu'en particulier.*
- *Le 4. ordre des choses qui concernent le genre humain.*
- *Le 5. ordre d'hommes illustres en guerre.*
- *Le 6. ordre touchant les ouvrages de Dieu.*
- *Le 7. ordre touchant les meslanges de divers memoires.*

Die hier ausgeführte siebenteilige Wissenschaftsklassifikation ist eine immer wiederkehrende Tomie, deren Beliebtheit auf die Bedeutung der Zahl Sieben zurückzuführen ist.⁶⁷² Die größte Verbreitung fand die siebenteilige Ordnung in Form der *Septem Artes Liberales*.

⁶⁷¹ Vgl.: De La Croix Du Maine, F.; 1583: S. 507ff.

⁶⁷² Vgl.: Kapitel C 4.2.: ‚Exkurs: Zahlenallegorese‘.

Exkurs: *Septem Artes Liberales*

Unter dem Begriff ‚*Septem Artes Liberales*‘ versteht man eine siebenteilige Wissenschaftsordnung, die sich aus den antiken Wissensklassifikationen entwickelte. Das Studium dieser so genannten ‚Sieben Freien Künste‘ galt als Vorbereitung zum Studium eines Spezialgebiets, umfasste also die Wissenschaften, die als Grundlage für ein weitergehendes Studium dienen sollten.⁶⁷³ Als ‚frei‘ wurden diese Künste bezeichnet, weil sie im Gegensatz beispielsweise zu den Handwerkskünsten nicht zu einem handgreiflichen Ergebnis führten. Sie waren also nicht dem Zwang der Effizienz bzw. dem Zwang der Funktionalität unterworfen – der Dualismus der ‚zwei Kulturen‘⁶⁷⁴ wird hier bereits vorweggenommen. Erstmalig zum Schema ausgearbeitet fanden sich die *Septem Artes Liberales* schon im ersten vorchristlichen Jahrhundert bei TERENTIUS VARRO. Trotz dieser langen Verwendungstradition gab es bis ins späte Mittelalter, als diese Einteilung schon an Bedeutung verloren hatte, keinen festen Kanon der unter diesem Begriff subsumierten Wissenschaften. Einen großen Anteil an ihrer Fixierung hatte die kunsthistorisch äußerst einflussreiche allegorische Schrift ‚*De Nuptiis Philologiae et Mercurii*‘ des MARTIANUS CAPELLA. In unterschiedlichsten Formen findet man die Aufteilung des Wissens gemäß seiner Grundordnung in mittelalterlichen Kompendien, Didascalien, Etymologien und Kompilationen: Grammatik, Dialektik, Rhetorik, Geometrie, Arithmetik, Astrologie und Musik. Bis ins frühe Mittelalter blieb sie die wichtigste Einteilung des Wissens. Die heute übliche Einteilung in ‚*Trivium*‘ (philologische Künste) und ‚*Quadrivium*‘ (mathematische Wissenschaften) hatte FLAVIUS MAGNUS AURELIUS CASSIODORUS (490-583) eingeführt.⁶⁷⁵ In der Regel wird heute die Ordnung der *Septem Artes Liberales* folgendermaßen wiedergegeben:

⁶⁷³ Vgl.: Kapitel B 1.5.: ‚Enzyklopädie‘.

⁶⁷⁴ Vgl.: Kapitel C 4.2.1.: ‚Exkurs: Wissenschaftsdualismen‘.

⁶⁷⁵ Samurin, E.I.; 1977: S. 38 (Bd. 1).

- Trivium: Grammatik
 Rhetorik
 Logik

- Quadrivium: Arithmetik
 Geometrie
 Musik
 Astronomie

Bei Alkuin, dem geistigen Protagonisten der karolingischen *translatio studii* – er wurde 781 an den Hof Karls des Großen gerufen – erhielten die *Septem Artes Liberales* einen wichtigen Bedeutungswandel: Sie wurden in die christliche Weltanschauung integriert und mit augustinisch-neuplatonischem Gedankengut versehen:

„Was also bisher nur tatsächlich in gewissem Ausmaße der Fall war, das erhielt jetzt eine theoretische und zwar anthropologisch-psychologische Begründung. Die *Septem artes liberales* wurden vom ‚Kreis‘ des Wissens (*orbis doctrinae* nach der Deutung Quintilians) zu einem ‚Stufengang‘ des Wissens.“⁶⁷⁶

In einem Gedicht Theodulf von Orléans (ca. 760-821) werden die *Septem Artes Liberales*, wie sie Alkuin initiiert hatte, beschrieben. Deren Anordnung ist dort – gemäß der vertikalen Umdeutung im Sinne Alkuins – nach dem Bild eines Baums mit sich verzweigenden Ästen gestaltet:

„Aus der Grammatik entspringt Rhetorik und Dialektik, während gleichzeitig mit diesen Teilen der Logik die Vier Kardinaltugenden der Ethik nach der anderen Seite abzweigen. Auf dem nach oben weiterwachsenden Stamm erscheinen Arithmetik, Musik und Geometrie, zuletzt an oberster Stelle die Astronomie.“⁶⁷⁷

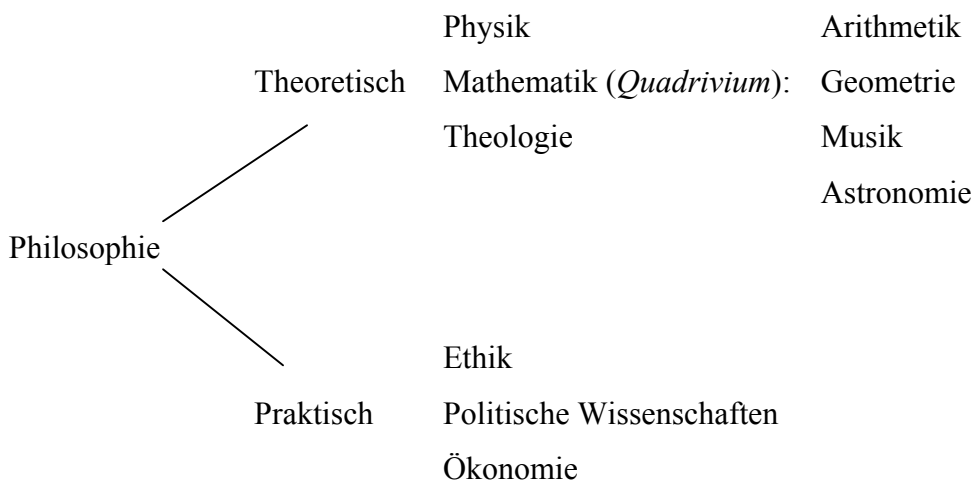
Die von Alkuin inspirierte Hierarchisierung der *Septem Artes Liberales* erhielt hier wohl erstmals die Darstellung, die fester Bestandteil des künstlerischen Ka-

⁶⁷⁶ Dolch, J.; 1982: S. 100.

⁶⁷⁷ Dolch, J.; 1982: S. 101.

nons des Mittelalters werden sollte. Gleichzeitig war sie eine wichtige Darstellungsform dieser Art der Klassifikation der Wissenschaften.

Die *Septem Artes Liberales* waren immer nur eine Einführung zu weitergehendem Wissen und daher nur ein Teil des gesamten Wissens.⁶⁷⁸ Sie konnten innerhalb des gesamten Wissens unterschiedliche Stellungen einnehmen, wie die Erläuterung der vier Fakultäten zeigte. BOETHIUS, dessen Wissenschaftsklassifikation über Jahrhunderte vorbildlich war, entwickelte mit seiner Anordnung der *Septem Artes Liberales* ein weitgehend eigenständiges System. Er war dabei von zwei unterschiedlichen Traditionen beeinflusst. Zum einen von der aristotelischen Tradition der Wissenschaftsklassifikation, zum anderen der neuplatonischen Emanationslehre der platonisch-pythagoräischen Überlieferung. Die mathematischen Disziplinen bezeichnete er bereits als das *Quadrivium*; für ihn war es die „four lane road to wisdom“⁶⁷⁹. Darin führt das Studium der Natur zur Mathematik, wie aus seiner Klassifikation ersichtlich ist. Dabei sind die Grade der Posteriorität und Priorität ausschlaggebend. Die Reihe der Wissenschaften bildet so eine hierarchische Kette, mit deren Hilfe höheres Wissen ermöglicht werden sollte: „Clearly the ascending hierarchy of the mathematical sciences, astronomy, geometry, music and arithmetic, were meant to lead to the supreme wisdom designated simply as theology.“⁶⁸⁰ Auf dieser Grundlage stellte BOETHIUS das Gesamtgefüge der Wissenschaften folgendermaßen dar:

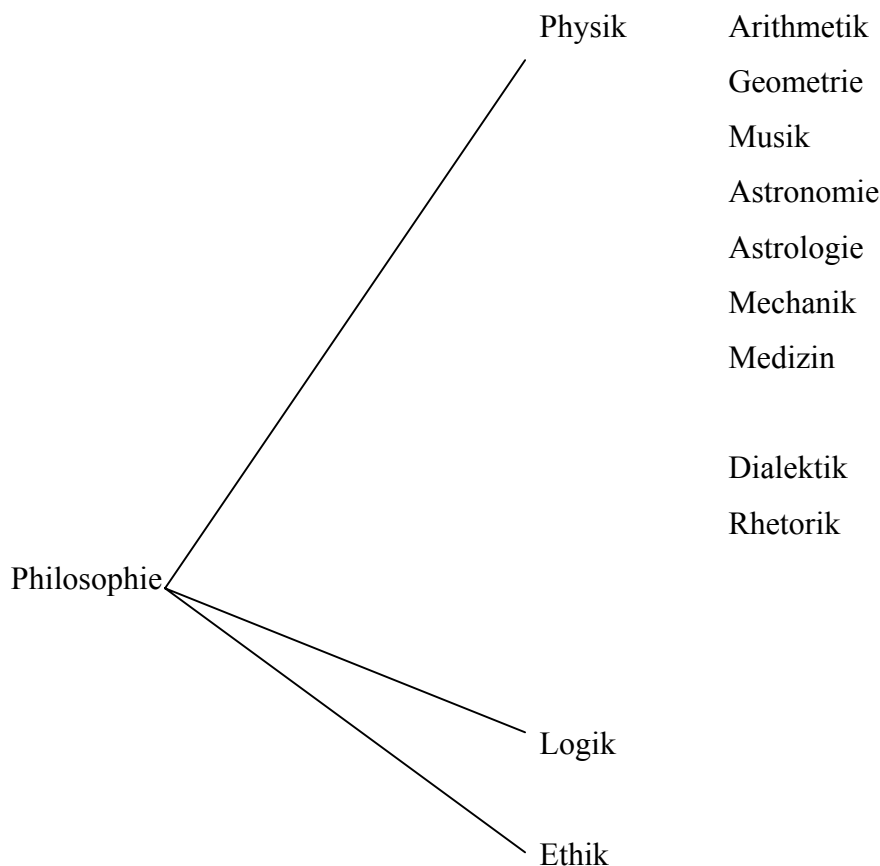


⁶⁷⁸ Vgl. u.a.: Weisheipl, J.-A.; 1978: S. 56.

⁶⁷⁹ Weisheipl, J.A.; 1965: S. 61.

⁶⁸⁰ Weisheipl, J.A.; 1965: S. 62.

ISIDOR VON SEVILLA, der mit seinem kompilatorischen Werk ‚*Etymologiarum sive originum libri XX*‘ die Bildung und die Bildsprache des Mittelalters wesentlich prägte, hingegen teilte die Wissenschaften auf der ersten Ebene nach folgendem Schema ein – die Ordnung der *Septem Artes Liberales* ist noch zu erkennen:⁶⁸¹



Mit der Wiederentdeckung der aristotelischen Schriften im Hochmittelalter verlor das Ordnungssystem der *Septem Artes Liberales* wissenschaftlich an Bedeutung. Doch schon zuvor hatte ihr Auflösungsprozess begonnen. Ein Blick auf eine der bekanntesten und einflussreichsten Wissenschaftseinteilungen des 12. Jahrhunderts – der HUGO VON SANKT VICTORS (1096-1141) – zeigt die geringe Bedeutung, die den *Septem Artes Liberales* bei der Einteilung der Wissenschaften im wissenschaftlichen ‚Diskurs‘ der Zeit noch spielte. Sie waren bereits zu einer historischen Einteilung geworden, da sich zu dieser Zeit das Wissen bereits so ver-

⁶⁸¹ Vgl.: Isidor von Sevilla: 1962: Bd. 1 ‚*Index librorum*‘, o.S.

mehrt hatte, dass es mit Hilfe dieses Schemas nicht mehr eingeteilt werden konnte. Dennoch besaß es gerade in dieser Zeit große Beliebtheit als Motiv der bildenden Künste. Dies steht zu ihrer tatsächlichen wissenschaftlichen Bedeutung nur bedingt im Gegensatz, denn die Darstellung der *Septem Artes Liberales* symbolisierte die Gesamtheit des menschlichen Wissens. Für HUGO VON SANKT VICTOR sind sie ein Teil dessen, das er ‚Philosophie‘ nennt, „die Wissenschaft von den letzten Gründen aller menschlichen und göttlichen Dinge“⁶⁸². Philosophie ist damit Oberbegriff aller von ihm nach dem historischen Klassifikationsprinzip folgendermaßen eingeteilten Wissenschaften:⁶⁸³

- **Theoretica**

1. Theologie
2. Mathesis (Quadrivium)
 - 2.1. Arithmetik
 - 2.2. Musik: a) sphärische, b) menschliche, c) instrumentale
 - 2.3. Geometrie: a) Planimetrie, b) Stereometrie, c) Kosmometrie
 - 2.4. Astronomie: a) Astronomie, b) Astrologie
3. Physik (Naturlehre)

- **Practica**

1. Ethik
2. Ökonomik
3. Politik

- **Mechanica**

1. Weberei
2. Kriegskunst und Waffenschmiedung
3. Schifffahrt und Handel
4. Landbau
5. Jagd
6. Medizin
7. Schauspielkunst

- **Logica**

1. Grammatik
2. Redekunst (Darlegung)
 - 1.1. Überzeugung
 - 1.1.1. Dialektik
 - 1.1.2. Rhetorik
 - 1.2. Überredung (Sophistik)

⁶⁸² „[...] philosophia est disciplina omnium rerum humanarum atque divinarum rationes plene investigans [...]“ (zit. n.: Besson, A.; 1979: S. 82).

⁶⁸³ Quelle: Dolch, J.; 1982: S. 137.

- **Anhang:** Poesie, Geschichte, ‚neumodische‘ Philosophie

Neben den Vierer-, Fünfer- und Siebenerschemata erlangte unter den pluritomischen Wissenschaftsklassifikationen das Schema der Einteilung in zehn Wissenschaftsgruppen große Bedeutung. So baut die wohl bekannteste und einflussreichste Bibliotheksklassifikation auf einem **Zehnersystem** auf. Es handelt sich dabei um die Dezimalklassifikation nach MELVIL DEWEY (1851-1931). Der amerikanische Bibliothekar arbeitete mehrere Jahrzehnte an seiner Bibliotheksklassifikationen, die weltweit von vielen Bibliotheken übernommen wurde. Den ersten Entwurf veröffentlichte er 1872. Ihm folgten noch viele Auflagen, auch heute wird sie immer wieder aktualisiert. Ein strenges Nummernsystem garantiert die strikte Systemhaftigkeit dieser Klassifikation, deren Haupteinteilungen folgende sind:

000	Allgemeine Werke
100	Philosophie
200	Religion
300	Soziologie
400	Philologie
500	Naturwissenschaften
600	Nützliche Künste
700	Schöne Künste
800	Literatur
900	Geschichte

Jede dieser Gruppen bekommt zehn Untergruppen zugeordnet. So besitzen beispielsweise die Themen, die sich mit der christlichen Kirche auseinandersetzen, die Nummer 260. Die weitere Einheitlichkeit der Dezimalklassifikation wird dadurch garantiert, dass jedes der Wissensgebiete eine formale und eine linguistische, ethnische bzw. geographische Einteilung erhält, die für alle Wissensgebiete identische Stellen innerhalb des Systems schafft, die u.U. gar nicht besetzt sind. Innerhalb jeder Gruppe erhalten beispielsweise bei der formalen Einteilung die einzelnen Werkformen Unternummern, denen folgende Inhalte zugeordnete werden:

- .00
- .01 Philosophie, Theorie, etc.
- .02 Handbücher, Grundrisse
- .03 Wörterbücher, Enzyklopädien
- .04 Essays, Vorlesungen, Briefe, etc.
- .05 Periodika, Magazine, etc.
- .06 Gesellschaft, Vereinigungen, Verhandlungsberichte, Reports, etc.
- .07 Bildung, Studium, Lehre, etc.
- .08 Vermischtes, Sammlungen, etc.
- .09 Geschichte

Die Philosophie der christlichen Religion hätte dann die Nummer 260.01. Auf diese Weise gelang es DEWEY, „alle Untergliederungen einheitlich und konstant zu machen“⁶⁸⁴, und ein kohärentes, ausbaufähiges System zu schaffen, das höchste Orientierung garantiert.

⁶⁸⁴ Dewey, M. zit. n.: Samurin, E.I.; 1977: S. 225 (Bd. 2).

5. Die Stellung der Philosophie innerhalb der Wissenschaftsklassifikation

Die Beantwortung der Frage, welche Stellung die Philosophie innerhalb einer Wissenschaftsklassifikation einnimmt, hat erhebliche Folgen. Sie ist die Frage nach dem Verhältnis von Philosophie und Wissenschaft und ist schon dadurch problematisch, dass diese Systeme, besonders dann, wenn sie universalen Anspruch erheben, fast ausschließlich von Philosophen oder philosophisch denkenden Naturwissenschaftlern⁶⁸⁵ erstellt werden. Mit der Stellung der Philosophie im Verbund der Wissenschaften geben deshalb diese Systeme den Blick der Philosophen auf sich selbst und auf ihre Definition von Philosophie⁶⁸⁶ wieder. Bei der Untersuchung ihrer Einordnung ist deshalb immer auch zu berücksichtigen, ob unter ‚Philosophie‘ beispielsweise eine im klassischen Sinn ‚metaphysische‘ Wissenschaft verstanden wird oder – wie per definitionem im Positivismus – eine nichtmetaphysische Wissenschaft. Die Philosophie nimmt meist auch dann eine herausragende Stelle in den Wissenschaftssystemen ein, wenn dies vom wissenschaftsphilosophischen Konzept her nicht der Fall sein sollte. Intention und Realisierung differieren dann. Folgende Grundpositionen sind als Stellung der Philosophie in einer Wissenschaftsklassifikation festzustellen: Sie kann mit ‚Wissenschaft‘ identisch sein, kann eine Sonderstellung einnehmen oder als eine unter vielen gleichberechtigten Wissenschaften in der Klassifikation erscheinen. Es kann aber auch der Fall sein, dass die Wissenschaftsklassifikation einen Dualismus von Philosophie und Wissenschaften unterstützt, oder dass die Philosophie als Wissenschaft nicht anerkannt wird, aus der Klassifikation der Wissenschaften also ausgeschlossen wird.

Historisch gesehen ist die älteste ‚Position‘ der Philosophie die der **Identität** von Wissenschaft und Philosophie. Zu Beginn der Klassifikationsgeschichte, beispielsweise bei ARISTOTELES, steht die Ausdifferenzierung der ‚Philosophie‘ in ihre Untergebiete, den Sonderformen des Wissens. Bis zum Beginn der Neuzeit sieht man in der Philosophie die eigentliche Wissenschaft. Die sich anbahnenden Einzelwissenschaften erscheinen zunächst als ihre Teilgebiete. Für ALSTED bei-

⁶⁸⁵ Z.Bsp.: JEAN-MARIE AMPÈRE oder WILHELM OSTWALD.

⁶⁸⁶ Den besten Überblick über die Geschichte des Begriffs ‚Philosophie‘ bietet der entsprechende Artikel im ‚Historischen Wörterbuch der Philosophie‘, begr. v. J. Ritter u. K. Gründer, Bd. 7 (1989) Sp. 572-911.

spielsweise ist ‚Philosophie‘ u.a. eine Art Sammelbegriff für alle wissenschaftlichen Disziplinen und die unendliche Menge der in ihnen behandelten Wissensgebiete.⁶⁸⁷ Aus heutiger Sicht kann man daher sagen, dass dieser Begriff der Philosophie ein Synonym für ‚Wissenschaft‘ war, Wissenschaft und Philosophie als identisch betrachtet wurden.⁶⁸⁸ Die ‚eigentlich‘ philosophischen Wissenschaften, wie Ontologie, Metaphysik, Ethik, etc. erhalten hingegen stets eine Sonderstellung.

In dieser **Sonderstellung** innerhalb der Wissenschaftsklassifikation wird die Philosophie am häufigsten angetroffen. Schon bei ARISTOTELES hat die Philosophie nicht nur die Funktion einer Ontologie, sondern auch die der Metatheorie der Wissenschaften, die über deren Methoden spekuliert und sie festsetzt. Diese Stellung als Metawissenschaft konfligiert dabei nicht mit der skizzierten Identitätsstellung von Philosophie und Wissenschaft bei ARISTOTELES, da zwei unterschiedliche Begriffe von ‚Philosophie‘ vorliegen, von denen der eine reflexiven Charakters ist. Die Begründung hierfür liegt in den unterschiedlichen geistigen Ansatzpunkten von ‚eigentlicher‘ Philosophie und Einzelwissenschaften. Dem transzendentalen Gedächtnis der Philosophie wird dabei die der Vernunft zugehörige *memoria intellectualis* zugeteilt, wohingegen das empirische Gedächtnis die Grundlage der Einzelwissenschaften ist. So eignet sich die Philosophie als Kontrollwissenschaft über die den Sinnen verbundenen Einzelwissenschaften.⁶⁸⁹ Diese Doppelstellung ist auch bei JOHANN HEINRICH ALSTED anzutreffen. Die ‚eigentliche‘ Philosophie diente ihm in Form einer *scientia de scientia* als methodologisches Zentrum und Konvergenzpunkt der Wissenschaften. Auch in der Neuzeit kann die Philosophie eine Sonderstellung einnehmen. Für CLAUDE HENRI DE SAINT SIMON war sie die ‚*science générale*‘⁶⁹⁰; ebenso für WILHELM WUNDT. Bei ihm galt die Philosophie als eine Universalwissenschaft, die ihren Inhalt mit der Gesamtheit der Einzelwissenschaften gemeinsam hat und den Zusammenhang der

⁶⁸⁷ Vgl.: Alsted, J.-H.; 1989/90. Gleichzeitig wird sie von ihm aber auch in dem engeren Sinn verwendet. So kennt er die beiden Teilgebiete theoretische (Tomus 3) und praktische Philosophie (Tomus 4). (Vgl.: Schmidt-Biggemann, W.; 1989/90: S. IX).

⁶⁸⁸ Zur analogen Verwendung von ‚Philosophie‘ und ‚*scientia*‘ vergleiche auch: Diemer, A.; 1968: S. 5f. Diemer geht dabei davon aus, dass bis weit ins 19. Jahrhundert der Unterschied nicht eindeutig bestimmt werden kann, da beide Verwendungen noch unklar waren und sich vermischten. (Vgl.: Diemer, A.; 1968: S. 14).

⁶⁸⁹ Hier ist auch der Ansatzpunkt für den Dualismus zwischen Philosophie und Wissenschaften. Vgl. weiter unten.

⁶⁹⁰ Vgl.: Saint-Simon, C.H.d.; 1839B: S. 14f.

Wissensobjekte ausmachen soll.⁶⁹¹ Am deutlichsten drückt diesen Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Philosophie ROBERT FLINT aus. Für ihn war die Philosophie die ‚*scientia scientiarum*‘: „[...] there must be a science of the sciences – a science which determines the principles and conditions, the limits and relations of the sciences. This science is philosophy.“⁶⁹² Er definiert sie als erkenntnistheoretische Grundwissenschaft: „Philosophy seeks to do for the sciences just what each science does for the doctrines it comprehends. In the latter case separate truths are brought into unity, and in the former separate sciences.“⁶⁹³ Philosophie hat bei FLINT die Aufgabe, kritisch die reinen Faktenergebnisse der Einzelwissenschaften zu hinterfragen, Werte vorzugeben und den für alle Wissenschaften zentralen Begriff der Wahrheit zu definieren. Außerdem soll sie eine Ontologie bereitstellen, mit der die Einzelwissenschaften zu arbeiten haben. Sie stellt darüber hinaus eine Metaphysik bereit und gibt Ziele vor. Die Philosophie leitet bei FLINT also in umfassendem Sinn die Wissenschaften an.⁶⁹⁴ Ihr obliegt damit auch die Aufgabe, die Wissenschaften zu klassifizieren: „The first problem with which philosophy, alike as *scientia scientiarum* and as positive philosophy, should deal seems to be how may the sciences be rationally arranged and classified.“⁶⁹⁵ Der Blick auf dieses Verhältnis zwischen Wissenschaften und Philosophie zeigt also, dass die Philosophie als eine Art „Mutter aller Einzelwissenschaften“⁶⁹⁶ betrachtet werden kann.

„So wird klar werden, dass die Parallelentwicklung der Wissenschaften mit der Philosophiegeschichte nicht auf einem gleichgewichtigen Wechselverhältnis zwischen ihnen beruht, sondern dass es sich im großen und ganzen um eine durchaus einseitige Abhängigkeit handelt: die allgemeinen philosophischen Gedanken und Weltbilder strahlen auf die verschiedenen Teilgebiete aus und erzeugen so die einzelwissenschaftlichen Theorien und Entdeckungen.“⁶⁹⁷

Die Philosophie kann auch als **eine unter vielen** gleichberechtigten Wissenschaften in einer Klassifikation erscheinen. Diese Position ist jedoch nur über eine Be-

⁶⁹¹ Vgl.: Wundt, W.; 1909: S. 9.

⁶⁹² Flint, R.; 1972: S. 3.

⁶⁹³ Flint, R.; 1972: S. 5f.

⁶⁹⁴ Flint, R.; 1972: S. 28-41.

⁶⁹⁵ Flint, R. 1972, S. 67.

⁶⁹⁶ Böhm, W.; 1961: S. 10.

⁶⁹⁷ Böhm, W.; 1961: S. 10.

schneidung des Aufgaben- und Gegenstandsbereichs der Philosophie zu erreichen. Dies ist beispielsweise im Positivismus der Fall, wo den empirischen Wissenschaften die entscheidende Bedeutung zukam, die Philosophie hingegen ihrer ur-eigenen Themen wie Metaphysik und anderer nicht auf Erfahrung beruhenden Disziplinen beraubt wurde, weil sie als nicht ‚wissenschaftlich‘ galten. Die dadurch selbst ‚positiv‘ gewordene Philosophie hatte nur noch erkenntnistheoretische und wissenschaftsbegründende Aufgaben. Damit aber gelangte die eigentlich als gleichberechtigt definierte Philosophie ungewollt wieder in eine Sonderstellung, denn der reflexive Charakter der so definierten Philosophie machte sie in gewissem Maße doch zu einer Art Metawissenschaft. Auch FRIEDRICH ENGELS wollte der Philosophie keine Sonderstellung einräumen, musste es letztlich aber doch. Er begründete in seiner ‚Anti-Dühring‘-Schrift die Stellung der Philosophie:

„Sobald an jede einzelne Wissenschaft die Forderung herantritt, über ihre Stellung im Gesamtzusammenhang der Dinge und der Kenntnis von den Dingen sich klarzuwerden, ist jede besondere Wissenschaft vom Gesamtzusammenhang überflüssig. Was von der ganzen bisherigen Philosophie dann noch selbständig bestehen bleibt, ist die Lehre vom Denken und seinen Gesetzen – die formelle Logik und die Dialektik. Alles andre geht auf in die positive Wissenschaft von Natur und Geschichte.“⁶⁹⁸

FRIEDRICH ENGELS grenzte also im Sinne seiner Wissenschaftsdefinition den Untersuchungsgegenstand der Philosophie ab und klassifizierte sie entsprechend seinen Vorstellungen von einer Einheit der Wissenschaften. Dabei teilte er jeder Natur- oder Gesellschaftswissenschaft die Aufgabe zu, die Gesetze eines bestimmten Erscheinungsbereichs der objektiven Welt, die sich in den Erscheinungen der Natur und der Gesellschaft erschöpft, zu erforschen. Untersuchungsgegenstand der Philosophie waren bei ihm die allgemeinsten Gesetze, denen die Wissenschaften aller von ihm definierten drei Gebiete – Natur, Gesellschaft und Denken – unterliegen sollten.

„Hier gibt es also keine Unterordnung einer Wissenschaft unter eine andere, keine Auflösung der Wissenschaft in einer anderen wie bei den Naturphilosophen, aber auch keine Lostrennung einer Wissenschaft von einer anderen, keine antagonistische Gegenüberstellung wie bei den Positivisten. Bei allem Unterschied der Philosophie von anderen Wissenschaften, d.h. von den einzelnen speziellen Wissensbereichen,

⁶⁹⁸ Engels, F.; 1988: S. 235.

besteht zwischen ihr und den übrigen Wissenschaften das Verhältnis der Einheit und Wechselwirkung.“⁶⁹⁹

Die Philosophie untersucht aber auch die Gesetze des Denkens selbst und erlangt durch diese reflexive Aufgabe eine herausgehobene Stellung, die FRIEDRICH ENGELS ihr nicht zugestehen wollte. Daher kann RUDOLF ROCHHAUSEN die übergeordnete Stellung der marxistisch gefassten Philosophie betonen und gleichzeitig behaupten, dass sie gleichberechtigt neben den anderen Wissenschaften steht:

„Die marxistische Philosophie steht also nicht deshalb an erster Stelle des Systems der Wissenschaften (nach Anwendung des Gegenstandes), weil sie über den Wissenschaften ‚thront‘, sondern weil sie allseitig (weltanschaulich, erkenntnistheoretisch und methodologisch) mit den Einzelwissenschaften verbunden ist und sich mit ihnen in Wechselwirkung befindet, ohne Über- und Unterordnung.“⁷⁰⁰

Die Klassifikationen JEAN-MARIE AMPÈRES ist ein weiteres Beispiel für die gleichberechtigte Position der Philosophie innerhalb eines Wissenschaftssystems. Bei ihm gelang es jedoch besser. Die sogenannten ‚eigentlichen philosophischen Wissenschaften‘ (darunter versteht er Psychologie und Metaphysik) stellte er gleichberechtigt auf eine Differenzierungsstufe mit den ‚moralischen Wissenschaften‘, den ‚eigentlich nootechnische Wissenschaften‘ bzw. den ‚eleuthero-technischen Wissenschaften‘.⁷⁰¹

Wissenschaftsklassifikationen kennen auch einen **Dualismus** zwischen Philosophie und Wissenschaften. Dieser Dualismus hängt eng mit dem Problem der Wissenschaftsdualismen zusammen. Bei ARISTOTELES, dem theoretischen Begründer der Wissenschaft, sind die Grundlagen für diese Dualismen zu finden. Für ihn ist ‚*scientia*‘ ein theoretischer Habitus, ebenso wie ‚*intellectus*‘ und ‚*sapientia*‘. ‚*Prudentia*‘ und ‚*ars*‘ hingegen sind die zwei ‚*habitus intellectuales*‘.⁷⁰² Seine Definition der Wissenschaft lässt sich in folgendem Zitat zusammenfassen: „Wo nämlich eine bestimmte Überzeugung ist, und man die Prinzipien kennt, da ist Wissenschaft. Könnte man dieselben nicht vollkommener als den Schlusssatz, so

⁶⁹⁹ Kedrov, B.M.; 1975: S. 21.

⁷⁰⁰ Rochhausen, R.; 1968: S. 73f.

⁷⁰¹ Vgl.: Ampère, J.-M.; 1966.

⁷⁰² Vgl.: Aristoteles: 1985: S. 33-37. (EN 1105b-1107a.)

hätte man das Wissen nur zufällig.⁷⁰³ Damit ist die Eigenschaft der Wissenschaft, mittelbare Erkenntnis zu sein, grundgelegt. Von hier aus ist es einsichtig, dass sich die Philosophie häufig als Gegensatz zur Wissenschaft gesehen hat, da sie es mit der unmittelbaren Erkenntnis des Wahren zu tun habe, und damit die Habitus ‚*intellectus*‘ bzw. ‚*sapientia*‘ für sich in Anspruch nimmt. Daraus folgt die enge Beziehung von *ratio* und *scientia*, die erst im Positivismus des 19. Jahrhunderts in der Weise aufgelöst wird, dass die eigentliche Philosophie, die sich durch die Möglichkeit zur unmittelbaren Erkenntnis definiert, als Wissenschaft keine Anerkennung mehr findet.

Die **Nichtanerkennung** der Philosophie als Wissenschaft lässt sich am Beispiel des Positivisten AUGUSTE COMTE erklären. Das Gesamtsystem der Wissenschaften war für ihn das System der ‚positiven Philosophie‘. Philosophie kam also nur in ihrer Funktion als Systematisierung der Wissenschaften bzw. der Tatsachen ‚positiver Wissenschaften‘ vor, nicht als eigenständige Wissenschaft. Allerdings standen bei der weiteren Unterteilung der Fundamentalwissenschaften die philosophischen Probleme der betreffenden Wissenschaft an erster Stelle.⁷⁰⁴ AUGUSTE COMTE erkannte also immerhin die Existenz philosophischer Probleme an. Anders HERBERT SPENCER, der aus seinem Wissenschaftssystem die Philosophie völlig strich.⁷⁰⁵ Philosophie war für ihn Kenntnis des höchsten Grades der Allgemeinheit, und nur durch äußerste Abstraktion gelange man von der Spezialwissenschaft zur Philosophie, wie er schrieb. Die Philosophie hatte damit bei HERBERT SPENCER keinen eigenen Gegenstand mehr; ihr Gegenstand sollten vielmehr alle Einzelwissenschaften sein. Philosophie als eigenständige Disziplin war für ihn daher hinfällig geworden.

⁷⁰³ Aristoteles: 1985: S. 134 (EN 1139b). Vgl. auch: „*Scientia est cognitio ex principiis, intellectus cognitio principiorum.*“ Aristoteles: zit. n.: Diemer, A.; 1970: S. 8.

⁷⁰⁴ Vgl.: Comte, A.; 1883: S. 27ff.

⁷⁰⁵ Vgl. u.a.: Spencer, H.; 1891: S. 78.

D. Wissenschaftsklassifikationen in ihrer Geschichte

Die Bereitstellung des systematisch angelegten Analyseinstrumentariums erforderte den Verzicht auf eine historisch geschlossene Beschreibung. Die Beispiele konkreter Wissenschaftsklassifikationen wurden deshalb unabhängig von ihrer Entstehungszeit zitiert. Es wurde dabei deutlich, dass fast alle im vorangegangenen Teil systematisierten Klassifikationstypen zu jeder Zeit aufgetreten sind oder hätten auftreten können. Die Analyse kam jedoch selten ohne den Rückgriff auf den allgemein geisteswissenschaftlichen und speziell wissenschaftsgeschichtlichen Hintergrund der jeweiligen Wissenschaftsklassifikation aus. Es besteht also ein enger Zusammenhang zwischen ihr und ihrer Entstehungszeit: „Every classification bears the unmistakable imprint of the intellectual horizon of its time.“⁷⁰⁶ Daher stellt sich die Frage, ob sich in Abhängigkeit der geistes- und wissenschaftsgeschichtlichen Entwicklung analog eine Entwicklung in der Wissenschaftsklassifikation feststellen lässt, und – wenn ja – ob diese Entwicklung sich vielleicht in Form von ‚Paradigmenwechseln‘⁷⁰⁷ vollzogen hat. Die Verwendung des immer noch modischen Paradigmenbegriffs, der eine Patentlösung zur Beschreibung von Prozessen, die sich als historische Entwicklungen darstellen, zu sein scheint, liegt nahe. In der Tat gibt es Beschreibungsversuche einer Geschichte der Wissenschaftsklassifikation, beispielsweise von Jerzy A. Wojciechowski⁷⁰⁸, in denen der Paradigmenbegriff zur Anwendung kommt. Eine Darstellung der Analysemöglichkeiten von Wissenschaftsklassifikationen kommt daher nicht ohne kritischen Blick auf diese Beschreibungsmöglichkeit aus. Sie erscheint zunächst als sinnvoll. Es ist jedoch fraglich, ob sie der in dieser Arbeit aufgezeigten Heterodoxität gerecht werden kann.

Als ‚Paradigmen‘ werden unter Bezugnahme auf die Verwendung des Begriffs bei Thomas S. Kuhn „allgemein anerkannte wissenschaftliche Leistungen, die für eine gewisse Zeit einer Gemeinschaft von Fachleuten maßgebende Probleme und Lösungen liefern“⁷⁰⁹, bezeichnet. Darunter sind schulbildende Lösungsmodelle zu

⁷⁰⁶ Wojciechowski, J.A.; 1974: S. 17.

⁷⁰⁷ Der Begriff des ‚Paradigmas‘ ist umstritten. Er wird hier im Sinne Thomas S. Kuhns benutzt als Ensemble von nichthinterfragten Wissenschaftsusanen. Zum Begriff des Paradigmas und seiner Anwendung bei Kuhn und seinen Kritikern vgl.: Kuhn, T.S.; 1976 und Bayertz, K.; 1981: S. 20ff.

⁷⁰⁸ Vgl.: Wojciechowski, J.A.; 1974.

⁷⁰⁹ Kuhn, T.S.; 1976: S. 10.

verstehen, die offen für Anwendungen auf andere als die von ihr gelösten Probleme sind.⁷¹⁰ Der Begriff ‚Paradigma‘ bezeichnet also „eine Gesamtheit der allgemeinsten Ideen und methodologischen Festlegungen [...], die sowohl die Wahl des Problems als auch die prinzipiellen Methoden seiner Lösungen bestimmen.“⁷¹¹ Diese Gesamtheit konstituiert die so genannte ‚normale‘ Wissenschaft.⁷¹² Sie ist die

„Forschung, die fest auf einer oder mehreren wissenschaftlichen Leistungen der Vergangenheit beruht, Leistungen, die von einer bestimmten wissenschaftlichen Gemeinschaft eine Zeitlang als Grundlage für ihre weitere Arbeit anerkannt werden.“⁷¹³

Angewendet auf die Wissenschaftsklassifikation würde dies bedeuten, dass in bestimmten Epochen bestimmte Klassifikationstypen unhinterfragt als Muster für konkrete Wissenschaftsklassifikationen zugrundegelegt wurden. Der Gebrauch des Begriffs ‚Paradigmenwechsel‘, wie er bei Kuhn vorkommt, erfordert darüber hinaus, dass die Wechsel von einem Paradigma zum nächsten ohne nennenswerte Übergangszeit, in einem quasi-revolutionären Akt, stattfinden:

„Zwischen zwei Paradigmen gibt es kein Interregnum, keine Übergangsperiode. Es ist, als wirke in diesem Falle das Gesetz: Die Wissenschaftsgeschichte duldet keine ‚konzeptionelle Leere‘ [...] Außerdem stellt Kuhn die These von der monumentalen Entstehung des Paradigmas auf und versteht darunter, dass ‚Theorien stets als Ganzes, in einem Stück erfunden werden‘. Das neue Paradigma kann zunächst nicht in Form einiger fragmentarischer Ideen auftreten, sondern muß von Anfang an genügend vollständig und bestimmend sein, damit seine potentiellen Möglichkeiten dem Erfinder vollauf klar sind.“⁷¹⁴

Zur Überprüfung der These, ob die Geschichte der Wissenschaftsklassifikationen als Abfolge von derartig definierten Paradigmen hinlänglich beschrieben werden kann, wird im Folgenden ein kurzer historischer Abriss der Wissenschaftsklassifikation skizziert. Dabei wird der Schwerpunkt auf so genannte ‚epistemologische Brüche‘ und Träger dieser Brüche gelegt, um anschließend zu diskutieren, inwie-

⁷¹⁰ Vgl.: Kuhn, T.S.; 1976: S. 25.

⁷¹¹ Rodnyi, N.I.; 1978: S. 189.

⁷¹² Vgl.: Kuhn, T.S.; S. 25.

⁷¹³ Kuhn, T.S.; 1976: S. 25.

⁷¹⁴ Rodnyi, N.I.; 1978: S. 191.

weit sie mit dem Begriff ‚Paradigmenwechsel‘ sinnvoll beschrieben werden können.

1. Versuch einer Geschichte der Wissenschaftsklassifikation

Die frühesten Belege für Wissens- bzw. Wissenschaftsklassifizierungen lassen sich in die Zeit des Hellenismus datieren. Theoretische Überlegungen der griechischen Philosophie, beispielsweise von Platon, ARISTOTELES, Epikur oder den STOIKERN⁷¹⁵, waren ihnen vorangegangen und lieferten die Grundlage für diese Klassifizierungen. In dem Maße, in dem sich die Wissenschaft zu differenzieren begann, trat das Problem ihrer Klassifikation in den Vordergrund. Die ‚*Pinakes*‘ des KALLIMACHOS⁷¹⁶ (ca. 305-240 v. Chr.) ist das am besten überlieferte Beispiel dieser frühesten Form der Klassifikation. Obwohl es Vorläufer und Nachahmer dieses Dichters und Bibliothekars gab, finden wir in seinem Werk das elaborierteste, ausführlichste und am besten erforschte und erforschbare Beispiel für die früheste Form der Wissenschaftsklassifikation. Die *Pinakes* sind nicht vollständig erhalten aber weitgehend rekonstruierbar.⁷¹⁷ Die 120 Bücher, aus denen sie ursprünglich bestanden, waren nach literarischen Gattungen bzw. wissenschaftlichen Disziplinen geordnete Listen.⁷¹⁸ Als Vorläufer der *Pinakes* gelten die nicht mehr vorhandenen Arbeiten des ARISTOTELES zu diesem Thema.⁷¹⁹ Obwohl dieser kein ausformuliertes Klassifikationsschema der Wissenschaften hinterließ, hatten ARISTOTELES‘ von Platon beeinflussten Überlegungen eine große Wirkung auf seine Nachfolger.⁷²⁰ Für seine Versuche und die seiner Nachfolger gilt, dass „Aristotle's division and description of the sciences are presumed to be established forever, as if no new branch or kind of science could ever again be developed.“⁷²¹

⁷¹⁵ Vgl.: Samurin, E.I.; 1977, Bd. 1.

⁷¹⁶ Der Gelehrte KALLIMACHOS (ca. 305 - 240 v.Chr.) gilt als bedeutendster Dichter des Hellenismus. Als gebürtiger Kyrener verbrachte er den größten Teil seines Lebens in Alexandria, unter der Herrschaft König Ptolemaios II Philadelphos. Er war ‚*Bibliophakos*‘ (Bücherwächter) der alexandrinischen Bibliothek, deren Kernbestand auf Aristoteles Bibliothek zurückgeführt wird. Den von ihm verfassten ‚*Pinakes*‘ verdankt er seine überzeitliche Bedeutung.

⁷¹⁷ Vgl. Blum, R.; 1977: Sp. 171.

⁷¹⁸ Vgl.: Richardson, E.C.; 1964: S. 90.

⁷¹⁹ Vgl. Blum, R.; 1977: Sp. 27ff.

⁷²⁰ Ein potentiell aristotelisches Klassifikationsschema lässt sich aus verstreuten Äußerungen in der ‚*Metaphysik*‘ und der ‚*Nikomachischen Ethik*‘ rekonstruieren. Vgl.: Samurin, E.I.; 1977, S. 22ff. und Düring, I.; 1966: S. 113ff.

⁷²¹ Anderson, F.H.; 1962: S. 250.

Die ersten Klassifikationsversuche entstanden aus der Vorstellung heraus, die Ordnung der Wissenschaft sei statisch und unveränderbar; man stellte sie sich ontologisch rückgebunden vor. Weitere bedeutende klassifikatorische Ansätze aus dieser langen Phase geschlossener Wissenschaftssysteme finden sich u.a. bei PLINIUS SECUNDUS, AUGUSTINUS, ROGER BACON und Thomas von Aquin. Ihnen allen ist der Glaube an eine bestehende göttliche Ordnung der Welt gemeinsam, die ihnen als Grundlage für ihre Klassifikationen dient, mit der sie diese göttliche Ordnung abbilden zu können glaubten.

Ab dem 15. Jahrhundert trat die Gelehrsamkeit aus dem Schatten der Klöster; der Leserkreis und der Kreis derer, die wissenschaftlich tätig waren, erweiterte sich wesentlich. Mit dieser schnell voranschreitenden Profanisierung der Wissenschaften veränderte sich auch der Kreis derer, für die Wissenschaftsklassifikationen verfasst wurden und derer, die sie verfassten. Es entstanden neue Wissenschaftsklassifikationen, die neuen Bedürfnissen genügen mussten. Unter diesen gewann das pädagogisch-didaktische Bedürfnis herausragende Bedeutung. Dieses Bedürfnis war schon immer eine der Funktionen von Wissenschaftsklassifikationen gewesen; nun gewann sie enorm an Gewicht und nahm die Bedeutung einer Leitfunktion an, da es galt, einen neuen Leserkreis mit weniger oder andersgearteter⁷²² Bildung zu erschließen. „Ordnung in dem heterogenen Feld der Gelehrsamkeit herzustellen, es ‚methodisch‘ (d.h. systematisch) disponiert den Bedürfnissen und Zwecken der *respublica literaria* zur Verfügung zu stellen“⁷²³, war zu dieser Zeit das vordringliche Anliegen der Verfasser von Enzyklopädien wie KONRAD GESSNER oder ANTONIO POSSEVINO. Deren Enzyklopädien bereiteten durch ihre Ordnung das verfügbare oder durch Auswahl zensiert zur Verfügung gestellte Wissen didaktisch auf. Diese den Enzyklopädien zugrunde liegenden Ordnungen sind die repräsentativsten Stellen an denen Wissenschaftsklassifikationen in dieser Epoche zu finden sind.

Zusätzlich zu diesen gesellschaftlichen Veränderungen fand um 1500 ein Bruch in der Wissenschaftsgeschichte statt, der sich auf die Wissenschaftsklassifikation in Form von zwei bedeutenden Traditionen niederschlug, die der didaktisch-

⁷²² Hierzu gehören auch Angehörige anderer Religionen, die mittels Enzyklopädien bekehrt werden sollten. Die Bemühungen beispielsweise des RAIMUNDUS LULLUS verfolgen genau dieses Ziel der Missionierung.

⁷²³ Zedelmaier, H.; 1992: S. 79.

pädagogischen Leitfunktion nicht folgten: Noch für Johannes Kepler konnte wahre Erkenntnis nur *a priori* gewonnen werden – als Ableitung von den theologischen Wahrheiten. Aber schon mit Leonardo da Vinci begann sich die Empirie, und mit ihr die Methode der Induktion durchzusetzen.⁷²⁴ Seit dieser ‚Entdeckung‘ der Empirie fiel es der Naturwissenschaft nicht mehr zu, die Natur in ihrer Ganzheit zu erkennen. Ihre Aufgabe ist es seither, einzelne, abgesteckte Bereiche zu erschließen. Als Folge dieser wissenschaftstheoretischen Veränderung lässt sich eine deutliche Ordnungsdichotomie in allen Klassifikationen des 16. und 17. Jahrhunderts ausmachen. Der Gelehrte ZABARELLA (1533-1589) nannte die beiden vorherrschenden Ordnungsformen seiner Zeit ‚*ordo compositivus*‘ und ‚*ordo analyticus*‘.⁷²⁵ Der *ordo compositivus* strebt nach dem Wissen selbst, zu seiner theoretischen Beherrschung. Dabei wird von Prinzipien ausgegangen, von denen aus man zu den Einzelfällen geführt wird. Dieser Ordnungstyp ‚is related to necessary objects, and finds application in the theoretical disciplines such as metaphysics, mathematics and physics.‘⁷²⁶ Der zweite Typus, der *ordo analyticus*, unterstützt hingegen die didaktische Präsentation des Wissens, das praktisch angewendet werden soll. Es geht vom Einzelfall aus, für dessen Verständnis ein rational formuliertes Prinzip erst gesucht werden muss.⁷²⁷

Ebenso wie diese Entwicklung wirkte sich die Verwendung des Begriffs ‚Methode‘ – das wissenschaftstheoretische Zauberwort im 16. Jahrhundert – auf die Klassifikation des gelehrten Wissen aus. ‚Methode‘ wurde dabei weniger im Sinne der heutigen ‚Erkenntnismethode‘ gebraucht; ‚Methode‘ war vielmehr ein Hilfsmittel zur Reduktion von Komplexitäten: bezweckt wurden damit Lernerleichterungen.⁷²⁸ Ordnung war also das Ziel von Methode, manchmal wurden die Begriffe *ordo* und *methodus* auch synonym verwendet.⁷²⁹ Die spätere Bedeutung der Klassifikation als erste Methode der Erkenntnisgewinnung⁷³⁰ deutet sich hier bereits an.

Der skizzierte wissenschaftliche Mentalitätswechsel bereitete den Wechsel vom Primat ontologisch rückgebundener ‚objektiver‘ Systeme hin zu einer relativisti-

⁷²⁴ Vgl.: Grassi, E.; 1958: S. 33, auch: Boas, M.; 1988.

⁷²⁵ Vgl.: Totok, W.; 1981: S. 3.

⁷²⁶ Totok, W.; 1981: S. 3.

⁷²⁷ Vgl.: Totok, W.; 1981: S. 3.

⁷²⁸ Vgl.: Zedelmaier, H.; 1992: S. 75 u. S. 79.

⁷²⁹ Vgl.: Vgl. Zedelmaier, H.; 1992: S. 79, Fußnote 219.

⁷³⁰ Vgl.: Kapitel B 1.2.1.: ‚Klassifikation als wissenschaftliche Methode und Erkenntnisgewinn‘.

schen Auffassung der Klassifikation, wie sie in der Aufklärung zur Blüte kommen sollte, vor. Dieser Mentalitätswechsel fand seinen Ausdruck in der Rezeption der Antike: War den Humanisten der Renaissance zunächst nur daran gelegen, die Quellen der Antike möglichst unverfälscht zu erforschen, da sie als der Hort des Wissens galten, den man nicht übertreffen konnte, mündete diese philologische Arbeit im Laufe der Zeit in eine kritische Arbeit: weg von den *verba*, hin zur *res*, also dem Sachgehalt der überlieferten Schriften. Dadurch wurden Widersprüche erkannt, und man sah sich genötigt, sich zwischen einer aristotelischen, platonischen und epikureischen Antike zu entscheiden. Die Antike hatte ihre monolithische Einheit verloren. Diese kritische Arbeit äußerte sich seit Beginn des 17. Jahrhundert schließlich im Selbstbewusstsein, das Wissen der Antike übertreffen zu können.⁷³¹ Michel Foucault beschreibt diesen wissenschaftlichen Mentalitätswechsel als epistemologischen Bruch, der die Wissenschaftssprache des 16. von der des 17. und 18. Jahrhunderts trenne und den Übergang vom Kommentar zur Kritik bilde.⁷³²

„Der Kommentar ist notwendig, solange die Welt eine stumme Sprache ist, die es zu entziffern gilt, zu deuten auf einen verborgenen Inhalt hin, den Gott in die Schöpfung hineingelegt hat. Die Kritik dagegen entsteht in dem Augenblick, da die Sprache nicht mehr in den Dingen selbst liegt, sondern nur mehr ihrer Repräsentation dient. Nicht mehr um die Lösung, die Deutung von Rätseln geht es nun, sondern um Fragen des Funktionierens eines analytischen Beschreibungssystems, seiner Wörter, Syntagmen und Figuren. Die Frage nach der Wahrheit tritt zurück hinter die nach der Sprache und ihrer Funktion in der Relation von Bezeichnendem und Bezeichnetem, von *signifiant* und *signifié*.“⁷³³

Analog zu der Veränderung des Verhältnisses von Bezeichnendem und Bezeichneten veränderte sich das Verhältnis von Wirklichkeit und Abbildung. Die Abbildung war fragwürdig geworden und mit ihr die Möglichkeit einer Ordnung des Wissens, die in Kongruenz mit der Ordnung der Dinge steht.

⁷³¹ Vgl.: Boas, M.; 1988. Marie Boas exerziert diese These in den verschiedenen Naturwissenschaften vor. Das Verhältnis zwischen Philologie und Naturwissenschaft veranlasst sie zu folgender Bemerkung: „Nichts ist paradoxer als das Verhältnis zwischen Natur- und Geisteswissenschaften im fünfzehnten Jahrhundert.“ (Boas, M.; 1988: S. 20) Als ‚Humanist‘ wird dabei jemand bezeichnet, der sich mit der Antike beschäftigte, aber auch jemand, der den Menschen vornehmlich in seiner Beziehung zum Menschen, nicht mehr zu Gott, sah. Zu Beginn des Zeitraums waren die „Naturwissenschaften noch nicht als selbständiges Wissensgebiet anerkannt.“ (Boas, M.; 1988: S. 22)

⁷³² Vgl.: Kapitel ‚Kritik und Kommentar‘. In: Foucault, M.; 1999: S. 114-118.

⁷³³ Neumeister, S.; 1995: S. 188f.

Noch bevor mit dem als Zeit der ‚Aufklärung‘ bezeichneten 18. Jahrhundert eine neue Ära der Wissenschaftsklassifikation anbrach, hatte im 17. Jahrhundert eine Revolution des wissenschaftlichen Denkens stattgefunden, die sich erst im Denken der Aufklärer zu voller Wirkungskraft entfaltete.⁷³⁴ Initiator dieser Umwälzung war FRANCIS BACON. Mit ihm begann die große Zeit der Wissenschaftsklassifikation. Sie setzte ein „mit den Versuchen einer emanzipierten Naturwissenschaft und Philosophie, sich auch wissenschaftstheoretisch von der Theologie wie voneinander zu separieren“⁷³⁵. Frucht dieser Emanzipierung war die wissenschaftliche Eroberung der Natur und mit ihr die Entdeckung des Konzepts des ‚Fortschritts‘. Bereits der Titel von FRANCIS BACONS Versuch einer Wissenschaftsklassifikation ist programmatisch: ‚*Advancement of Learning*‘⁷³⁶. Der Titel weist darauf hin, dass das Konzept ‚Fortschritt‘ im Bereich der Wissenschaft an Bedeutung gewonnen hatte, schon lange bevor es sich im 19. Jahrhundert vollständig durchsetzen konnte: Bereits FRANCIS BACON nahm Wissenschaft als dynamischen, sich entwickelnden Prozess wahr und rief zur Entdeckung neuen Wissens auf.⁷³⁷ Aber mit dem Begriff ‚Fortschritt‘ war nicht nur das Fortschreiten im Sinne von Vermehrung des Wissens gemeint; ‚Fortschritt‘ hat in diesem Kontext auch anthropologisch-soziale Bedeutung. FRANCIS BACON verdeutlicht dies, wenn er schreibt: „das wahre und rechtmäßige Ziel der Wissenschaften ist kein anderes, als das menschliche Leben mit neuen Erfindungen und Mitteln zu bereichern.“⁷³⁸ Der Klassifikation der Wissenschaften maß er besondere Bedeutung für die Unterstützung dieses Fortschritts zu, denn „die Erneuerung hat [...] von den Grundlagen her zu erfolgen“⁷³⁹. Die Klassifikation der Wissenschaften war für ihn diese Grundlage, die er deshalb seinem ‚*Novum Organum*‘ voranstellte. Sie steht zu Beginn einer unvoreingenommenen, fortschreitenden Wissenschaft – und ermöglicht sie auf diese Weise –, muss aber auch selbst für Änderungen offen bleiben, denn, so stell-

⁷³⁴ Schon D’Alembert erkennt dessen Bedeutung und rühmt sie. Vgl.: D’Alembert, J.R.; 1958: S. 91f.

⁷³⁵ Lay, R.; 1973: S. 436.

⁷³⁶ ‚Über die Würde und den Fortgang der Wissenschaften‘, ist der deutsche Titel dieses ersten Teils des auf 6 Bände geplanten Werks mit dem bezeichnenden Titel ‚*Instauratio Magna*‘ (‚Die große Erneuerung der Wissenschaften‘). Darin versucht Bacon das Fundament für ein neues wissenschaftliches Denken zu legen. Er beginnt mit einer Klassifikation der Wissenschaften, deren Inhalt ‚*Advancement of Learning*‘ ist. Dieser erste Teil liegt in zwei unterschiedlichen Fassungen vor, von denen die eine in lateinischer Sprache 1605, die andere in englischer Sprache 1623 erschienen ist. Beide Fassungen unterscheiden sich in wichtigen methodologischen Punkten voneinander. (Vgl.: Dangelmayr, S.; 1974.) Der vorliegenden Arbeit liegt der Text der deutschen Ausgabe von 1783 zugrunde, die auf dem Text der 1623 englischen Ausgabe basiert.

⁷³⁷ Vgl.: Anderson, F.H.; 1962: S. 190f.

⁷³⁸ Bacon, F.; 1990: S. 173 (Aph. 81).

⁷³⁹ Bacon, F.; 1990: S. 97 (Aph. 31).

te er fest, indem man zum Ganzen der Wissenschaft etwas hinzufügt, verändern sich auch die Teile und die Verhältnisse zueinander.⁷⁴⁰

„Ein anderer Fehler [...] ist dieser, daß nach der Eintheilung der Wissenschaften und Künste in ihre Classen als gleich von den meisten auf die allgemeine Kenntniß der Dinge, und die Grundwissenschaft Verzicht gethan wird; welches nun aber dem Fortgang der Wissenschaften äußert schädlich ist. Die Aussichten geschehen von Thürmen oder erhabenen Orten: und es ist unmöglich, daß jemand die entfernteren und inneren Theile einer Wissenschaft untersuche, wenn er auf der Ebene und der geraden Fläche dieser Wissenschaft stehen bleibt, und nicht gleichsam die Warte oder Zinne der höheren Wissenschaft besteiget.“⁷⁴¹

FRANCIS BACONS Klassifikation der Wissenschaften⁷⁴² avancierte zu der einflussreichsten der Neuzeit. Transmissionsriemen für diesen Einfluss war das Aufgreifen seiner Klassifikation durch den französischen ENZYKLOPÄDISTEN JEAN LE ROND D’ALEMBERT.⁷⁴³ Am Beispiel der *Encyclopédie* lässt sich der Wechsel der Auffassung von Wissenschaftsklassifikationen, wie er bei FRANCIS BACON bereits angelegt war, zeigen: Wissenschaftsklassifikationen begannen nun als Systematiken betrachtet zu werden. FRANCIS BACONS Ideen waren aber nur der Auslöser für die Verarbeitung der vielfältigen Veränderungen im geistes- und wissenschaftsgeschichtlichen Umfeld der ENZYKLOPÄDISTEN, von denen die Neuinterpretation des Systembegriffs durch Condillac⁷⁴⁴ nur eine gewesen war. Bernard Groethuysen macht darauf aufmerksam, dass es im 18. Jahrhundert, gerade im Umkreis der ENZYKLOPÄDISTEN, zu einer Veränderung der Weltsicht kam, die sich in der *Encyclopédie* selbst niederschlug.⁷⁴⁵ Gegenstand der Wissenschaft, wie die ENZYKLOPÄDISTEN sie auffasste, waren isolierte Fakten, von denen primär so viel wie möglich zu sammeln seien. Zwischen diesen Fakten könnte man sich nun in Abhängigkeit vom Betrachtungsstandpunkt verschiedenste Verbindungen vorstellen, von denen fast unendlich viele denkbar seien. Die Natur, so waren sie überzeugt, lieferten kein objektives Prinzip, mit dessen Hilfe die Dinge zu ordnen sei-

⁷⁴⁰ „[...] in adding to the sum total you necessarily alter the parts and sections; and the received divisions of the sciences are fitted only to the received sum of them as it stands now” (Bacon, F., zit. n.: Anderson, F.H.; 1962: S. 190).

⁷⁴¹ Bacon, F.; 1966: S. 96.

⁷⁴² Vgl.: Bacon, F.; 1966.

⁷⁴³ Vgl.: D’Alembert, J.R.; 1958: S. 91f.

⁷⁴⁴ Vgl.: Kapitel B 1.3.: „System”.

⁷⁴⁵ Vgl.: Groethuysen, B.; S. 109f.

en. Durch den Einfluss des Empirismus wurde von diesem Zeitpunkt an die Ordnung der Einzelercheinungen in der Welt als eine Funktion des menschlichen Geistes aufgefasst, und empirisches Wissen wurde als Wissen vom Einzelnen verstanden, das unter allgemeinen Begriffen subsumiert wurde. DENIS DIDEROT hielt daher eine eindeutige Wissenschaftsordnung nicht mehr für erreichbar:

„Das einzige System, in dem die Willkür ausgeschlossen wäre, ist [...] das System, das seit aller Ewigkeit im Willen Gottes existiert hat; und dieses System, in dem man von jenem ewigen ersten Wesen zu allen im Laufe der Zeit aus seinem Schoße hervorgegangenen Wesen gelangen könnte, würde jener astronomischen Hypothese gleichen, bei der sich der Philosoph in den Mittelpunkt der Sonne versetzt, um die Erscheinungen der Himmelskörper in ihrer Umgebung zu berechnen.“⁷⁴⁶

Ihm ging es nicht mehr um die Disposition verfügbaren Wissens, wie noch EPHRAIM CHAMBERS, seinem englischen Vorläufer⁷⁴⁷, sondern um dessen Kritik.⁷⁴⁸ Schmidt-Biggemann weist darauf hin, dass dieser Wechsel der Intentionen in der Mitte des 18. Jahrhunderts ein Grund für den Wechsel der bevorzugten Ordnungssysteme war. Eine alphabetische Ordnung konnte den neuen Anforderungen besser gerecht werden:

„Wissenschaft galt, im Anschluss an die skeptische Umdeutung von Bayles Historiographie, auch im Anschluss an die Philologie der loci communes, als kritisches Geschäft, das weniger die Verknüpfung und die Zuordnung der Begriffe zu Disziplinen, eher die Prüfung einzelner Topoi auf ihren Nutzen hin erforderte: Gerade die kritische Betrachtung von Geschichte machte es nötig, dass eine aufklärerische Enzyklopädie keine topische, disziplinenorientierte Ordnung mehr hatte, sondern pragmatisch, also alphabetisch angelegt war.“⁷⁴⁹

D’ALEMBERT glaubte nicht an die Möglichkeit ontologisch rückgebundener Systeme und belegte dies durch die alphabetische Ordnung der *Encyclopédie*. Darin bezeichnet er folgerichtig die Welt nicht als Buch, das es zu lesen gelte, wie dies noch seine Vorgänger gemacht hatten, sondern als Ozean, der kartographiert werden müsse. Er verglich das Wissen in seinem ‚*Discours préliminaire*‘ mit einem

⁷⁴⁶ Diderot, D.; 1969: S. 119f.

⁷⁴⁷ Die erste Ausgabe der ‚*Cyclopaedia; or, An Universal Dictionary of Arts and Sciences*‘, deren Übersetzung in Französische den Anstoß gab zu einer eigenständigen Enzyklopädie, aus der dann die wesentlich weiterführende ‚*Encyclopédie*‘ wurde, war 1728 erstmals erschienen.

⁷⁴⁸ Vgl.: Diderot, D.; 1969: S. 79ff.

⁷⁴⁹ Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 122f.

Labyrinth, über den sich der Philosoph mittels einer systematischen Ordnung einen erhöhten Standpunkt verschaffen müsse, von dem aus er Orientierung gewinnen könne.⁷⁵⁰ Die natürliche Vielfalt der Wissenschaften konnte nicht nach einer Einheitswissenschaft systematisiert erfasst werden. Sie war zwar klassifizierbar, aber die dadurch entstehende Ordnung war für DIDEROT und D'ALEMBERT keine konstitutive Ordnung mehr, sondern nur eine Orientierung im Rahmen der Disziplinenordnung. In ‚Rameaus Neffe‘, der Erzählung, in der er die natürliche Begriffsunordnung belletristisch umschrieb, vertrat DENIS DIDEROT apodiktisch die Meinung, es gäbe keine verbindliche Ordnung der Begriffe.⁷⁵¹ Allein die Ordnung der Natur sei verlässlich:

„Die Natur war sowohl für Diderot als auch für d'Alembert gerade im Anschluß an Voltaires *Elements de la philosophie* de Newton der wichtigste Stabilitätsgarant der begrenzten menschlichen Erkenntnis. Stabilität der äußeren Natur fungierte als Ersatzmetaphysik. [...] In diesem Rahmen der natürlichen Ersatzmetaphysik galt der Nutzen als das Kriterium der gelehrten Invention. Unnützes Zeug war, was weder für die politische Freiheit des Einzelnen noch für die merkantilistische Ökonomie, die das Glück des Einzelnen zu fördern hatte, Sinn ergab.“⁷⁵²

Es blieb nicht bei der Auffassung, Wissenschaftsklassifikationen könnten nur die Form von relativ gültigen Systematiken annehmen. Dieser Überzeugung, die sich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts durchzusetzen begonnen hatte, setzte sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine Strömung entgegen, die an die ontologisch rückgebundenen Klassifikationen der ersten Phase erinnert. Diese bedeutende Strömung war ‚la ricerca di una classificazione ‚naturale‘, fondata sulla struttura oggettiva della realtà oppure sull'ordine in cui necessariamente si sviluppa la conoscenza umana.“⁷⁵³ ANDRÉ-MARIE AMPÈRE und AUGUSTE COMTE, um nur zwei Beispiele zu nennen, entwarfen verbindliche Klassifikationssysteme, für die sie den Anspruch der ‚Natürlichkeit‘ erhoben.

Keine der beiden Überzeugungen konnte sich vollständig durchsetzen: Zwar werden Wissenschaftsklassifikationen heute hauptsächlich in Form von Systematiken – als Arbeitshypothesen – entworfen, da man erkennt, dass ständig neue Diszipli-

⁷⁵⁰ Vgl.: D'Alembert, J.R.; 1958: S. 58.

⁷⁵¹ Vgl.: Diderot, D.; 1996: S. 31ff. oder S. 63ff.

⁷⁵² Schmidt-Biggemann, W.; 1988: S. 120f.

⁷⁵³ Rossi, Pietro; 1988: S. 332f.

nen entstehen und alte ihre Form ändern – wodurch man sich vor die Notwendigkeit gestellt sieht, immer neue Wissenschaftsklassifikationen zu entwickeln, die immer nur eine gewisse Zeit lang gültig sein können. Aber es gibt auch bedeutende Versuche, echte Systeme zu etablieren. Besonders erwähnenswert sind hier die Verfechter der Theorien von einer Einheit der Wissenschaft, wie Edward O. Wilson⁷⁵⁴.

2. Paradigmenwechsel in der Wissenschaftsklassifikation?

Die vorangegangene historische Skizze verdeutlichte, dass in bestimmten Epochen bestimmte Typen von Wissenschaftsklassifikation bevorzugt zur Anwendung kamen. Analog zum Prozess der Geistesgeschichte, die als Abfolge dreier globaler Phasen gedacht wird, lassen sich dabei drei Phasen der Wissenschaftsklassifikation unterscheiden, die für eine Bezeichnung als Paradigma in Frage kommen könnten:

1. Phase der ontologisch rückgebundenen geschlossenen Systeme, in denen sich die wie auch immer als göttlich vorgestellte Ordnung der Welt und ihres Ablaufs widerspiegelt. Ziel der Wissensordnungen ist es, ein möglichst genaues Abbild der göttlichen Schöpfung zu geben. Dabei geht man von der Möglichkeit einer Isomorphie von Bild und Abbild aus.⁷⁵⁵ Der Zeitraum, in dem diese Auffassung der Wissenschaftsklassifikationen vorherrschte, verlief von der Antike bis zur Aufklärung.
2. Phase der Expansion des Adressatenkreises von Klassifikationen seit dem Spätmittelalter im 15. Jahrhundert. Das didaktisch-pädagogische Interesse⁷⁵⁶ steht bei der Erstellung der Wissenschaftssysteme, die noch immer geschlossen und meist ontologisch rückgebunden sind, im Vordergrund.
3. Phase der Systematiken, die als temporär gültige (Arbeits-)Hypothesen gelten. In dieser Phase, die bereits mit der Klassifikation von Francis Ba-

⁷⁵⁴ Vgl.: Wilson, E.O.; 1998.

⁷⁵⁵ Vgl.: Kapitel C 2.1.1.: ‚Kosmologie: ordo disciplinarum und ordo rerum‘.

⁷⁵⁶ Vgl.: Kapitel C 2.1.5.: ‚Die pädagogisch-didaktische Funktion von Wissenschaftsklassifikationen‘.

con mit dem 17. Jahrhundert beginnt, wird die Möglichkeit der Erstellung einer objektiv gültigen, wahren Wissenschaftsklassifikation angezweifelt.

Jede dieser drei Epochen weist eine Art Leitfunktion insofern auf, als bestimmte Typen von Wissenschaftsklassifikationen in unterschiedlicher Gewichtung auftreten. Lässt sich also der Wechsel der jeweiligen Leitfunktionen mit Hilfe des Paradigmenbegriffs von Thomas S. Kuhn beschreiben?

Laut Definition würde der Begriff des Paradigmenwechsels angewendet auf die Geschichte der Wissenschaftsklassifikation bedeuten, dass immer ein zeitbedingter paradigmatischer Typus zu bestimmten Epochen ausschließlich Verwendung fände. Wie wir gesehen haben, ist dies nicht in der geforderten Ausschließlichkeit der Fall, weil zu jeder Zeit mehrere konkurrierende Klassifikationstypen Verwendung fanden; es also nicht zu einer vollständigen Ablösung der bevorzugten Lösungen kam:

Die Wissenschaftsklassifikationen der ersten Phase wurden bestimmt vom Streben nach einer Isomorphie von Wirklichkeit (Welt) und Abbildung (Klassifikation). Dieses Streben ist aber nicht beschränkt auf diese Phase, es lässt sich bis ins 20. Jahrhundert nachweisen. Die im analytischen Teil bereits angesprochenen Klassifikationen von E.C. RICHARDSON (1904), PAUL TILLICH (1923) oder FRANZ SCHMIDT (1956) sind nur einige Beispiele der Auffassung, dass die Ordnung der Klassifikation die Ordnung der Dinge abbilden müsse. Die bestimmende Funktion der zweiten Phase, die pädagogisch-didaktische, ist, wie bereits erwähnt, zu allen Zeiten ein Anliegen bei der Erstellung von Wissenschaftsklassifikationen gewesen. Die dritte Phase zeichnet sich durch die Vorherrschaft der Systematiken aus. Sie ist aber keine ausschließliche Vorherrschaft. Bis heute gibt es den Wunsch nach echten Wissenschaftssystemen.

Die Geschichte der Wissenschaftsklassifikation kennt also keine Zeiten der ‚Orthodoxie‘. Zu jedem Zeitpunkt lässt sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Heterodoxie in Fragen der Wissenschaftsklassifikation erkennen;⁷⁵⁷ bestimmte Lösungen wurden nicht vollständig von anderen abgelöst. Der Gebrauch des Kuhn’schen Paradigmenbegriffs erfordert aber nicht nur die vollständige Ablösung, sondern auch die Übergangslosigkeit dieser Ablösung. Logischerweise ist mit der ersten Forderung auch diese nicht erfüllt. Von einem Paradigmenwechsel

⁷⁵⁷ Vgl.: Kapitel C.: ‚Eine Typologie der Wissenschaftsklassifikation‘.

in der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation kann daher nicht gesprochen werden.

Die Auswirkungen der als Entwicklung interpretierten geistesgeschichtlichen Veränderungen und Einschnitte auf die konkreten Ausformungen der Wissenschaftsklassifikationen machen auch ihre Geschichte als Entwicklung interpretierbar. Daher ist es in einer geschichtlichen Betrachtung sinnvoll, von einer Entwicklung der Wissenschaftsklassifikation zu sprechen. Wenn auch der Gebrauch des Kuhn'schen Paradigmenbegriffs zur Beschreibung der Geschichte der Wissenschaftsklassifikation zurückgewiesen werden musste, so ist die Verwendung einer Art erweiterten Paradigmenbegriffs als begriffliche Hilfskonstruktion zur Beschreibung dieser Entwicklung immerhin als nützlich zu betrachten und daher durchaus in Erwägung zu ziehen. Der Begriff ‚Leitfunktion‘, mit dem in der vorliegenden Arbeit die überwiegende Verwendung einer bestimmten Funktion in einer gegebenen Epoche ausgedrückt wurde, kann die Funktion dieses erweiterten Paradigmenbegriffs leisten. Er ersetzt den Kuhn'schen Begriff und ermöglicht eine historische Beschreibung. Gleichzeitig wird er der tatsächlichen Heterodoxie der Entwicklung und ihre Komplexität gerecht. Sein Gebrauch kommt nicht erst bei ausschließlicher sondern schon bei nur überwiegende Verwendung eines bestimmten Klassifikationstypus zur Verwendung. Dann kann sinnvoll behauptet werden, dass die Lösung klassifikatorischer Probleme auf Grundlage einer epochebedingten Leitfunktion geschieht, die Problemstellung bestimmt und Möglichkeiten einer stabilen Lösung garantiert.

E. Wissenschaftsklassifikationen in Gegenwart und Zukunft

In dem Maße, in dem sich die Wissenschaften partikularisieren und atomisieren, wird es immer schwieriger, Überblick zu gewinnen auch schon über nah verwandte Wissenschaften. Daher wächst die Bedeutung der Klassifizierung hinsichtlich ihrer pragmatischen Funktionen stark an. Zudem sind es heute besonders die Querschnittswissenschaften, die im Zentrum des Forschungsinteresses stehen. Dort werden derzeit die größten Fortschritte gemacht. Man denke dabei nur an die Krebsforschung, die sich im molekularen Bereich in einen Forschungsraum zwischen Chemie und Biologie bewegt. Gerade die Medizin bietet viele Beispiele dieser die Wissenschaftsgrenzen überschreitenden Forschungen: der ganze Bereich der Gentechnik, die Nanotechnik, aber auch die medizinische Informatik und Robotik. Aus diesem Grund sind es nicht nur pragmatische Funktionen, die von einer heutigen Wissenschaftsklassifikation bedient werden müssen, sondern auch epistemologische. Wissenschaftsklassifikationen bieten die Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen den Wissenschaften erkennbar machen und eröffnen damit unter Umständen neue Wege der Forschung.

„Wir sahen schon, daß eine Information nur dem etwas sagt, der den Zusammenhang kennt, in den sie gehört. Es hilft nichts, die Summe aller verfügbaren Informationen in Folianten oder in Datenbanken zu speichern, man muß auch die Kunst vermitteln, sie zu benutzen; und diese Kunst ergibt sich nur aus dem Verständnis der Parameterräume, in denen die Informationen sich ordnen. Die partikularisierte Rationalität der wie ein Krebsgeschwür wuchernden Spezialwissenschaften hat die Natur der Ausbeutung des Menschen unterworfen. Wir sind im Begriff, sie zu destruieren, weil wir das Wissen nicht zur organisieren vermögen.“⁷⁵⁸

Dennoch geriet die Wissenschaftsklassifikation gerade in den letzten Jahren in eine Krise. Die Absage an die Systemhaftigkeit des Ganzen der Wissenschaft, die sich im Zuge der postmodernen Theorie durchgesetzt hat, stellte die Wissenschaftsklassifikation vor Probleme, die sie mit den üblichen Ansätzen nicht lösen konnte. Neue Wege der Klassifikation vor dem Hintergrund der Erkenntnisse dieser neuen Theorieansätze galt es nun zu finden. Jede Zeit findet sich ihre Problem-

⁷⁵⁸ Picht, Georg: *„Enzyklopädie und Bildung.“* Vortrag Mannheim 1971. Zit. n.: Dahlberg, I.; 1974: S. 283.

lösungswege, und so hat sich auch für die Wissenschaftsklassifikation der Gegenwart neue Möglichkeiten eröffnet, die sich mit Hilfe der neuen Medien verwirklichen lassen.

Durch die rasche Vermehrung und erhöhte Verschränkung der Wissenschaften stoßen die klassischen zweidimensionalen und hierarchischen Klassifikationen heute an eine Grenze. Die eindeutige Hierarchisierung kann hier nur auf Kosten der potentiell auszubildenden Beziehungen zwischen den zu klassifizierenden Wissenschaften gehen, denn, um die Logik der Hierarchie zu bewahren, muss häufig auf die Logik der inhaltlichen Zusammenhänge verzichtet werden. Eine Lösung in Form von mehrdimensionalen Verbindungen und In-Bezug-Setzungen bieten die Darstellungsmöglichkeiten der neuen Medien. Einen Schritt in diese Richtung unternahm ARTUR P. SCHMIDT mit seinem 1999 auch als CD-Rom erschienenen ‚*Wissensnavigator*‘. Unter Bezugnahme auf Deleuzes und Guattaris ‚*Rhizom*‘ fordert er eine ungehinderte Vernetzung des Wissens in alle Richtungen. Er sieht sich damit im Einklang mit den Entwicklungen seiner Zeit:

„Die historische Evolution von Enzyklopädiën von Wissensbäumen hin zu immer enger verknüpften Netzwerken repräsentiert den Trend von linearen Texten hin zu nichtlinearen Hypermedien mit einer riesigen Anzahl von Querverweisen und der Möglichkeit der Immersion in neue Wissenswelten.“⁷⁵⁹

Interaktive Benutzung soll diese totale Vernetzung des Wissens generieren, indem der Benutzer der Enzyklopädie durch seine Anfragen bei ihrer Evolution mitwirkt. Die Darstellbarkeit dieser Vernetzung soll mit Hilfe eines sich in einem 4-dimensionalen Raum befindlichen „Hyperkubus“⁷⁶⁰ ermöglicht werden, der „in einer Matrix ein neuronales Netzwerk“⁷⁶¹ enthalten soll. Neben diesem wohl noch als utopisch zu bezeichnenden Projekt gibt es derzeit eine Anzahl konservativerer Ansätze der Klassifizierung im Internet, die größte Differenzierungen erlauben, aber auf unregelmäßige ‚Hyperverlinkung‘ verzichten.⁷⁶² Sollten jedoch Projekte wie

⁷⁵⁹ Schmidt, A.P.; 1999: S. 11.

⁷⁶⁰ Schmidt, A.P.; 1999: S. 12.

⁷⁶¹ Schmidt, A.P.; 1999: S. 13.

⁷⁶² Unter diesen Ansätzen verdienen dennoch einige Seiten Erwähnung. Zu ihnen zählen:

- <http://www.dict.org/bin/Dict>
- <http://www.hyperdictionary.com>
- <http://www.tlcdelivers.com/tlc/crs/LCSO0001.htm>
- <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.openpage>

die ARTUR P. SCHMIDTS realisiert werden können, so ist damit vielleicht auch Nietzsches Forderung zu erfüllen, die er noch in weiter Ferne vermutete:

„Und wie ferne sind wir noch davon, dass zum wissenschaftlichen Denken sich auch noch die künstlerischen Kräfte und die practischen Weisheiten des Lebens hinzufinden, dass ein höheres organisches System sich bildet, in Bezug auf welches der Gelehrte, der Arzt, der Künstler und der Gesetzgeber, so wie wir jetzt diese kennen, als dürftige Alterthümer erscheinen müssten.“⁷⁶³

Mit Hilfe mehrdimensionaler In-Bezug-Setzungen könnte auch einem wechselseitigen Prozess entgegnet werden, der sich seit gut einem Jahrhundert mehr und mehr dynamisierte: Gleichzeitig mit dem Differenzierungsprozess der Wissenschaften, der besonders in den letzten Jahrzehnten immer rascher fortschreitet und hybride Wissenschaftsbezeichnungen wie ‚Physikochemie‘, ‚Biophysik‘ oder ‚Soziobiologie‘ entstehen ließ, geht ein Integrationsprozess einher, der diese Wissenschaften sich wieder annähern lässt. Diese Gleichzeitigkeit der entgegengesetzten Prozesse von Differenzierung und Integration könnte eine neue Form der Einheit der Wissenschaften schaffen, die eine Entwicklung der Wissenschaften zu einem einheitlichen Ganzes in Gang setzt. Damit könnten die großen Potentiale, die in diesem dialektischen Prozess von Differenzierung und Integration hinsichtlich neuer Forschungsergebnisse verwirklicht werden.

• <http://www.wipo.org/classifications/en/>
⁷⁶³ Nietzsche, F.; 1999: Bd. 3, S. 474. (Die fröhliche Wissenschaft, 113).

F. Anhang: Chronologische Übersicht der erwähnten Klassifikationen

Im Folgenden sind die in der Arbeit als Beispiel dienenden Wissenschaftsklassifikationen in chronologischer Reihenfolge aufgeführt. Es werden die Autoren und ihren wichtigsten Quellenwerken sowie deren Erscheinungs- bzw. Entstehungsdaten genannt.

AUTOR	Titel	Entstehungszeit	Seite
ARISTOTELES	<ul style="list-style-type: none"> Nikomachische Ethik Metaphysik 	um 330 4. Jh. v. Chr.	20,21,24,37,43,64,65, 80,96,114,117,140, 141,149,181,194,197, 200,201,203,209,222, 223,226,230
KALLIMACHOS	<ul style="list-style-type: none"> Pinakes 	3. Jh. v.Chr.	12,170,230
MARCUS TERENTIUS VARRO	<ul style="list-style-type: none"> Disciplinarum libri IX 	1. Jh. v. Chr.	152,215
GAIUS PLINIUS SECUNDUS	<ul style="list-style-type: none"> Historia naturalis 	um 77	175,177,231
PORPHYRIOS	<ul style="list-style-type: none"> Eisagōgē eis tas Aristotelus kategorias 	um 270	194,200,201
FLAVIUS MAGNUS AURELIUS CASSIODORUS	<ul style="list-style-type: none"> Institutionum divinarum et humanarum rerum libri duo 	um 560	157,215
ISIDOR VON SEVILLAS	<ul style="list-style-type: none"> Etymologiarum sive originum libri XX 	um 636	66,118,152,218
PAPIAS	<ul style="list-style-type: none"> Elementarium doctrinae erudimentum 	1053	170
HONORIUS AUGUSTODINENSIS	<ul style="list-style-type: none"> Imago mundi 	um 1130	182,197,199
RAOUL ARDENT	<ul style="list-style-type: none"> Speculum universale 	12. Jh.	175
ALEXANDER VON NECKAM	<ul style="list-style-type: none"> De naturis rerum 	um 1200	118
THOMAS DE CANTIMPRE	<ul style="list-style-type: none"> Opus de natura rerum 	um 1260	170

VINZENZ VON BEAUVAIS	• Speculum majus	um 1244	118,119,153,157,171
ROGER BACON	• Opus majus, Opus minus, Opus tertium	1266/68	22,153,154,156,194, 231
DANTE ALIGHIERI	• Il Convivio	um 1308	115,116,117
RAIMUNDUS LULLUS	• Ars generalis ultima	um 1308	5,130,144,154,156
RAPHAEL MAFFEI (D.I.RAPHAEL VOLATERRANUS)	• Commentariorum rerum ur- banarum libri XXXVIII	1506	154
CAROLUS BOVILLUS	• Liber de sapiente	1510	128
JOAN LUIS VIVES	• De disciplinis libri XX	1531	140
CONRAD GESSNER	• Bibliotheca universalis	1545/48	12,73,147,159,160, 231
GIULIO CAMILLO	• L'idea del Theatro dell eccellen. M. Giulio Camillo	1550	139,144,145,146
MARIO NIZOLI	• De veris principiis et vera ratione philosophandi con- tra pseudo-philosophos libri quatuor	1553	166,210
ALESSANDRO CITOLINI	• Tipocosmia	1561	145,146
JUAN HUARTE	• Examen de ingenios para las ciencias	1575	166,177
CORNELIS GEMMA	• De arte ciclognomica	1575	69,102
FRANCOIS DE LA CROIX DU MAINE	• Pour dresser une bibliothè- que parfaite et accomplie de tous points [...]	1583	214
ANTONIO POSSEVINO	• Bibliotheca Selecta	1593	73,74,154,231
JOHANN HEINRICH ALSTED	• Scientiarum omnium encyc- lopædiæ tomi VII	1620	12,158,222,223
JOHANN AMOS COMENIUS	• Pansophia prodromus	1637	80,102,129,130,158, 199
JEAN GARNIER	• Systema bibliothecae col- legii Parisiensis S.J.	1678	154
ROBERT FLUDD	• Utriusque cosmi historia	1617/18	198

HENRY BAYLE	• Dictionnaire historique et critique	1697	171,236
DENIS DIDEROT JEAN LE ROND D'ALEMBERT (ENZYKLOPÄDISTEN)	• Encyclopédie	1751	12,52,70,72,80,121, 151,161,162,169,235, 236,237
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ	• Idea Leibnitiana bibliothecae publicae secundum classes scientiarum ordinandae fusior et contractior	1768	3,80,82,89,90,98,99, 103,126,138
CLAUDE HENRI DE SAINT-SIMON	• Introduction aux travaux scientifiques du dix-neuvième siècle	1807	12,65,166,183,213, 223
JEREMY BENTHAM	• Essay sur la nomenclature et la classification des principales branches d'Art-et-Science	1816/17	96,207
GEORG FRIEDRICH WILHELM HEGEL	• Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse	1817	29,44,65,71,91,103, 183,184,185
AUGUSTE COMTE	• Course de philosophie positive	1830/42	12,38,64,65,80,159, 166,189,190,203,227, 237
ANDRE-MARIE AMPERE	• Essais sur la philosophie des sciences	1843	77,125,166,176,203, 204,205,206,207,211, 226,237
VICTOR COUSIN	• Cours de l'histoire de la philosophie moderne II/I: Introduction à l'histoire de la philosophie. Nouvelle Edition	1847	180
WILLIAM WHEWELL	• Novum Organum Renovatum	1847	179
PATRICK EDWARD DOVE	• The Theory of Human Progression and Natural Probability of a Reign of Justice	1850	186,187
HERBERT SPENCER	• The Classification of the Sciences	1864	12,80,189,211,227
CHARLES SANDERS PEIRCE	• Principles of Philosophy	um 1900	125,163,178
MELVIL DEWEY	• Decimal Classification	1872	106,161,220,221
FRIEDRICH ENGELS	• Dialektik der Natur	1873/83	12,65,96,97,101,184, 185,211,225,226
WILHELM WINDELBAND	• Geschichte und Naturwissenschaft	1894	178,207,208
WILHELM DILTHEY	• Einleitung in die Geisteswissenschaften	1894	179,206,207,208
ERNEST CUSHING RICHARDSON	• Classification	1901	9,85,121,122,189,239

ROBERT FLINT	<ul style="list-style-type: none"> • Philosophy as scientia scientiarum and a history of the classifications of the sciences 	1904	9,224
CARL STUMPF	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Einteilung der Wissenschaften 	1906	175
PAUL TILlich	<ul style="list-style-type: none"> • Das System der Wissenschaften nach Gegenständen und Methoden 	1923	80,239
PAUL OPPENHEIM	<ul style="list-style-type: none"> • Die natürliche Ordnung der Wissenschaften 	1926	189,190
ERICH ROTHACKER	<ul style="list-style-type: none"> • Logik und Systematik der Wissenschaften 	1927	47,61,192
WILHELM OSTWALD	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pyramide der Wissenschaften 	1929	162
FRANZ SCHMIDT	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungslehre 	1956	239
HANS RADEMAKER	<ul style="list-style-type: none"> • Die Welt in der Sicht der wissenschaftlichen Vernunft 	1965	185
EDUARD SCHERER	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftslehre 	1968	122,212
RUDOLF ROCHHAUSEN	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klassifikation der Wissenschaften als philosophisches Problem. 	1968	10,148,163,226
INGETRAUT DAHLBERG	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt Ordnungssystem der Wissensgebiete 	1973	10,11,33,37,85,86,132,156
THOMAS BALLMER	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Gewinnung einer Fundamentalklassifikation des menschlichen Wissens 	1983	8,39
ARTUR P. SCHMIDT	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensnavigator 	1999	242,243

Verwendete Literatur

- Agassiz, Louis: *Essay on classification*. Ed.: Edward Lurie. Cambridge, Mass.: Belknap Press 1962.
- Al-Biruni: *In den Gärten der Wissenschaft*. Leipzig: Reclam 1988².
- D'Alembert, Jean le Rond: *Einleitende Abhandlung zur Enzyklopädie (1751)*. Berlin: Akademie 1958.
- Alsted, Johann Heinrich: *Encyclopaedia (septem tomis distincta)*. 4 Bde. Stuttgart: Frommann Holzboog 1989/90 (Faks.-Neudr. der Ausg. Herborn 1630).
- Amidon, Debra M.: *Das stille Erwachen*. Innovationsstrategie für die Wissenschaft. Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Buch 1999.
- Ampère, Jean-Marie: *Essais sur la philosophie des sciences, ou Exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les connaissances humaines*. Brüssel: Culture et Civilisation 1966.
- Anderson, Fulton Henry: *Francis Bacon. His Career and his thought*. University of Southern California Press 1962.
- Aristoteles: *Metaphysik*. Bücher I (A) – VI (E) Griechisch Deutsch. Hamburg: Meiner 1989³.
- Aristoteles: *Metaphysik*. Bücher VII (Z) – XIV (N) Griechisch Deutsch. Hamburg: Meiner 1991³.
- Aristoteles: *Nikomachische Ethik*. Hamburg: Meiner 1985⁴.
- Aristoteles: On Memory. In: *Complete Works, Bd. 1*. Princeton: PUP 1984, S. 714-720.
- Aristoteles: *Rhetorik*. (UTB 159) München: Fink: 1980.
- Aristoteles: *Topik (Organon V)*. Hamburg: Meiner 1992³.
- Arnaud, Antoine; Pierre Nicole: *Die Logik oder die Kunst des Denkens*. Darmstadt: WBG 1994².
- Ashworth, E.J.: Classification schemes and the history of logic. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 275-283.
- Augustinus, Aurelius: *Bekennntniss*. Übertragen von Herman Hefele. Jena: Diederichs o.J.

- Augustinus, Aurelius: *Vom Gottesstaat*. Buch 1 bis 10. (Übertragen von Wilhelm Thimme.) München: dtv 1977.
- Augustinus, Aurelius: *Vom Gottesstaat*. (Übertragen von Wilhelm Thimme.) Buch 11 bis 22. München: dtv 1978.
- Bachelard, Gaston: *Epistemologie*. Frankfurt/M.: Fischer 1993.
- Bachelard, Gaston: *Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes*. Beitrag zu einer Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1978.
- Bacon, Francis: *Über die Würde und den Fortgang der Wissenschaften*. Verdeutsch und mit dem Leben des Verfassers und einigen historischen Anmerkungen herausgegeben von Johann Hermann Pfingsten. (Nachdruck der Ausgabe Pest 1783) Darmstadt: WBG 1966.
- Bacon, Francis: *Neues Organon*. Hamburg: Meiner 1990.
- Ballmer, Thomas T.: Zur Gewinnung einer Fundamentalklassifikation des menschlichen Wissens, I. In: *International Classification* Nr. 2. 1983 (10). Frankfurt: Indeks 1983; S. 69-77.
- Ballmer, Thomas T.: Zur Gewinnung einer Fundamentalklassifikation des menschlichen Wissens, II. In: *International Classification* Nr. 3. 1983 (10). Frankfurt: Indeks 1983; S. 127-134.
- Baudet, Jean-Pierre: *L'Alchimie*. (unveröffentlichtes Manuskript) Paris: 2001.
- Bayertz, Kurt: *Wissenschaftstheorie und Paradigmenbegriff*. Stuttgart: Metzler 1981.
- Berger, Peter L.; Thomas Luckmann: *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt/M.: Fischer Taschenbuch 1980.
- Bergson, Henri: *Schöpferische Entwicklung*. Jena: Diederichs 1930⁷.
- Berlin, Isaiah: *Concepts & Categories*. Philosophical Essays. Oxford/Toronto/Melbourne: Oxford University Press 1980.
- Berns, Jörg Jochen; Wolfgang Neuber: Mnemonik zwischen Renaissance und Aufklärung. Ein Ausblick. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 373-385.
- Besson, Alain: *Medieval Classification and cataloguing*. (Library History Series No. 4) Caldecote Biggleswade Beds: Clover 1980.
- Bhattacharyya, Ganesh; S.R. Ranganathan: From knowledge classification to library classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of

the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa.
Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 119-143.

- *Bibel. Altes und Neues Testament*. Einheitsübersetzung. Freiburg/Basel/Wien: Herder 1993.
- Blair, Ann: Bibliothèques portables: les recueils de lieux communs dans la Renaissance tardive. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 84-106.
- Blum, Herwig: *Die antike Mnemotechnik*. (Spudasmata, 15) Hildesheim/New York: Olms 1969.
- Blum, Rudolf: *Kallimachos und die Literaturverzeichnung bei den Griechen*. Untersuchungen zur Geschichte der Biobibliographie. (Sonderdruck aus: Archiv für Geschichte des Buchwesens, Bd. 18) Frankfurt/M.: Buchhändler-Vereinigung 1977.
- Blumenberg, Hans: *Die Lesbarkeit der Welt*. Frankfurt/Main: Suhrkamp 1981.
- Blumenberg, Hans: ‚Contemplator Caeli‘. In: *Orbis Scriptus*. Festschrift für D. Tschizewskij. Hrsg. v. Dietrich Gerhard, Wiktor Weintraub, Hans-Jürgen zum Winkel. München: Fink 1966. S. 113-124.
- Boas, Marie: *Die Renaissance der Naturwissenschaften 1450-1630*. Nördlingen: Greno 1988.
- Bodammer, Theodor: *Philosophie der Geisteswissenschaften*. (Handbuch Philosophie) Freiburg/München: Alber 1987.
- Böhm, Walter: *Die Naturwissenschaftler und ihre Philosophie*. Geistesgeschichte der Chemie. Wien/Freiburg/Basel: Herder 1961.
- Bollenbeck, Georg: *Bildung und Kultur. Glanz und Elend eines deutschen Deutungsmuster*. Frankfurt/Main: Insel 1994.
- Bolzoni, Lina: Das Sammeln und die ars memoriae. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 129-168.
- Borges, Jorge Luis: Die Bibliothek von Babel. In: *Gesammelte Werke. Erzählungen I*. München: Hanser 1981.
- Borges, Jorge Luis: El idioma analítico de John Wilkins. In: *Obras completas 1923-1972*. Buenos Aires: Emecé Editore 1974.
- Bovillus, Carolus: Liber de sapiente. In: *Liber de intellectu. Liber de sensibus. Libellus de nihilo. Ars oppositorum. Liber de generatione. Liber de sapiente. Liber de duodecim numeris. Philosophicae epistolae. Liber de perfectis numeris. Libellus de mathematicis rosis. Liber de mathematicis corporibus. Libellus de mathematicis*

supplementis. (Nachdruck der Ausgabe Paris 1510) Stuttgart/Bad Cannstadt: Frommann 1973 (1970).

- Bubner, Rüdiger: Faktum der Wissenschaft und Paradigmenwechsel. In: *Die Bedeutung der Wissenschaftsgeschichte für die Wissenschaftstheorie*. Wiesbaden: Steiner 1977.
- Bubner, Rüdiger: Wissenschaftstheorie und Systembegriff. In: *Natur und Geschichte*. X. Deutscher Kongress für Philosophie. Kiel 8.-12. Oktober 1972. Hrsg. v. Kurt Hübner und Albert Menne. Hamburg: Meiner 1973; S. 321-329.
- Buhr, Manfred; Georg Klaus (Hrsgg.): *Philosophisches Wörterbuch*. Bd. 1. Berlin: Das europäische Buch 1969.
- Bumann, Waltraud: Der Begriff der Wissenschaft im deutschen Sprach- und Denkraum. In: Diemer, Alwin (Hrsg.): *Der Wissenschaftsbegriff*. Meisenheim/Glan: Hain 1970. S. 64-75.
- Campanella, Thomas: *Der Sonnenstaat*. Idee eines philosophischen Gemeinwesens. Berlin: Akademie 1955.
- Canfora, Luciano: *Die verschwundene Bibliothek*. Berlin: Rotbuch 1990.
- Cambiano, Guiseppe: Sapere e testualità nel mondo antico. In: Pietro Rossi (Hrsg.): *La memoria del sapere*. Roma/Bari: Laterza 1988; S. 68-98.
- Carruthers, Mary: *The book of memory*. A study of memory in medieval culture. Cambridge: Cambridge University Press 1993.
- Cassirer, Ernst: *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit*, Bd. 1. Darmstadt: WBG 1991 (reprint der 3. Auflage 1922).
- Cassirer, Ernst: *Die Philosophie der Aufklärung*. Hamburg: Meiner 1998.
- Cassirer, Ernst: *Die Philosophie der symbolischen Formen*, Bd. 2: Das mythische Denken. Darmstadt: WBG 1953.
- Cassirer, Ernst: *Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*. Darmstadt: WBG 1994⁷.
- Cat, Jordi; Nancy Cartwright; Hasok Chang: Otto Neurath: Politics and the Unity of Science. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science*. Boundaries, Contexts, and Power. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 347-369.
- Ceynowa, Klaus: *Von der "dreigeteilten" zur "fraktalen" Bibliothek*. Würzburg: Königshausen & Neumann 1994.
- Chartier, Roger: *L'ordre des livres. Lecteurs, auteurs, bibliothèques en Europe entre XIV^e et XVIII^e siècle*. Aix-en-Provence: Alinea 1992.

- Cicero, M. Tullius: *De Oratore*. (editit Kazimierz F. Kumaniecki) Fasc. 3 (liber II). Leipzig: Teubner 1969.
- Citolini, Alessandro: *Tipocosmia*. Venedig 1561.
- *Classification and Knowledge Organization*. Proceedings of the 20th Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., University of Freiburg, March 6-8, 1996. Hrsg. v.: Rüdiger Klar u. Otto Opitz. Berlin/Wien/New York, Springer 1997.
- Coenen, Hans-Georg: ‚Hierarchien‘. In: *Historisches Wörterbuch der Rhetorik*. Hg. v. Gert Ueding, Bd. 3. Tübingen: Niemeyer 1996, Sp. 1400-1406.
- Collison, Robert: *Encyclopaedias: Their History Throughout The Ages*. New York/London: Hafner Publishing Company 1966².
- Comenius, Johann Amos: *Pforte der Dinge*. (Janua rerum). Hamburg: Meiner 1989.
- Comenius, Johann Amos: *Pansophiae prodromus*. Lugdunum: 1644.
- Comenius, Johann Amos: *Vorspiele*. Prodrromus Pansophiae. Vorläufer der Pansophie. Düsseldorf: Schwann 1963.
- Comte, Auguste: *Plan der wissenschaftlichen Arbeiten, die für eine Reform der Gesellschaft notwendig sind*. Einleitung von Dieter Prokop. München: Hanser 1973.
- Comte, Auguste: *Die positive Philosophie*. In Auszügen von Jules Rig. 2 Bde. Heidelberg: Weiss 1883.
- Condillac: *Traité des Systèmes*. Paris: Fayard 1991.
- Cousin, Victor: *Introduction à l'histoire de la Philosophie*. (*Cours de Philosophie II*) Paris : Pichon et Didier 1829.
- Creath, Richard: *The Unity of the Science: Carnap, Neurath, and Beyond*. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science*. Boundaries, Contexts, and Power. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 158-169.
- Curtius, Ernst Robert: *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter*. Bern/München: Francke 1967⁶.
- Dahlberg, Ingetraut: *Grundlagen universaler Wissensordnungen*. (DGD-Schriftenreihe, Bd. 3) Pullach: Verlag Dokumentation 1974.
- Dahlberg, Ingetraut: *Ontical Structures and Universal Classification*. (=Sarada Ranganathan Lectures, 11) Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science 1978.

- Dahlberg, Ingetraut: Principles for the construction of a universal classification system. A proposal. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 450-471.
- Dahlberg, Ingetraut: *Projekt Ordnungssystem der Wissensgebiete. Phase I: Materialsammlung. Abschlußbericht und Printouts*. (Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, Schriften Bd. 1/73) Frankfurt/M.: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation 1973.
- Dahlberg, Ingetraut: *Who is who in classification and indexing*. (FID-Publ. 620). Frankfurt: Indeks 1983.
- Dahlberg, Ingetraut: Classification and Encyclopedias. In: *International Classification* Nr. 3. 1983 (10). Frankfurt: Indeks 1983; S. 125/126.
- Daly, Lloyd W.: *Contributions to a History of Alphabetization in Antiquity and the Middle Ages*. (Collection Latomus, Vol. XC.) Bruxelles: Latomus Revue d'Etudes Latines 1967.
- Dangelmayr, Siegfried: *Methode und System. Wissenschaftsklassifikation bei Bacon, Hobbes und Locke*. (Monographien zur philosophischen Forschung, Bd. 118) Meisenheim/Glan: Hain 1974.
- Dante Alighieri: *Das Gastmahl*. (Il Convivio). Zweites Buch. Italienisch-Deutsch. (Übersetzt u. kommentiert v. Thomas Ricklin) (Philosophische Werke, Bd. 4,II) Hamburg: Meiner 1996.
- Datta, Suman; Jason E.L. Farradane: A psychological basis for general classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 319-331.
- Day, Carol A.: *Jean Buridan on the classification of the sciences*. Ann Arbor: 1986.
- De La Croix Du Maine, Francois: *Pour dresser une bibliothèque parfaite et accomplie de tous points [...]*. Paris 1583.
- Descartes, René: *Meditationen über die Grundlagen der Philosophie*. Hamburg: Meiner 1993.
- Diderot, Denis: Enzyklopädie. *Philosophische und politische Texte aus der ‚Encyclopédie‘*. München: DTV 1969.
- Diderot, Denis: *Rameaus Neffe*. Frankfurt/Main: Insel 1996.
- Diderot, Denis: *Über die Natur*. Frankfurt/M.: Fischer 1989.

- Dieckmann, Herbert: The Concept of knowledge in the "Encyclopédie". In: Herbert Dieckmann, Harry Levin, Helmut Motekat: *Essays in Comparative Literature*. St. Louis, Missouri: Washington University Studies 1961; S. 73-107.
- Diemer, Alwin: Die Begründung des Wissenschaftscharakters der Wissenschaft im 19. Jahrhundert – Die Wissenschaftstheorie zwischen klassischer und moderner Wissenschaftskonzeption. In: Alwin Diemer: *Beiträge zur Entwicklung der Wissenschaftstheorie im 19. Jahrhundert*. (Studien zur Wissenschaftstheorie, Bd. 1) Meisenheim an der Glan: Hain 1968A. S. 3-62.
- Diemer, Alwin: die Differenzierung der Wissenschaften in Natur- und die Geisteswissenschaften und die Begründung der Geisteswissenschaften als Wissenschaft. In: Alwin Diemer: *Beiträge zur Entwicklung der Wissenschaftstheorie im 19. Jahrhundert*. (Studien zur Wissenschaftstheorie, Bd. 1) Meisenheim an der Glan: Hain 1968B. S.174-223.
- Diemer, Alwin: *Grundriß der Philosophie*. Meisenheim an der Glan: Hain 1962.
- Diemer, Alwin: L'ordre (classification) universel de savoir comme problème de philosophie et d'organisation. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 144-160.
- Diemer, Alwin (Hrsg.): *System und Klassifikation in Wissenschaft und Dokumentation*. (Studien zur Wissenschaftstheorie, Bd. 2). Meisenheim an der Glan: Hain 1968.
- Diemer, Alwin: Der Wissenschaftsbegriff in historischem und systematischem Zusammenhang. In: Diemer, Alwin (Hrsg.): *Der Wissenschaftsbegriff*. Meisenheim an der Glan: Hain 1970. S. 3-20.
- Diény, Jean-Pierre: Les encyclopédies chinoises. In: *L'Encyclopédisme*. Actes du Colloque de Caen 12-16 janvier 1987. Sous la direction de Annie Becq. Paris: Aux Amateurs de livres 1991. S. 195-200.
- Dierse, Ulrich: *Enzyklopädie: zur Geschichte eines philosophischen und wissenschaftstheoretischen Begriffs*. (Archiv für Begriffsgeschichte: Suppl.-H.; 2). Bonn: Bouvier 1977.
- Dilthey, Wilhelm: *Einleitung in die Geisteswissenschaften*. Versuche einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte. Gesammelte Schriften, Bd. 1. Leipzig/Berlin: Teubner 1933.
- Dingler, Hugo: *Aufbau der exakten Fundamentalwissenschaft*. Hrsg. v. Paul Lorenzen. München: Eidos 1964.
- Dingler, Hugo: *Aufsätze zur Methodik*. Vorwort von Ulrich Weiß. Hamburg: Meiner 1987.

- Dobrowolski, Zygmunt: Sektors scientifiques autonomes et leur rôle dans la classification des sciences. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 186-189.
- Dolch, Josef: *Lehrplan des Abendlandes. Zweieinhalb Jahrtausende seiner Geschichte*. Darmstadt: WBG 1982 (Repr. d. 3. Aufl.).
- Douglas, Mary; David Hull (ed.): Introduction. In: Douglas, Mary; David Hull (ed.): *How classification works. Nelson Goodman among the Social Sciences*. Edinburgh: Edinburgh University Press 1992, S. 1-12.
- Dove, Patrick Edward: *The Theory of Human Progression and Natural Probability of a Reign of Justice*. Edinburgh: Johnstone & Hunter 1850.
- Downey, Gary L.: Agency and Structure in Negotiating Knowledge. In: Douglas, Mary; David Hull (ed.): *How classification works. Nelson Goodman among the Social Sciences*. Edinburgh: Edinburgh University Press 1992, S. 69-98.
- *Du Bartas: Poète encyclopédique du XVIIe siècle*. Colloque internationale, 7, 8 et 9 mars 1986. Sous la direction de James Dauphiné. Lyon: La Manufacture 1988.
- Duhem, Pierre: *Ziel und Struktur der physikalischen Theorien*. Hamburg: Meiner 1998.
- Dupré, John: *The disorder of things*. Metaphysical Foundations of the Unity of Science. Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1993.
- Dupré, John: Metaphysical Disorder and Scientific Disunity. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science*. Boundaries, Contexts, and Power. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 101-117.
- Düring, Ingemar: *Aristoteles*. Darstellung und Interpretation seines Denkens. (Bibliothek der Klassischen Altertumswissenschaften. Neue Folge, 1. Reihe) Heidelberg: Winter 1966.
- Eisler, Rudolf: *Wörterbuch der philosophischen Begriffe, Bd. 1*. Berlin: Mittler & Sohn 1927.
- Engelen, Gerhard: *Der Begriff der Klassifikation*. Hamburg: Buske 1971.
- Engels, Friedrich: *Dialektik der Natur*. (Karl Marx-Friedrich Engels-Gesamtausgabe, Bd. I, 26.1) Berlin: Dietz 1985.
- Engels, Friedrich: *Herrn Eugen Dührings Umwälzungen der Wissenschaft*. (Anti-Dühring). (Karl Marx-Friedrich Engels-Gesamtausgabe, Bd. I, 27) Berlin: Dietz 1988.
- *Enzyklopädien der frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995.

- Erdmann, Benno: Die Gliederung der Wissenschaften. In: *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*. 2/1878. Leipzig: Reisland 1878. S. 72-105.
- Fairthorne, Robert: Addendum to „The Holotheme“: Presentation. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 367-370.
- Fairthorne, Robert: Temporal structure in bibliographical classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 404-412.
- Feyerabend, Paul: *Wider den Methodenzwang*. Ffm.: Suhrkamp 1995⁵.
- Fidora, Alexandra; Andreas Niederberger: *Von Bagdad nach Toledo. Das ‚Buch der Ursachen‘ und seine Rezeption im Mittelalter*. Lateinisch-deutscher Text, Kommentar und Wirkungsgeschichte des Liber de causis. Mit einem Geleitwort von Matthias Lutz-Bachmann. Mainz: DVB 2001.
- Fiedler, Frank: Einheit der Wissenschaften. In: *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften* (Hrsg.: Hans Jörg Sandkühler), Bd. 1. Hamburg: Meiner 1990, S. 639-642.
- Fiedler, Frank: Klassifikation der Wissenschaften. In: *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften* (Hrsg.: Hans Jörg Sandkühler), Bd. 2. Hamburg: Meiner 1990, S. 812-815.
- Flint, Robert: *Philosophy as scientia scientiarum and a history of the classifications of the sciences*. Wales: University Microfilms Limited 1972. (Reprint der Ausgabe Edinburgh 1904).
- Foucault, Michel: *Die Archäologie des Wissens*. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1997⁸.
- Foucault, Michel: *Die Ordnung der Dinge*. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1999¹⁵.
- Frank, Otto: *Grundlagen der Ordnungstechnik*. (Handbuch der Klassifikation, Heft 3) Stuttgart: Dorotheen 1965.
- Fries, Jakob Friedrich: *System der Logik*. Ein Handbuch für Lehrer und zum Selbstgebrauch. (Sämtliche Schriften, Bd. 7) Scientia: Aalen 1971. (Nachdruck der 3 Auflage 1837).
- Galison, Peter: Introduction: The Context of Disunity. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science*. Boundaries, Contexts, and Power. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 1-36.

- Geldsetzer, Lutz: ‚Science‘ im französischen Sprach- und Denkraum. In: Diemer, Alwin: *Der Wissensbegriff*. Meisenheim/Glan: Hain 1970. S. 76-89.
- Gemma, Cornelius: *De arte cyclognomica*. Tomi 3. Antwerpen 1569.
- Gesualdo, Filippo: *Plutosofia. Nella quale si spiega l'Arte della Memoria con altre cose notabili pertinenti, tanto alla memoria naturale, quanto all'artificiale*. Padua: Paulo Megietti 1592.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny H. u.a.: *The New Production of Knowledge*. London/Thousand Oaks/New Delhi, Sage 1994.
- Gierer, Alfred: *Die gedachte Natur*. Ursprung, Geschichte, Sinn und Grenzen der Naturwissenschaft. München/Zürich: Piper 1991.
- Gilson, Etienne: *Dante und die Philosophie*. Freiburg: Herder 1953.
- Glover, John A. (Hg.): *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press 1989.
- Gordon, A.D.: *Classification. Methods for the Exploratory Analysis of Multivariate Data*. London/New York, Chapman and Hall 1981.
- Goulement, Jean-Marie: Bibliothèques, encyclopédisme et angoisses de la perte: l'exhaustivité ambiguë des Lumières. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 285-298.
- Grassi, Ernesto: *Die zweite Aufklärung*. Enzyklopädie heute. Hamburg: Rowohlt 1958.
- Groethuysen, Bernard: *Mythes et Portraits*. Paris: Gallimard 1997.
- Groethuysen, Bernard: *Philosophie de la révolution française*. Paris: Gallimard 1992.
- Grolier, Eric de: Le système des sciences et l'évolution du savoir. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 20-118.
- Gusdorf, Georges: *Les sciences humaines et la pensée occidentale. T.1: De l'histoire des sciences à l'histoire de la pensée*. Paris: Payot 1966.
- Gusdorf, Georges: *Les sciences humaines et la pensée occidentale. T.2: Les origines des sciences humaines*. Paris: Payot 1967.
- Habermas, Jürgen: *Technik und Wissenschaft als ‚Ideologie‘*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1968.
- Hackett, Jeremiah: „Roger Bacon on the Classification of the Sciences.“ In: *Roger Bacon and the Sciences. Commemorative Essays*. (Hrsg.: Jeremiah Hackett) (Studien zur Geistesgeschichte des Mittelalters, Bd. LVII). Leiden/New York/Köln: Brill 1997, 49-65.

- Hacking, Ian: The Disunity of the Sciences. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 37-74.
- Hanson, Norwood R.: *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*. Cambridge: Cambridge University Press 1958.
- Haraway, Donna J.: Modest Witness: Feminist Diffractions in Science Studies. In: Galison, Peter; David J. Stump (eds.): *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press 1996. S. 428-441.
- Hartmann, Nicolai: *Der Aufbau der realen Welt*. Grundriß der allgemeinen Kategorienlehre. Berlin: de Gruyter 1940.
- Hartmann, Nicolai: Systematische Selbstdarstellung. In: *Kleinere Schriften, Bd. 2*. Berlin: de Gruyter 1955, S. 1-51.
- Hartmann, Nicolai: *Das Problem des geistigen Seins*. Untersuchungen zur Grundlegung der Geschichtsphilosophie und der Geisteswissenschaften. Berlin: de Gruyter 1962. (Nachdruck der 3. Auflage von 1933).
- Hartston, William: *Das Lexikon der Zahlen*. München: Knauer 1999.
- Heidegger, Martin: *Beiträge zur Philosophie (Vom Ereignis)*. (Gesamtausgabe, Bd. 65) Frankfurt am Main: Klostermann 1989.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1830)*. (Hauptwerke in sechs Bänden, Bd. 6). Hamburg: Meiner 1999.
- Hegselmann, Rainer: Einleitung: Einheitswissenschaft – das positive Paradigma des Logischen Empirismus. In: *Einheitswissenschaft*. (Hrsg. v. Joachim Schulte und Brian McGuinness) Frankfurt/Main: Suhrkamp 1992, S. 7-23.
- Henningsen, Jürgen: ‚Enzyklopädie‘. Zur Sprach- und Bedeutungsgeschichte eines pädagogischen Begriffs. In: *Archiv für Begriffsgeschichte*, Bd 10. Bonn: Bouvier 1966. S. 271-362.
- Henningsen, Jürgen: Orbis Doctrinae: Encyclopaedia. In: *Archiv für Begriffsgeschichte*, Bd. 11. Bonn: Bouvier 1967. S. 241-245.
- Hobbes, Thomas: *Leviathan*. Edited by Richard Tuck. Cambridge u.a.: Cambridge University Press 1991.
- Holz, Hans Heinz: "Hegels Wissenschaftskonzept in der 'Enzyklopädie'." In: Sandkühler, Hans Jörg: *Interaktion zwischen Philosophie und empirischen Wissenschaften: Philosophie- und Wissenschaftsgeschichte zwischen Francis Bacon und Ernst Cassirer*. (Philosophie und Geschichte der Wissenschaften, Bd. 31). Berlin/Bern/New York/Paris/Wien: Lang 1995, 153-169.

- Hübener, W.; „Ordnung“. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 6. Darmstadt: WBG 1984, Sp. 1254-1279.
- Hübner, Kurt: *Kritik der wissenschaftlichen Vernunft*. Freiburg/München: Alber 1993⁴.
- Hünemörder, Christian: Aims and Intentions of Botanical and Zoological Classification in the Middle Ages and Renaissance. In: *History and Philosophy of the Life Sciences*, 1983, Vol. 5, No. 1. Firenze: Olschki 1984. (S. 53-67)
- Hull, David L.: *Science as a Process. An evolutionary account of the social and conceptual development of science*. Chicago: University of Chicago Press 1988.
- Husserl, Edmund: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*. Hamburg: Meiner 1996³.
- Isidor von Sevilla (Isidori Hispalensis Episcopi): *Etymologiarum sive originum. Libri XX*. 2 Bde. Oxford: Clarendon 1962 (Reprint der Ausgabe v. 1911).
- Israel, Joachim: *Der Begriff Dialektik. Erkenntnistheorie, Sprache und dialektische Gesellschaftswissenschaft*. (rde 384) Reinbek: Rowohlt 1979.
- Jacob, Christian: Lire pour écrire: navigations alexandrines. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 47-83.
- Jacob, Christian: Préface. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 11-19.
- Jäger, Werner: *Paideia*, Bd. 1. Berlin: de Gruyter 1954³.
- Jaumann, Herbert: *Memoria* in der Auseinandersetzung zwischen *érudition* und *science* im 17. Jahrhundert. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 286-296.
- Jolley, J.L.: The Holotheme: A paper submitted to the First Ottawa Conference on the Conceptual Basis of the Classification of the Knowledge. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 335-366.
- Kant, Immanuel: *Der Streit der Fakultäten*. In: Werke in sechs Bänden, Bd. VI. Darmstadt: WBG 1998.
- Kant, Immanuel: *Kritik der reinen Vernunft*. In: Werke in sechs Bänden, Bd. II. Darmstadt: WBG 1998.
- Kant, Immanuel: *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften*. In: Werke in sechs Bänden, Bd. V. Darmstadt: WBG 1998.

- Kaulbach, Friedrich: *Immanuel Kant*. Berlin: de Gruyter & Co 1969.
- Kedrow, Bonifatij M.: *Klassifizierung der Wissenschaften*. 2 Bde. Köln: Pahl-Rugenstein 1975/1976.
- Kent, Beverley: *Charles S. Peirce. Logic and the Classification of the Sciences*. Kingston/Montreal: McGill-Queen's University Press 1987.
- Killy, Walther: *Von Berlin bis Wandsbek. Zwölf Kapitel deutscher Bürgerkultur um 1800*. München: C.H. Beck 1996.
- Kluxen, Wolfgang: Der Begriff der Wissenschaft. In: *Die Renaissance der Wissenschaften der Wissenschaften im 12. Jahrhundert*. Hrsg.: Peter Weimar. Zürich: Artemis 1981. [Zürcher Hochschulrorum, Bd. 2]
- Koselleck, Reinhart: *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*. Frankfurt: Suhrkamp 1979.
- Koyré, Alexandre: *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1969.
- Koyré, Alexandre: *Leonardo, Pascal und die Entwicklung der kosmologischen Wissenschaft*. Berlin: Wagenbach 1994.
- Krohn, Wolfgang; Günter Küppers: *Die Selbstorganisation der Wissenschaft*. (Wissenschaftsforschung, Report 33, Science Studies) Bielefeld: Kleine Verlag 1987.
- Kuczynski, Jürgen: *Ein Leben in der Wissenschaft der DDR*. Münster: Westfälisches Dampfboot 1994.
- Kuczynski, Jürgen: *Wissenschaft. Heute und Morgen*. Geschrieben unter dem Kreuzfeuer der Kritik von Robert Rompe und Kurt Werner. Berlin: Akademie 1973.
- Kuczynski, Jürgen: *Wissenschaft und Gesellschaft*. Studien und Essays über sechs Jahrtausende. Köln: Pahl-Rugenstein 1974.
- Kuhn, Helmut: Der platonische Ursprung. Das Gute und die Ordnung. In: *Das Sein und das Gute*. München: Kösel 1962, S. 201-219.
- Kuhn, Helmut: ‚Ordnung‘. In: *Handbuch philosophischer Grundbegriffe, Bd. II*. (Hrsg. v. Hermann Krings, Hans Michael Baumgartner und Christoph Wild). Kösel: München 1973, S. 1037-1050.
- Kuhn, Thomas S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp 1983⁶.
- Lafrance, Guy: Le problème épistémologique de la classification dans les sciences humaines sociales. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*.

Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 252-159.

- Lakoff, George: *Women, Fire, and Dangerous Things*. What Categories Reveal about the Mind. Chicago/London: University of Chicago Press 1988².
- Lamarck, Jean-Baptiste de: *Zoologische Philosophie*, Teil 1. Leipzig: Geest & Portig 1990.
- Lambert, Johann Heinrich: *Texte zur Systematologie und zur Theorie der wissenschaftlichen Erkenntnis*. (Herausgegeben von Geo Siegart) Hamburg: Meiner 1988.
- Lay, Rupert: *Grundzüge einer komplexen Wissenschaftstheorie*. 1. Bd.: Grundlagen und Wissenschaftslogik. Frankfurt am Main: Knecht 1971.
- Lay, Rupert: *Grundzüge einer komplexen Wissenschaftstheorie*. 2. Bd.: Wissenschaftsmethodik und spezielle Wissenschaftstheorie. Frankfurt am Main: Josef Knecht 1973.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm: Nouveaux Essais. In: *Philosophische Schriften, Bd. 6*. Berlin: Akademie 1962.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm: *Opuscules et fragments inédits de Leibniz*: extraits des manuscrits de la Bibliothèque Royale de Hanovre par Louis Couturat. (Unveränderter reprographischer Nachdruck der Ausgabe Paris 1903.) Hildesheim: Olms 1961.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm: Über die universale Synthese und Analyse oder über die Kunst des Auffindens und Beurteilens. In: *Schriften zur Logik und zur philosophischen Grundlegung von Mathematik und Naturwissenschaft*. (Philosophische Schriften, Bd. IV) Darmstadt: WBG 1992, S. 131-151.
- Leinkauf, Thomas: ‚Mundus combinatus‘ und ‚ars combinatoria‘ als geistesgeschichtlicher Hintergrund des Museums Kircherianum in Rom. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 535-553.
- Leinkauf, Thomas: ‚Scientia universalis‘, ‚memoria‘ und ‚status corruptionis‘. Überlegungen zu philosophischen und theologischen Implikationen der Universalwissenschaft sowie zum Verhältnis von Universalwissenschaft und Theorien des Gedächtnisses. In: Jörg Jochen Berns; Wolfgang Neuber (Hrsgg.): ‚Ars memorativa‘: zur kulturgeschichtlichen Bedeutung der Gedächtniskunst 1400-1750. (Frühe Neuzeit, Bd. 15) Tübingen: Niemeyer 1993, S. 1-34.
- Leinsle, Ulrich G.: Wissenschaftstheorie oder Metaphysik als Grundlage der Enzyklopädie? In: *Enzyklopädien der frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacker und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995. S. 98-119.

- Lemke, Thomas: *Eine Kritik der politischen Vernunft*. Foucaults Analyse der modernen Gouvernementalität. Hamburg: Argument 1997.
- Lenin, W.I.; 1962: Materialismus und Empirio-kritizismus. In: *Werke, Bd. 14*. Berlin: Dietz 1962.
- Lenz, Werner: *Kleine Geschichte großer Lexika*. Gütersloh: Lexikothek-Verlag 1980³.
- Lepenies, Wolf: *Autoren und Wissenschaftler im 18. Jahrhundert*. Buffon, Linné, Winckelmann, Georg Forster und Erasmus Darwin. München/Wien, Hanser 1988.
- Lepenies, Wolf: *Die drei Kulturen*. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft. Reinbek, Rowohlt 1988 (rororo, re458).
- Lepenies, Wolf: *Das Ende der Naturgeschichte*. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts. Mchn.: Hanser 1976.
- Lepenies, Wolf: *Melancholie und Gesellschaft*. Ffm.: Suhrkamp 1969.
- Lichtenstein, E.: ‚Bildung‘. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 1. Darmstadt: WBG 1971, Sp. 921-937.
- Lorenz, Bernd: *Systematische Aufstellung in deutschen wissenschaftlichen Bibliotheken*. (Beiträge zum Buch- und Bibliothekswesen, Bd. 21). Wiesbaden: Harassowitz 1985.
- Lorenzen, Paul: *Die Entstehung der exakten Naturwissenschaften*. (Verständliche Wissenschaft 72) Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1960.
- Lorenzen, Paul: *Konstruktive Wissenschaftstheorie*. Ffm.: Suhrkamp 1974. Stw 93.
- Lovejoy, Arthur O.: *Die große Kette der Wesen*. Geschichte eines Gedankens. Ffm.: Suhrkamp 1985.
- Luhmann, Niklas: Kommunikation mit Zettelkästen. In: Horst Baier, Hans Mathias Kepplinger, Kurt Reumann (Hrsg.): *Öffentliche Meinung und sozialer Wandel*. Opladen: Westdeutscher Verlag 1981. (S. 222-228)
- Machlup, Fritz u. Kenneth Leeson: *Information through the Printed Word*, vol. 1: Book Publishing. New York: Praeger 1978.
- Mainzer, Klaus: *Computer – Neuer Flügel des Geistes? Die Evolution computergestützter Technik, Wissenschaft, Kultur und Philosophie*. (Philosophie und Wissenschaft. Transdisziplinäre Studien, Bd. 9). Berlin/New York: Springer 1995.
- Maturana, Humberto u. Francisco J. Varela: *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. München: Goldmann 1990.

- Maritain, Jacques: *Die Stufen des Wissens oder durch Unterscheiden zur Einung*. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag 1954.
- Marquard, Odo: Wegwerfgesellschaft und Bewahrungskultur. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 909-918.
- Marsham, Thomas: *Coleoptera britannica*, 2 Bde. London: o.J.
- Mazzeo, Joseph Anthony: *Renaissance and Revolution*. Backgrounds to Seventeenth-Century English Literature. New York: Pantheon 1967².
- McKitterick, David: La bibliothèque comme interaction: la lecture et le langage de la bibliographie. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 107-121.
- McRae, Robert: *The Problem of the Unity of the Sciences: Bacon to Kant*. Toronto: University of Toronto Press 1961.
- Meier, Christel: Grundzüge der mittelalterlichen Enzyklopädik. Zu Inhalten, Formen und Funktionen einer problematischen Gattung. In: Ludger Grenzmann und Karl Stackmann (Hrsg.): *Literatur und Laienbildung im Spätmittelalter und in der Reformationszeit*. (Germanistische-Symposien-Berichtsbände; 5) Stuttgart: Metzler 1984. S. 467-500.
- Meinel, Christoph: Enzyklopädie der Welt und Verzettlung des Wissens: Aporien der Empirie bei Joachim Jungius. *Enzyklopädien der frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995. S. 162-187.
- Meinhardt, H.: ‚Ordnung‘. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 6. Darmstadt: WBG 1984, Sp.1249-1254.
- Meyer, Heinz: *Die Zahlenallegorese im Mittelalter*. Methode und Gebrauch. (Münstersche-Mittelalter-Schriften, Bd. 25). München: Fink 1975.
- Mittelstraß, Jürgen: ‚Enzyklopädie‘. In: *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Bd. 1 (Hrsg. v. Jürgen Mittelstraß) Stuttgart/Weimar: Metzler 1993, S. 557-562.
- Mittelstraß, Jürgen: *Enzyklopädie der Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Bd. 2. Mannheim/Stuttgart: Bibliographisches Institut/Metzler 1984.
- Mittelstraß, Jürgen: *Die Häuser des Wissens*. Wissenschaftstheoretische Studien. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1998. (stw 1390)
- Mittelstraß, Jürgen: *Neuzeit und Aufklärung*. Studien zur Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft und Philosophie. Berlin/New York: de Gruyter 1970.

- Mittelstraß, Jürgen: Der wissenschaftliche Verstand und seine Arbeits- und Informationsformen. In: *Die unendliche Bibliothek: digitale Information in Wissenschaft, Verlag und Bibliothek*. (Gesellschaft für das Buch, Bd. 2). Wiesbaden: Harrassowitz 1996, 25-29.
- Mögaard-Hansen, R.: On the problem of universality in knowledge classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 161-171.
- Montesquieu: *Lettres Persanes*. Hg. v. Henri Barckhausen. Paris: Hachette 1913.
- Müller, Friedhelm L.: *Kritische Gedanken zur antiken Mnemotechnik und zum 'Aucor ad Herennium'*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag 1996.
- Nagel, Ernest: *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*. London: Routledge & Kegan Paul 1961.
- Naudé, Gabriel: *Anleitung zur Einrichtung einer Bibliothek*. (Nach der Ausgabe von 1627) Berlin: Berliner Verleger- und Buchhändlervereinigung e.V. 1978
- Negroponte, Nicholas: *Being digital*. London: Coronet 1996.
- Neumeister, Sebastian: Unordnung als Methode: Pierre Bayles Platz in der Geschichte der Enzyklopädie. In: *Enzyklopädien der frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995. S. 188-199.
- Neurath, Otto: Einheitswissenschaft als enzyklopädische Integration. In: *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften, Bd. 2*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky 1981, S. 873-894.
- Neurath, Otto: Enzyklopädismus als Erziehungsziel: Ein dänischer Ansatz. In: *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften, Bd. 2*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky 1981, S. 855-861.
- Neurath, Otto u.a.: *International Encyclopedia of Unified Science*. (Ed. by Otto Neurath, Rudolf Carnap, Charles Morris) Chicago: University of Chicago Press 1955.
- Neurath, Otto: Die neue Enzyklopädie. In: *Einheitswissenschaft*. (Hrsg. v. Joachim Schulte und Brian Mc Guinness) Frankfurt/Main: Suhrkamp 1992, S. 203-214.
- Nietzsche, Friedrich: *Kritische Studienausgabe*. München/Berlin/New York: dtv/de Gruyter 1999².
- Novalis: Das Allgemeine Brouillon 1798/799. In: *Werke, Tagebücher und Briefe Friedrich von Hardenbergs*. Darmstadt: WBG 1999, S. 471-720.
- Oppenheim, Paul: *Die natürliche Ordnung der Wissenschaften*. Grundgesetze der vergleichenden Wissenschaftslehre. Jena: Gustav Fischer 1926.

- Ostwald, Wilhelm: *Aus dem Briefwechsel Wilhelm Ostwalds zur Einführung einer Weltsprache*. Herausgegeben von Karl Hansel und Fritz Wollenberg. (Mitteilungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft, Sonderband 6). Großbothen: Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft 1999.
- Ostwald, Wilhelm: *Die Forderung des Tages*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft 1911².
- Ostwald, Wilhelm: *Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit*. Hrsg. v. Günther Lotz, Lothar Dunsch, Uta Kring, Brigitte Millik. (Beiträge zur Forschungstechnologie, Sonderband 1) Berlin: Akademie 1982².
- Ostwald, Wilhelm: *Die Pyramide der Wissenschaften. Eine Einführung in wissenschaftliches Denken und Arbeiten. (Wege der Technik)* Stuttgart/Berlin: Cotta 1929.
- Ostwald, Wilhelm: *Zur Geschichte der Wissenschaft*. Vier Manuskripte aus dem Nachlaß. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Bd. 267) Thun/Fm.: Harri Deutsch 1999. (Nachdruck der Ausgabe Lpzg. 1985².)
- Paetow, Louis John: *The battle of the seven arts*. Berkeley: University of California 1914.
- Paulmier-Foucart, Monique: *Ordre encyclopédique et organisation de la matière dans le Speculum maius de Vincent de Beauvais*. In: *L'Encyclopédisme*. Actes du colloque de Caen 12-16 janvier 1987. Sous la direction de Anni Becq. Paris: Aux Amateurs de Livres/Klincksieck 1991. S. 201-226.
- Paulmier-Foucart, Monique: *Une des tâches de l'encyclopédiste: intituler. Les titres des chapitres du 'Speculum Naturale' de Vincent de Beauvais*. In: *L'Encyclopedismo medievale*. (Hrsg. v.: Michelangelo Picone). Atti del convegno. Ravenna: Longo 1994, 147-163.
- Peirce, Charles Sanders: *Principles of Philosophy*. In: *Collected Papers, Bd. 2*. Cambridge, Mass.: Belknap 1965.
- Perelman, Chaim: *Réflexions philosophiques sur la Classification*. In: *La Classification dans les sciences*. Gembloux: Duculot 1963. S. 231-236.
- Perkins, Mary Anne: *Coleridge's Philosophy. The Logos as Unifying Principle*. Oxford: Clarendon 1994.
- Petrucci, Armando: *Lesen um zu lesen: Eine Zukunft der Lektüre*. In: *Die Welt des Lesens*. (Hrsg. v.: Roger Chartier u. Guglielmo Cavallo) Frankfurt/M.: Campus 1999, 501-530.
- Peuckert, Will-Erich: *Pansophie. Ein Versuch zur Geschichte der weißen und der schwarzen Magie*. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Erich Schmidt 1956².

- ‚Philosophie‘. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, begr. v. J. Ritter u. K. Gründer, Bd. 7. Darmstadt: WBG 1989, Sp. 572-911.
- *Philosophisches Wörterbuch*, Bd. 1. Hrsg.: Georg Klaus u. Manfred Buhr. Berlin: Das europäische Buch 1969, 577-582.
- Pichot, André: *Die Geburt der Wissenschaft*. Von den Babyloniern zu den frühen Griechen. Frankfurt am Main: Campus 1995.
- Picht, Georg: *Der Gott der Philosophen und die Wissenschaft der Neuzeit*. (Versuche 6) Stuttgart: Klett 1966.
- Platon: Menon. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 2*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1974.
- Platon: Phaidon. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 3*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1974.
- Platon: Phaidros. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 5*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1974.
- Platon: Der Sophist. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 6*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1970.
- Platon: *Der Staat*. Stuttgart: Reclam 1980.
- Platon: Der Staatsmann. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 6*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1970.
- Platon: Timaios. In: *Werke in 8 Bänden, Bd. 7*. Hrsg. v. Günther Eigler. Darmstadt: WBG 1974.
- Plinius Secundus d. Ä.: *Naturkunde*. Lateinisch-Deutsch, Bd. 1: Vorrede, Inhaltsverzeichnis des Gesamtwerks, Fragmente, Zeugnisse. (Hrsg. u. übersetzt von Roderich König und Gerhard Winkler). Düsseldorf/Zürich: Artemis & Winkler 1987².
- Proudhon, Pierre-Joseph: *De la Création de l'ordre dans l'humanité*, ou Principes d'organisation politique. Paris: Prévot 1843.
- Quintilianus, Marcus Fabius: *Ausbildung des Redners*. (Institutionis oratoriae, übers. u. hrsg. v. Helmut Rahn), Bd. 2. Darmstadt: WBG 1988².
- Rademaker, Hans: *Die Welt in der Sicht der wissenschaftlichen Vernunft*. Das logische periodische System der Welt. Bonn: Bouvier & Co. 1965.
- Rapp, Friedrich: Methode. In: Hermann Krings, Hans Michael Baumgartner, Christoph Wild (Hrsg.): *Handbuch philosophischer Grundbegriffe*, Bd. II. München: Kösel 1973. S. 913-929.

- *Rhetorica ad Herennium*. Hrsg. v. Theodor Nüßlein. Zürich: Artemis & Winkler 1994.
- Richardson, Ernest Cushing: *Classification*. Theoretical and Practical. Hamden, Connecticut: Shoe String Press 1964³ (erstmals 1901).
- Richmond, Phyllis A.: Review of: R.A. Fairthorne, Temporal structure in bibliographical classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 413-415.
- Richmond, Phyllis A.: Review of: Suman Datta and Jason E.L. Farradane. A psychological basis for general classification. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 332-334.
- Rickert, Heinrich: *Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft*. Stuttgart: Reclam 1986.
- Rickert, Heinrich: *Über die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung*. Eine logische Einleitung in die historischen Wissenschaften. Tübingen: Mohr 1929⁵.
- Riedl, Rupert: *Die Ordnung des Lebendigen*. Systembedingungen der Evolution. München: Piper 1990.
- Risse, Wilhelm: Der Wissenschaftsbegriff in England im 17. Und 18. Jahrhundert. In: Diemer, Alwin: *Der Wissenschaftsbegriff*. Meisenheim/Glan: Hain 1970. S. 90-98.
- Ritter, Henning: Die imaginäre Bibliothek wächst. In: *Akzente*, 26. Jahrgang 1979: München: Hanser 1979. S. 597-615.
- Rochhausen, Rudolf: *Die philosophische Strategie von Gottfried Wilhelm Leibniz*. (Texte zur Philosophie, Heft 4). Leipzig: Rosa-Luxemburg-Stiftung Sachsen 1998.
- Rochhausen, Rudolf (Hrsg.): *Die Klassifikation der Wissenschaften als philosophisches Problem*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1968.
- Rodnyi, N.I: Das Problem der wissenschaftlichen Revolution in der Konzeption der Wissenschaftsentwicklung Th. S. Kuhns. In: *Wissenschaftskonzeptionen*. Hrsg. v. Georg Domin. Berlin: Akademie 1978. S. 185-197.
- Rossi, Massimiliano: Strukturelle Eigenschaften und Modelle in der moralischen Enzyklopädie des Tommaso Garzoni (1549-1589) In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 349-370.
- Rossi, Paolo: *Clavis Universalis*. Arti mnemoniche e logica combinatoria da Lullo a Leibniz. Milano/Napoli: Riccardo Ricciardi 1960.

- Rossi, Paolo: *Die Geburt der modernen Wissenschaft in Europa*. München: Beck 1997.
- Rossi, Paolo: Francesco Bacone. Dalla magia alla scienza. Torino: Einaudi 1974.
- Rossi, Paolo: La memoria, le immagini, l'enciclopedia. In: Pietro Rossi (Hrsg.): *La memoria del sapere*. Roma/Bari: Laterza 1988. (S. 211- 237)
- Rossi, Paolo: Universal Languages, Classifications, and Nomenclatures in the Seventeenth Century. In: *History and Philosophy of the Life Sciences*, 1984, Vol. 6. Firenze: Olschki 1985. (S. 119-131)
- Rossi, Pietro: Specializzazione del sapere e comunità scientifica. In: Pietro Rossi (Hrsg.): *La memoria del sapere*. Roma/Bari: Laterza 1988. (S. 315-357)
- Rothacker, Erich: *Logik und Systematik der Wissenschaften*. (Handbuch der Philosophie, Abt. II). München: Oldenbourg 1965². (Nachdruck der Ausgabe von 1927)
- Saint-Simon, Claude-Henri de: Anschauung – Methode – Historische Klassifizierung. (Dritte Sitzung 14. Jan. 1829) In: *Die Lehre Saint-Simons*. (Hrsg. v. Gottfried Salomon-Delatour) Neuwied: Luchterhand 1962, S. 67-81.
- Saint-Simon, Claude-Henri de: Introduction aux travaux scientifiques du dix-neuvième siècle. (1807) In: *Oeuvres choisies, Bd. 1*. Brüssel: van Meenen 1839A, S. 55-260.
- Saint-Simon, Claude-Henri de: Mémoire sur la science de l'homme. (1813) In: *Oeuvres choisies, Bd. 2*. Brüssel: van Meenen 1839B, S. 7-152.
- Samurin, Eugenij Ivanovic: *Geschichte der bibliothekarisch-bibliographischen Klassifikation*. 2 Bde. München: Verlag Dokumentation 1977.
- Scheler, Max: *Die Wissensformen und die Gesellschaft*. Gesammelte Werke, Bd. 8. Bern/München: Francke 1960².
- Scherer, Eduard: *Wissenschaftslehre*. Ordnung und Wesen der Wissenschaften. Bern/Stuttgart: Haupt 1968.
- Schlick, Moritz: *Allgemeine Erkenntnislehre*. Berlin: Springer 1918.
- Schmidt, Artur P.: *Der Wissensnavigator. Das Lexikon der Zukunft*. Stuttgart: DVA 1999.
- Schmidt, Franz: *Ordnungslehre*. München/Basel: Reinhardt 1956.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: Diderots ‚Encyclopédie‘-Konzept. In: Jamme, Christoph; Gerhard Kurz (Hrsg.): *Idealismus und Aufklärung. Kontinuität und Kritik der Aufklärung in Philosophie und Poesie um 1800*. Stuttgart: Klett-Cotta 1988; S. 117-136.

- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: Enzyklopädie und Philosophia perennis. In: *Enzyklopädien der frühen Neuzeit. Beiträge zu ihrer Erforschung*. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995. S. 1- 18.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: Robert Fludds *Theatrum memoriae*. In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 154-169.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: *Sinn-Welten, Welten-Sinn. Eine philosophische Topik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1992.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: *Topica Universalis. Eine Modellgeschichte humanistischer und barocker Wissenschaft*. (Paradeigmata, Bd. 1). Hamburg: Meiner 1981.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: Vorwort. In: Alsted, Johann Heinrich: *Encyclopaedia (septem tomis distincta)*, Bd. 1 Stuttgart: Frommann Holzboog 1989/90 (Faks.-Neudr. der Ausg. Herborn 1630), S. V-XVIII.
- Schneider, Ulrich Johannes: *Die Vergangenheit des Geistes. Eine Archäologie der Philosophiegeschichte*. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1990.
- Schönherr-Mann, Hans-Martin: *Leviathans Labyrinth*. München: Fink 1994.
- Seiffert, Arno: Der enzyklopädische Gedanke von der Renaissance bis zu Leibniz. In: *Leibniz et la Renaissance*. Publié par Albert Heinekampf. Wiesbaden: Steiner 1983; S. 113-124.
- Seiffert, Helmut: *Einführung in die Wissenschaftstheorie 1*. München: C.H. Beck 1971³.
- Seiffert, Helmut: *Einführung in die Wissenschaftstheorie 2*. München: C.H. Beck 1970.
- Seiffert, Helmut: *Information über die Information*. München: C.H. Beck 1970².
- Settis, Salvatore: Warburg continuatus. Description d'une bibliothèque. In: *Le pouvoir des bibliothèques*. Eds.: Marc Baratin; Christian Jacob. Paris: Albin Michel 1996. S. 122-173.
- Shaftesbury, Anthony Earl of: The Moralists. In: *Standard Edition, Bd. II*. Stuttgart/Bad Cannstadt: Frommann Holzboog 1987.
- Siegart, Geo: Einleitung. In: Johann Heinrich Lambert: *Texte zur Systematologie und zur Theorie der wissenschaftlichen Erkenntnis*. (Herausgegeben von Geo Siegart) Hamburg: Meiner 1988. S. VII-CI.

- Simon-Schaefer, Roland: Über die Parallelisierung von Interessen und Wissenschaftssorten. In: *Natur und Geschichte*. X. Deutscher Kongress für Philosophie. Kiel 8.-12. Oktober 1972. Hrsg. v. Kurt Hübner und Albert Menne. Hamburg: Meiner 1973; S. 438-443.
- Smith, Linda B. u. Douglas M. Medin (Hrsg.): *Categories and Concepts*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher B.V. 1992.
- Snow, C.P.: *Die zwei Kulturen*. (Versuche 10). Stuttgart: Klett 1967.
- *Sozialismus und wissenschaftliches Schöpfungertum*. Hrsg.: Alfred Erck, Lothar Läscher und Helmut Steiner. Berlin: Akademie 1976.
- Spencer, Herbert: *Essays: Scientific, Political & Speculative*. Vol. II. London: Routledge/Thoemmes Press 1996. (reprint of the 1891 edition).
- Speziali, Pierre: Classification of the sciences. In: *Dictionary of the history of ideas*. Studies of selected pivotal ideas. Ed.: Philip Wiener, Vol. 1. New York: Scribner 1973.
- Spinner, Helmut: *Der Wandel der Wissensordnung und die Aufgabe der Philosophie im Informationszeitalter*. In: *Philosophie und Wissenschaft*. Hrsg.: Willi Oelmüller. Paderborn/München/Wien/Zürich: Schöningh 1988, 61-78.
- Splett, Jörg: „*Liebe, die im Geist mir redet ...*“ *Dantes Dame Philosophie*. In: *Theologie und Philosophie* 66 (1991), 557-569.
- Stein, Alois von der: System als Wissenschaftskriterium. In: Diemer, Alwin: *Der Wissenschaftsbegriff*. Meisenheim/Glan: Hain 1970. S. 99-107.
- Steinbacher, Karl: ‚System/Systemtheorie‘. In: *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften*, Bd. 4. Hamburg: Meiner 1990, S. 500-506.
- Stenzel, Julius: *Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles*. Darmstadt: WBG 1959³.
- Sternberg, Robert J. (Hg.): *Handbook of creativity*. Cambridge u.a.: CUP 1999.
- Sternberg, Robert J. (Hg.): *The nature of creativity*. Contemporary Psychological Perspectives. Cambridge u.a.: CUP 1988.
- Stichweh, Rudolf: *Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1740 – 1890*. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1984.
- Strub, Christian: ‚System‘. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 10. Darmstadt: WBG 1998, Sp. 824-855.
- Stumpf, Carl: *Zur Einteilung der Wissenschaften*. Abhandlung der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin: Reimer 1906.

- Tagliaferri, Maria Cristina; Stefano Tommasini; Sandra Tugnoli Pattaro: Ulisse Aldrovandi als Sammler: Das Sammeln als Gelehrsamkeit oder als Methode wissenschaftlichen Forschens? In: *Macrocosmo in Microcosmo: Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Hrsg. v. Andreas Grote. Opladen: Leske und Budrich 1994; S. 265-281.
- Thiel, Detlef: *Platons Hypomnemata*. Freiburg/München: Alber 1993.
- Tillich, Paul: *Das System der Wissenschaften nach Gegenständen und Methoden*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1923.
- Tillich, Paul: *Theologische Blätter* 12/1922 S. 267/268
- Totok, Wilhelm: *The ordering of knowledge and the knowledge of ordering between Renaissance and Enlightenment*. In: *International Classification* Nr. 1, 1981 (8). Frankfurt: Indeks 1981; S. 2-9.
- Totok, Wilhelm: Geschichte der älteren Fachbibliographie am Beispiel der Philosophie. In: *Die Erforschung der Buch- und Bibliotheksgeschichte in Deutschland*. (Hrsg. v.: Werner Arnold, Wolfgang Dittrich, Bernhard Zeller). Wiesbaden: Harrassowitz 1987, 3-19.
- Toulmin, Stephen: *Kritik der kollektiven Vernunft*. (Menschliches Erkennen, Bd. 1) Frankfurt/Main: Suhrkamp 1978.
- Veyne, Paul: Foucault: *Die Revolutionierung der Geschichte*. Frankfurt: Suhrkamp 1999².
- Viano, Carlo Augusto: La biblioteca e l'oblio. In: Pietro Rossi (Hrsg.): *La memoria del sapere*. Roma/Bari: Laterza 1988. (S. 239-273)
- Vicq-d'Azyr, Félix: Notices historique sur les principales académies. In: *Oeuvres*, t.II. Paris: 1805.
- Vögel, Herfried: Sekundäre Ordnungen des Wissens im Buch der Natur des Konrad von Megenberg. In: *Enzyklopädien der frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hrsg.: Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen: Niemeyer 1995. S. 43-63.
- Weisberg, Robert W.: *Creativity. Genius and other myths*. New York: Freeman 1986.
- Weinberger, Jerry: *Science, Faith and Politics*. Francis Bacon and the Utopian Roots of the Modern Age. A Commentary on Bacon's "Advancement of Learning". Ithaka/London: Cornell UP 1985.
- Weisheipl, James A.: Classification of the Sciences in Medieval Thought. In: *Mediaeval Studies*, vol. XXVII, 1965. Toronto: Pontifical Institute of Mediaeval Studies 1965, 54-90.

- Weisheipl, James A.: The Nature, Scope and Classification of the Sciences. In: David C. Lindberg (ed.): *Science in the Middle Ages*. Chicago: University of Chicago Press 1978; S. 461-482.
- Wellisch, Hans H.: *How to make an index – 16th century style: Conrad Gessner on indexes and catalogs*. In: International Classification Nr. 1, 1981 (8). Frankfurt: Indeks 1981; S. 10-15.
- Wells, David: *Das Lexikon der Zahlen*. Frankfurt/Main: Fischer 1990.
- Wenzel, Horst: *Hören und Sehen, Schrift und Bild. Kultur und Gedächtnis im Mittelalter*. München: Beck 1995.
- Whewell, William: *Novum Organum Renovatum*. Being the Second Part of the Philosophy of the Inductive Sciences. London: Parker 1858³.
- Wilson, Edward O.: *Die Einheit des Wissens*. Berlin: Siedler 1998.
- Wimmer, Reiner: Polylog der Traditionen im philosophischen Denken. Universalismus versus Ethnophilosophie? In: *Ethik und Politik aus interkultureller Sicht*. Hrsg.: R.A. Mall u. Notker Schneider. Amsterdam/Atlanta: Rodopi 1996, 39-54.
- Windelband, Wilhelm: Geschichte und Naturwissenschaft. (Straßburger Rektoratsrede) 1894. In: *Präludien, Bd. 2. Aufsätze und Reden zur Philosophie und ihrer Geschichte*. Tübingen: Mohr 1924⁹, S. 136-160.
- Wirth, Karl-August; Ute Götz: ‚Fakultäten‘. In: *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte*, Bd. 6. Herausgegeben vom Zentralinstitut für Kunstgeschichte. München: 1973, Sp. 1183-1219.
- Wohlgenannt, Rudolf: Über eine Untersuchung des Begriffs der Wissenschaft. In: Diemer, Alwin (Hrsg.): *Der Wissenschaftsbegriff*. Meisenheim/Glan: Hain 1970. S. 238-256.
- Wojciechowski, Jerzy A.: The philosophical relevance of the problem of the classification of knowledge. In: *Conceptual Basis of the Classification of Knowledge*. Proceedings of the Ottawa Conference 1971, ed.: Jerzy A. Wojciechowski, University of Ottawa. Pullach: Verlag Dokumentation 1974. S. 13-19.
- Wolf, Friedrich O.: Wissenschaftsklassifikation, wissenschaftlicher Fortschritt und ideologische Reaktion. In: *Natur und Geschichte*. X. Deutscher Kongress für Philosophie. Kiel 8.-12. Oktober 1972. Hrsg. v. Kurt Hübner und Albert Menne. Hamburg: Meiner 1973; S. 459-469.
- Wolters, Geron: ‚Klassifikation‘ In: *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Bd. 2. Mannheim u.a.: BI 1984, S. 408-410.
- Wundt, Wilhelm: *Einleitung in die Philosophie*. Leipzig: Engelmann 1909⁵.
- Wundt, Wilhelm: *Kleine Schriften, Bd. 2*. Leipzig: Engelmann 1911.

- Wundt, Wilhelm: *Logik der exakten Wissenschaften*. (Logik, Bd. 2) Stuttgart: Ferdinand Enke 1920⁴.
- Yates, Frances A.: *Gedächtnis und Erinnern*. Mnemonik von Aristoteles bis Shakespeare. Weinheim: VCH 1991².
- Zahn, Manfred: Einheit. In: Hermann Krings, Hans Michael Baumgartner, Christoph Wild (Hrsg.): *Handbuch philosophischer Grundbegriffe*, Bd. 1. München: Kösel 1973. S. 320-337.
- Zedelmaier, Helmut: *Bibliotheca universalis und Bibliotheca selecta*. Zum Problem des gelehrten Wissens in der frühen Neuzeit. (Beihefte zum Archiv für Kulturgeschichte, Heft 33.) Köln/Weimar/Wien: Böhlau 1992.
- *Der Zettelkatalog. Ein historisches System geistiger Ordnung*. Hrsg.: Hans Petschar, Ernst Strouhal, Helmo Zobernig. Wien/New York: Springer 1999.
- Zott, Regine: *Wilhelm Ostwald und Paul Walden in ihren Briefen*. Mit einem Begleittext: Paul Walden – Wissenschaftler zwischen den Kulturen? (Berliner Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, Bd. 17) Berlin: ERS 1994.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, die vorliegende Dissertation eigenständig verfasst zu haben. Ich habe keine anderen als die angeführten Hilfsmittel verwendet und alle Zitate, die wörtlich oder dem Sinn nach anderer Literatur entnommen wurden, entsprechend kenntlich gemacht.

Die vorliegende Dissertation ist weder in dieser noch in veränderter Form bereits einmal in einem Promotionsverfahren an der Universität Passau oder einer anderen Universität eingereicht worden.

Ich habe an keiner anderen Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bereits einen Doktorgrad erworben oder den Erwerb dieses Grads erfolglos versucht.

Andreas Rötzer

München, den 13. Januar 2003