

Enzyklopädisches Wissen im 21. Jahrhundert

Der Titel meines Schlußkapitels ist eigentlich eine Frage. Gibt es die *Möglichkeit* eines enzyklopädischen Wissens im 21. Jahrhundert? Ist es heute möglich, irgendwelche Gesamtheit des Wissens zu besitzen; wenn auch nicht alles, doch alles *wesentliche* zu wissen; wenn auch nicht auf jedem Gebiet des Wissens und insbesondere der Wissenschaft, doch wenigstens auf allen ihren *grundlegenden* Gebieten sich auszukennen? Die offenbare einsilbige Antwort auf diese Frage heißt: *nein*. Aber vielleicht haben wir die Frage falsch gestellt. Vielleicht sollten wir keine einsilbige Antwort erstreben. Vielleicht sollten wir so fragen: In welchem Maße, auf welche Weise, ist heute enzyklopädisches Wissen möglich? Das Wissen – hierauf möchte ich gegen Ende des Kapitels noch betont zurückkommen – ist in erster Linie *praktisch*, und nur in zweiter Linie theoretisch. Wissen bedeutet *wissen wie*, d. h. *können*: etwas zu finden, zu Ende zu führen, zustandezubringen, zu lösen. Die Theorie ist ein Instrument des Handelns, der Praxis, ähnlich wie unsere anderen Instrumente, Werkzeuge, Geräte. Das Gros unseres Wissens ist in unseren Instrumenten verkörpert; und in manchen unserer Instrumente – man denke etwa an eine aufwendige Software oder gar an das Mobiltelefon – schlägt sich ein äußerst vielfältiges Wissen von besonders vielen Fachleuten nieder – von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Informatikern, Psychologen. Könnte es der Fall sein, daß die Instrumente unseres Zeitalters Träger eines enzyklopädischen Wissens sind? Und, um zu der ursprünglichen Frage zurückzukehren: inwiefern kommt unser *theoretisches* Wissen heute dem Ideal des Enzyklopädismus nahe?

Der Begriff des Enzyklopädismus

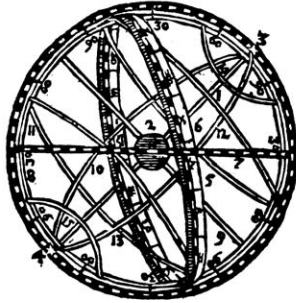
Der Ausdruck „Enzyklopädie“ geht auf die antike Verknüpfung der griechischen Wörter *enkyklios* – Vollkreis – und *paideia* – Bildung – zurück. Auf die latinisierte Form – „encyclopaedia“ – trifft man zuerst bei Quintilian im 1. Jahrhundert, und zur gleichen Zeit wurde der erste Klassiker des Genres, die *Naturgeschichte* von Plinius dem Älteren geschrieben.

Als Buchtitel wurde das Wort „Enzyklopädie“ vor dem 16. Jahrhundert nicht verwendet; das Riesenwerk des Isidor von Sevilla aus dem 7. Jahrhundert trägt den Titel *Etymologien*, die um 1250 beendete berühmte Arbeit von Vincent de Beauvais heißt *Der größere Spiegel*. Im hohen Mittelalter, in der Glanzzeit der Enzyklopädien, schien eine volle Sammlung des Wissens kein unmöglicher Traum zu sein. Die Welt ist, in der Auffassung des Mittelalters, der Spiegel der Gedanken Gottes; Gott hat uns mit zwei Büchern beschenkt, mit der Bibel und mit dem Buch der Natur selbst; die Enzyklopädien erstrebten eine Zusammenfassung der Wahrheiten von diesen beiden Büchern. Als Ordnungsprinzip der Naturerscheinungen konnten etwa die sieben Tage der Schöpfung oder die fünf Wunden Christi dienen. Gleichzeitig wirkte seit der Spätantike auch eine den sieben freien Künsten – Grammatik, Rhetorik, Musik, Arithmetik, Dialektik, Geometrie, Astronomie – entsprechende Systematisierung fort. Letzterer Einteilung folgte etwa das Kompendium *Margarita Philosophica* („Die philosophische Perle“) des Gregor Reisch, welches zwischen 1496 und 1599 insgesamt 11 Ausgaben erlebte.

Das ständige Anwachsen des Wissens wirkte seit der Frühmoderne immer stärker gegen den Enzyklopädie-Gedanken. Vielleicht eben als ein Rückzugsgefecht dieses Gedankens tauchte das Wort „Enzyklopädie“ nunmehr auch in Buchtiteln auf. So in Alsteds 1630 erschienener, noch auf lateinisch verfaßter Enzyklopädie, welche außer den freien Künsten auch Theologie, Recht und Medizin behandelte, ferner die Mechanik, sowie solche – damals als naturphilosophisch bezeichneten – Themen, wie die Optik. Das Ziel der Enzyklopädie charakterisierte Alsted folgendermaßen: „das methodische Verständnis all dessen, was der Mensch im Laufe seines Lebens lernen muß“. Alsted übersiedelte 1629 aus Herborn nach Gyulafehérvár (Weißburg oder Karlsburg) in Siebenbürgen, wo er 1638 verstarb; und nach Gyulafehérvár kehrte zurück 1652 jener János Apáczai Csere, der gerade in Alsteds Fußstapfen tretend 1653 sein Werk *Magyar Encyclopaedia, azaz minden igaz és hasznos bölcsességnek szép rendbe foglalása és magyar nyelven világra bocsátása* herausgab. Der Titel auf deutsch lautet etwa: „Ungarische Enzyklopädie, also alle wahren und nützlichen Weisheiten in schöne Ordnung gefaßt und auf ungarische Sprache in die Welt geschickt“. Alsteds Schüler in Herborn war der tschechische Jan Comenius, der während seiner Tätigkeit an der Hochschule von Sárospatak in Ungarn sein lateinisch-deutsches Buch *Orbis pictus* verfaßte. In der Vorrede heißt es hier: „Es ist wie ihr sehet ein kleines Büchlein: aber gleichwol ein kurzer Begriff der ganzen Welt und der ganzen Sprache voller Figuren oder Bildungen Benamungen und der Dinge Beschreibungen.“

Sphæra cœlestis.

Astronomia,
considerat
motus
astrorum :
Astrologia,
eorum effectus.
Cœli globus,
volvitur
super axem 1
circa
globum terræ, 2
spatio [rum.
viginti quatuor borá-
Axem utrinque finiunt



duo poli,
arcticus 3 m. 2.
& antarcticus. 4 m. 2.
Cœlum
est stellatum
undique.
Stellarum fixarum
numerantur
plus mille :
siderum veró,
septentrionalium
viginti unum,
meridionalium
quindecim.

„Himmelsphäre“

(Nach Comenius)

Sowohl die Arbeit Alstedts als auch jene von Apáczai und Comenius widerspiegeln die Überzeugung, daß sich das enzyklopädische Wissen, wenn auch mit großer Anstrengung, immerhin vereinigen läßt *in einem einzigen Geist*. Diese Überzeugung durchwirkt auch die beiden berühmten englischen Enzyklopädien der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, das 1704 erschienene *Lexicon Technicum* des John Harris, und die von Ephraim Chambers verfaßte, 1728 verlegte *Cyclopaedia*. Anders als die früheren Enzyklopädien waren die Zusammenstellungen von Harris und Chambers bereits aus alphabetisch geordneten Stichwörtern aufgebaut, was einerseits dem Leser eine leichtere Orientierung ermöglichte, andererseits den Autor von der Last befreite, eine im strengen Sinne des Wortes zusammenhängende wissenschaftliche Weltansicht besitzen zu müssen, wobei er natürlich durchaus irgendeine Karte der Anordnung der Wissensgebiete aufzeichnen und dem Werk beilegen konnte. Um eine Passage aus Richard Yeos ausgezeichnetem Buch *Encyclopaedic Visions* anzuführen:

In seeking to abridge, condense and summarize, scientific dictionaries reflected respected educational notions about the value of rounded learning and the unity of the sciences. Moreover, they had not yet abandoned the hope of keeping individuals within reach of knowledge that could be visualized in graphic form and thus understood as part of an ordered whole, one that could be feasibly grasped by great scholars. For this rea-

son they did not so decisively shatter the possibility of an encyclopaedic mind as their successors did. And although the final chapter of this book shows how some of these convictions began to fade, it may be that this history holds lessons for our new age of information.¹

Die ab 1751 erscheinende, von Diderot und d'Alembert herausgegebene *Encyclopédie*,² die man heute als die Große Französische Enzyklopädie zu bezeichnen pflegt, wurde ursprünglich als eine Übersetzung der Chambers'schen *Cyclopaedia* geplant, öffnete aber schließlich ein radikal neues Kapitel in der Geschichte der Lexika. Ich verwende hier bewußt das Wort „Lexikon“ statt „Enzyklopädie“, denn diese 17 Bände Text und 11 Bände Illustrationen enthaltende, von unzähligen Mitarbeitern verfaßte Zusammenstellung konnte offenbar nicht mehr damit rechnen, vom Leser als ein zusammenhängendes Ganzes verinnerlicht zu werden. In seiner einleitenden Studie zur *Encyclopédie* hatte d'Alembert die Idee einer definitiven Synthese der Wissenschaften dann auch ausdrücklich verworfen.³ Die einzelnen Gebiete, schreibt er, werden gleichsam durch Spezialkarten dargestellt; und obwohl auch sozusagen Weltkarten gezeichnet werden können, können diese keinen Anspruch auf Ausschließlichkeit haben: sind doch verschiedene Projektionen möglich, zwischen denen die Wahl eine Frage des Geschmacks und der aufgabebedingten Zweckmäßigkeit ist. Eine solche Übersichtskarte – ein Baumdiagramm – legt auch d'Alembert seiner Studie bei. In einem späteren Ergänzungsband erscheint das Diagramm bereits als eine prachtvolle Zeichnung, mit Baumstamm und Blättern. Die Pracht der Zeichnung kann indessen nicht über die ernüchternde Botschaft hinwegtäuschen: Die in der Welt der neuzeitlichen Wissensexplosion nunmehr notwendigerweise von vielen Autoren gefertigten und allein durch das Alphabet geordneten Stichwörter summieren sich nicht zu einem übersichtlichen, begehren Wissensganzen. Es ist kennzeichnend, daß die ab 1768 erscheinende *Encyclopaedia Britannica* bereits jegliche Klassifikation der Wissenschaften meidet, keine Karte des Wissens bietet, und ihre die einzelnen Wissenschaften gesondert abhandelnden Traktate nur noch gelegentlich Querverweise enthalten.

¹ Richard Yeo, *Encyclopaedic Visions: Scientific Dictionaries and Enlightenment Culture*, Cambridge: Cambridge University Press, 2001, S. XIII.

² *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*.

³ Ausführlich dazu: J. C. Nyíri, „Electronic Networking and the Unity of Knowledge“, in Stephanie Kenna und Seamus Ross (Hrsg.), *Networking in the Humanities*, London: Bowker-Saur, 1995.

Enzyklopädisches Wissen in einem einzigen Geist?

Die Zeitspanne vom 18. Jahrhundert bis zum letzten Drittel des 20. Jahrhunderts stand im Zeichen einer fortschreitenden Fragmentierung, Absonderung und Spezialisierung der Wissenschaften. Doch ständig wirkten auch die wiedervereinigenden großen Theorien und die in die Richtung einer Zusammenarbeit zwischen den Teildisziplinen weisenden Tendenzen, wobei in den letzten Jahrzehnten ihre zunehmende Effektivität zu beobachten ist. Mit dem Erscheinen etwa der physischen Chemie, Geophysik, Biophysik und der molekularen Biologie, welche Gebiete sich ja zum großen Teil auf die Prinzipien und Methoden der Physik gründen, kommen neue Synthesen zustande. Nicht nur Physiker sind der Ansicht, daß die Wissenschaft der Physik der umfassendste Versuch der Naturbeschreibung ist und daß seit Anfang des 20. Jahrhunderts die Physik zur Grundlage der anderen Naturwissenschaften geworden ist. Dieser Umstand führte ja bekanntlich ab den 1930er Jahren zu dem Standpunkt des sog. *Physikalismus* und unter der Führung von Otto Neurath zum – damals noch verführten – Programm einer *Enzyklopädie der Einheitswissenschaft*.⁴ In seinem 1993 erschienenen Buch *The End of Physics: The Myth of a Unified Theory* beschreibt David Lindley die moderne Geschichte der Physik als eine Geschichte fortschreitender Konvergenzen. Er erinnert an die Vereinigung der Himmelsmechanik und der irdischen Mechanik durch Newton im 17. Jahrhundert; an die von Maxwell ausgearbeitete Theorie der Elektrizität und Magnetismus im 19. Jahrhundert; an die Vereinigung der Raumzeitgeometrie und der Gravitationstheorie durch Einstein zwischen 1905 und 1916; an die gegenseitige Wiederannäherung der Chemie und der Atomphysik infolge der Entwicklung der Quantenmechanik in den 1920er Jahren. Der nächste Schritt in die Richtung einer weiteren Vereinheitlichung, einer über alles stehenden, die ganze Natur beschreibenden Theorie wäre heute das sog. *Standardmodell* der Teilchenphysik, welches die elektromagnetischen und die schwachen Wechselwirkungen vereinigt und auf ähnliche Weise die starken Wechselwirkungen beschreibt. Lindley bezweifelt allerdings, ob eine solche Theorie einen wirklichen Fortschritt bedeuten würde:

The mathematical structures describing unification have a certain elegance and power: it is remarkable that physical interactions so evidently different as the weak, electromagnetic, and strong forces can be made to appear as different aspects of the same thing. The achievement of grand

⁴ Vgl. oben, S. 153 f.

unification is a mathematical tour de force. But is it any more than that? Does it lead to prediction and test, in the traditional way? Are physicists truly laying bare the fundamental laws of nature in these overarching mathematical schemes, or is the beauty of unification entirely in the eyes of the beholder?⁵

Zwei handfestere Theorien durchaus interdisziplinärer Verheißung sind die *Fraktaltheorie* des Benoit Mandelbrot und die Theorie der sogenannten *skalenfremen Netzwerke* von Albert-László Barabási. In einem Interview erinnert sich Mandelbrot an die Professoren seiner Universitätsjahre, die „alle nur in je einem Wissenschaftszweig sich wirklich gut auskannten. Ich aber interessierte mich für alles; die Fraktaltheorie – die mich bereits damals beschäftigte – ist fast mit allem verknüpft, von der Mathematik über die Physik und Wirtschaftswissenschaft bis zu der Kunst“.⁶ Fraktale sind *selbstähnliche* Objekte, die bei allen Vergrößerungen bzw. Verkleinerungen gleichsam in sich selbst übergehen und mit deren Hilfe zahllose Naturgebilde – Bäume, Schneeflocken, Wolken, die Lunge, das Kreislaufsystem – sowie gesellschaftliche Erscheinungen beschreibbar sind. Das Wesentliche der Fraktaltheorie läßt sich gut durch Bilder, auf visueller Grundlage, erklären; doch die anspruchsvolleren Anwendungen erfordern freilich mathematische Tiefen. Ähnliches läßt sich in bezug auf Barabásis Netzwerktheorie sagen.⁷ Skalenfremde Netzwerke bestehen aus vielen Knotenpunkten mit wenigen Verbindungen, und aus einigen wenigen Knotenpunkten mit vielen Verbindungen in alle Richtungen. Die Theorie der skalenfremen Netzwerke läßt sich auf vielen Gebieten anwenden, von der Analyse der Bekanntenbeziehungen über die Erklärung der Eigenarten des Internets bis zu der Planung einer wirksamen Aktion gegen AIDS. Skalenfremde Netzwerke sind gera-

⁵ David Lindley, *The End of Physics: The Myth of a Unified Theory*, New York: Basic Books, 1993, S. 18. – Ein bekannter Repräsentant der Idee neuer Konvergenzen in der Wissenschaft ist der Biologe Edward Wilson. „Disciplinary boundaries within the natural sciences“, schreibt Wilson, „are disappearing, to be replaced by shifting hybrid domains in which consilience is implicit. These domains reach across many levels of complexity, from chemical physics and physical chemistry to molecular genetics, chemical ecology, and ecological genetics. None of the new specialties is considered more than a focus of research.“ (Edward O. Wilson, *Consilience: The Unity of Knowledge* [1998], New York: Vintage Books, 1999, S. 11.)

⁶ „A világ göröngyös“ [Die Welt ist holperig], Interview mit Mandelbrot anlässlich eines Besuches in Ungarn, *Népszabadság*, 22. Okt. 2003, S. 16.

⁷ Siehe insb. Albert-László Barabási, *Linked: The New Science of Networks*, Cambridge, MA: Perseus Publishing, 2002.

de nicht selbständig, ihre Theorie ist also fast eine Ergänzung der Fraktaltheorie, und diese beiden Theorien decken zusammen einen ziemlich großen Kreis der Erscheinungen ab. Doch auch in der Theorie der skalenfreien Netzwerke ist ein Sichbewegen nur scheinbar leicht; Forschung und Anwendung können auch hier nicht auf tiefe mathematische und physische Kenntnisse verzichten.

Umfassende, disziplinübergreifende Theorien ermöglichen eine verhältnismäßig sinnvollere Sicht auf verhältnismäßig größere Gebiete der Wissenschaft sowohl dem auf diesen Gebieten arbeitenden Fachmann als auch dem interessierten Laien. Indessen ändert nicht einmal das Zustandekommen solcher Theorien daran, daß selbst Wissenschaftler, die über einen besonders weiten Horizont verfügen, nur in einigen ganz begrenzten Wissenschaftszweigen tatsächlich bewandert sein bzw. bleiben können; die Experimente, Publikationen, Anwendungsvorschläge nur einiger ganz begrenzten Wissenschaftszweige wirklich zu verstehen und zu beurteilen in der Lage sind. Warum ist das so? Man hört doch immer, daß die Speicherkapazität des menschlichen Gehirns fast unbeschränkt sei. Ich stelle drei Hypothesen zur Diskussion. Die erste kann anhand eines kurzen Zitats aus d'Alemberts *Einleitende Abhandlung zur Enzyklopädie* formuliert werden:

[D]as System unserer Kenntnisse [setzt sich] aus verschiedenen Zweigen zusammen, von denen mehrere einen gemeinsamen Vereinigungspunkt haben, und da man von einem solchen Punkt aus unmöglich alle Richtungen zugleich einschlagen kann, wird die Wahl von der verschiedenartigen geistigen Natur bestimmt. Daher kommt es ziemlich selten vor, daß ein und derselbe Geist eine große Anzahl dieser Zweige gleichzeitig überblickt.⁸

D'Alembert bietet hier eigentlich gleich zwei Argumente an. Das erste ist nur gültig unter der Voraussetzung einer ausschließlichen Linearität des Denkens und ist unmittelbar durch die Metapher des wissenschaftlichen Stammbaumes bedingt, eine Metapher, die d'Alembert von Bacon übernimmt, die aber bei Bacon abwechselnd mit der Metapher des „intellektuellen Globus“⁹ verwendet wird; und auf einem Globus muß es keine endgültigen Verzweigungen geben. Das zweite Argument

⁸ Jean Le Rond d'Alembert, *Einleitende Abhandlung zur Enzyklopädie* (1751), Berlin: Akademie-Verlag, 1958, S. 57.

⁹ Francis Bacon, „Descriptio Globi Intellectualis“ (1612, zuerst erschienen 1653), engl. Übers. in James Spedding, Hrsg., *The Works of Francis Bacon*, Bd. 5, London: 1877.

bezieht sich auf die *Verschiedenheit von Denkart*, die den Einzelnen in bestimmte Richtungen prädisponieren. Die verschiedenen Wissenschaften setzen eben verschiedene intellektuelle Veranlagungen vor.

Die zweite – etwas gewagte – Hypothese geht von der Auffassung aus, daß der Mensch zuerst ein geselliges und nur zweitens ein erkennendes Wesen ist; d. h. von der Theorie des „sozialen Gehirns“ des Evolutionspsychologen Robin Dunbar.¹⁰ Laut dieser Theorie haben Primaten verglichen mit allen anderen Wirbeltieren ein im Verhältnis zu ihrer Körpergröße ungewöhnlich großes Gehirn – des näheren einen ungewöhnlich großen Neokortex –, was damit zu erklären ist, daß die Primaten eine hochgradig soziale Lebensweise entwickelt haben. Die sorgfältige Pflege der Beziehungen, die ihre sozialen Gruppen zusammenhielten, war so wichtig, daß sie entsprechende Kapazitäten für die Verarbeitung von Informationen schaffen mußten, um hinsichtlich der sich ständig verändernden sozialen Beziehungen auf dem laufenden zu bleiben und eben diese Informationen nutzen zu können, um sich im komplexen sozialen Leben der Primatengruppen zurechtzufinden. Folgerung: die hervorragende Intelligenz des *Homo sapiens* ist grundlegend eine *soziale Intelligenz*, die zur kognitiven Aufarbeitung der geselligen Beziehungen dient. In welchem Maß können diese Beziehungen ausgedehnt sein? Eine Berechnung aufgrund des Umfangs des menschlichen Neokortex läßt Dunbar die These aufstellen, daß die Anzahl der Menschen, zu denen man noch direkte persönliche Beziehungen haben kann, etwa 150 ist; innerhalb dieser Gruppe gibt es höchstens etwa 5 Personen, zu denen eine besonders starke Beziehung besteht. Diese These ließe sich aus der Sicht unseres jetzigen Gedankenganges vielleicht folgendermaßen umformulieren: wir sind höchstens von etwa 5 solchen Personen umgeben, deren Denkart wir tief und von innen kennen. Mit anderen Worten: wir können etwa 5 *bekannte Denkart* geistig bewältigen. Auf die Ebene des theoretischen Erkennens übertragen: Man kann z. B. höchstens 5 Sprachen meistern – die meisten von uns nicht einmal so viele. Auch kann man sich höchstens 5 „wissenschaftliche Sprachen“ aneignen. Im Klartext: Es ist kaum vorstellbar, daß selbst ein über den weitesten Horizont verfügender Wissenschaftler in mehr als 5 *wissenschaftlichen Paradigmen* denken könnte.

Die dritte Hypothese beruft sich auf die Einsicht, daß verschiedene

¹⁰ Robin Dunbar, *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996. Siehe auch Dunbar, „Sind der E-Welt kognitive Grenzen gesetzt?“, in Kristóf Nyíri, Hrsg., *Allzeit zuhänden: Gemeinschaft und Erkenntnis im Mobilzeitalter*, Wien: Passagen Verlag, 2002.

Zweige des Wissens unvermeidlich in jeweils verschiedene Praxen eingebettet sind und somit – wie Gordon Baker, Wittgenstein interpretierend, argumentiert¹¹ – eine einzige übersichtliche Darstellung von verschiedenen Sprachspielen unvorstellbar ist, oder anders ausgedrückt, daß ein umfassendes und einheitliches Wissen keinen *subjektiven Träger* haben könnte – kein Geist könnte als dessen Mittelpunkt dienen, keine Person könnte die Summe erforderlicher praktischer Fertigkeiten in sich verkörpern.¹²

Wir sind also erneut zur Einsicht gelangt, daß enzyklopädisch-einheitliches theoretisches Wissen, im 21. Jahrhundert, *in einem einzigen Geist* auf keinen Fall möglich sei. Ist aber wohl ein solches Wissen möglich – *außerhalb des Geistes*? Die Frage bedarf einer Erklärung. Zur Erklärung wenden wir uns wieder zur Evolutionspsychologie, nämlich zur Arbeit Merlin Donalds. Donald postuliert einen in den vergangenen Jahrtausenden, nach dem Abschluß der biologischen Evolution des *Homo sapiens* sich ereignenden, nicht-biologischen evolutionären Übergang, der im Entstehen eines *externen Gedächtnisses* bestand: im Erscheinen der gezeichneten gemalten Bilder, der Bilderschrift und schließlich der alphabetischen Schrift. Der überwiegende Teil des menschlichen Wissens wird laut Donald eben nicht im Gehirn, sondern durch extern-physische symbolische Systeme gespeichert: zunächst durch Höhlenzeichnungen, dann durch Piktogramme und später durch die Buchstabenschrift.¹³ Donalds Gedankengang fortführend: Das enzyklopädische Wissen des Mittelalters und der Neuzeit wurde in erster Linie von *Büchern*, und nur in einem übertragenen Sinne von einzelnen Köpfen getragen; und ab Mitte des 18. Jahrhunderts kann kaum angenommen werden, daß das in den sich ständig umfangreicher gestaltenden Lexika enthaltene immer riesigere Wissen an sich „enzyklopädisch“, d. h. allseitig und zusammenhängend gewesen wäre, wurde doch keinerlei Versuch mehr gewagt, die Gesamtheit und die inneren Verknüpfungen jenes Materials in irgendeinem Übersichtsplan zu erfassen. Heute, zu Beginn des 21. Jahr-

¹¹ Gordon Baker, „*Philosophical Investigations* Section 122: Neglected Aspects“, in Robert L. Arrington – Hans-Johann Glock (Hrsg.), *Wittgenstein's Philosophical Investigations: Text and Context*, London: Routledge, 1991.

¹² Wir wollen allerdings festhalten, daß sich Bakers Argumentation offenbar auf Sprachspiele im engeren Sinne, eben auf verbale Denkmuster bezieht. Wo aber Wörter versagen, sind Bilder oft erfolgreich, vgl. das Kapitel „Bildbedeutung und Kommunikation“ im vorliegenden Band. Bilder, insbesondere bewegte Bilder, an sich oder mit Wörtern verknüpft, können sehr wohl praktisches Wissen vermitteln.

¹³ Zu Donald vgl. auch S. 136 f. oben, im Kapitel „Bildbedeutung und Kommunikation“.

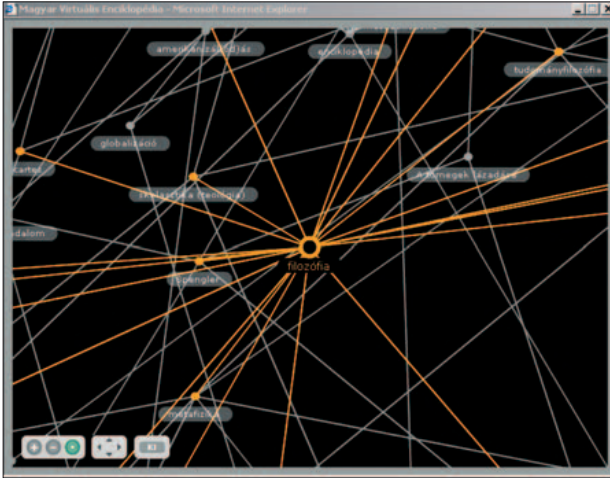
hundreds, wird die Funktion des externen menschlichen Gedächtnisses zunehmend von einem neuen Medium – vom digitalen Weltnetz – übernommen. Ist wohl dieses Medium geeignet, Träger eines enzyklopädischen Wissens zu sein?

Vernetzte Enzyklopädien

Wir alle kennen und benützen täglich das World Wide Web. Es enthält ein faszinierend reiches Material, vorwiegend freilich in den großen Weltsprachen. Insbesondere wer mit dem Englischen fertig wird, wird durch die verschiedenen Portale, oder mit Hilfe von Suchprogrammen, meistens gar manche Dokumente finden, die seinem augenblicklichen Interesse teilweise oder sogar ganz entsprechen. Und die einzelnen Dokumente weisen im allgemeinen freilich auch über sich hinaus: die *Links* führen zu anderen, inhaltlich verwandten Stellen. Den Links folgend läßt sich ein riesiger Rundgang machen – keineswegs können wir aber das *gesamte* Gebiet des Wissens begehen. Von einem gegebenen Dokument ausgehend ist im Prinzip etwa ein Viertel der sich im Weltnetz befindenden Dokumente erreichbar. Und könnten wir alle Dokumente erreichen, auch dann würden wir bloß einen Bruchteil dessen antreffen, was die Menschheit während ihrer Geschichte an Schriften, Bildern und Tönen angesammelt hat. Das Weltnetz ist keine Weltenzyklopädie. Allerdings sind im Netz bekanntlich gar manche herkömmliche, sich als Enzyklopädien bezeichnende Lexika vorfindbar, sowie auch eigens für das Netz entwickelte Lexika. Ein Beispiel für die erste Art ist etwa die 1911er Ausgabe der *Encyclopaedia Britannica*; das interessanteste Beispiel für die zweite Art ist die *Wikipedia* – ein großangelegtes, von den Benutzern gebautes („bottom-up“) Lexikon, und ein Beispiel ist auch freilich die *Encyclopaedia Britannica Online*, die einen faszinierenden Inhalt bietet – wenn auch nicht kostenfrei, doch zu einem erträglichen Preis.

In meiner ungarischen Muttersprache sind verhältnismäßig noch immer sehr wenige Inhalte im Netz vorzufinden, und fast keine enzyklopädischen Inhalte. Seit dem 13. November 2003 nun sind unter der Webadresse www.enc.hu die ersten einige hundert Stichwörter jener virtuellen Enzyklopädie zugänglich, deren Aufbau – im Rahmen einer Zusammenarbeit des Ministeriums für Informatik und Kommunikation in Budapest und der Ungarischen Akademie der Wissenschaften – vom Forschungsinstitut für Philosophie der Akademie koordiniert wird. Ich und meine Institutskollegen erstreben die Erstellung einer Enzyklopädie im herkömmlichen Sinne – wobei wir keine detaillierte Vorstellung haben bzw. haben könnten von den heutigen systematischen Zusammen-

hängen, Konvergenzen oder Divergenzen der wissenschaftlichen Disziplinen, Subdisziplinen, Themen und Probleme. Am Anfang stehen einige – gleichsam zufällig generierte – Stichwörter: „ungarisch“, „virtuell“, „Enzyklopädie“, „Wissenschaft“, „Philosophie“. Unter Mitwirkung von Hunderten von Repräsentanten aus etwa sechzig Disziplinen sind wei-



Ungarische Virtuelle Enzyklopädie – „Philosophie“ im Mittelpunkt

(Schnapschuß Ende Januar 2004)

tere zahlreiche Stichwörter im Begriff ausgearbeitet zu werden, und in jedem Stichwort gibt der Autor selbst jene Ausdrücke/Wendungen an, zu denen er andere Stichwörter zugeordnet sehen möchte. Die aktiven Verknüpfungen zwischen den bereits ins Netz gestellten Stichwörtern werden von einer eigens für diesen Zweck entwickelten Software registriert und – mit Hilfe von ziemlich aufwendigen mathematischen Instrumenten im Hintergrund – grafisch dargestellt. D. h. es sind die Stichwörter selbst, die von Anfang an ihre Umgebung bestimmen; und die Software für graphische Darstellung zeichnet die Übersichtskarte des Wissens immer wieder neu. Das Ziel der Ungarischen Virtuellen Enzyklopädie ist *wissenschaftliche Popularisierung*, von der Gesamtheit des Wissens kann hier auch im Idealfall nur aus der Satellitenperspektive ein Bild gegeben werden; zugleich ist aber diese Enzyklopädie ein *wissenschaftsphilosophisches Experiment*, in dessen Verlauf wir – beklemmt und aufgeregt – auf jene Frage Antwort erwarten, ob es denn jenen Vollkreis des Wissens überhaupt gibt; inwieweit sich zwischen den verschiedenen Gebieten der Wissenschaft heute Übergänge feststellen lassen; in welchem

Maß die Wissenschaft zu Beginn des 21. Jahrhunderts in einzelne Disziplinen zersplittert, oder eben in welchem Maß dieselbe ein *Ganzes* ist?

Die Stichwörter der sich im Aufbau befindenden Enzyklopädie stehen in vielfachen hypermedialen Beziehungen miteinander und mit anderen Teilen des Weltnetzes. Der Reichtum und die Komplexität der Inhalte soll durch den Reichtum an Verknüpfungen vermittelt werden: die Stichwörter selbst sind von ganz kleinem Umfang, auf einen Blick überschaubar – kein Stichwort soll den Rahmen eines einzigen Bildschirmes überschreiten. Als Ideal schweben uns ein solcher Umfang und eine solche Redigierungsart vor, die die Enzyklopädie auch mittels mobilen Geräten – Handheld-Geräten – erreichbar machen. Und natürlich wollen wir nicht bloß Texte, sondern auch Bilder und Animationen enthaltende multimediale Dokumente schaffen. Der Integration von Wort und Bild widmen wir besondere Aufmerksamkeit. Denn das wirkliche Wissen, wie ich darauf bereits hinwies und es weiter unten nochmals betonen werde, ist in erster Linie ein *praktisches* Wissen; das praktische Wissen läßt sich aber eben viel schwieriger mit bloßen Worten vermitteln, als mit einem Ensemble von Wörtern und Bildern.

Der Inhalt des Wortes ist das Bild

In seiner *Naturgeschichte*, auf die ich eingangs als den Klassiker des Genres Enzyklopädie hingewiesen habe, erzählt Plinius der Ältere in einigen durchaus lehrreichen Passagen von der gänzlichen Niete der griechischen Botanik als Wissenschaft. Die griechischen Botaniker, berichtet Plinius,

erkannten, daß zur Verständlichkeit ihrer Beschreibungen auch Illustrationen nötig sind. Also versuchten sie Bilder zu verwenden, diese konnten sie aber nur mit solchen Methoden herstellen, die ungeeignet waren zur vollen und genauen Wiederholung von visuellen Tatsachen. Die aufeinanderfolgenden Kopisten brachten schließlich solche Entstellungen zustande, die der Beleuchtung und Präzisierung der verbalen Mitteilung nicht nur nicht zugute kamen, sondern hinderlich waren.

Mit Bildern kamen sie nicht weiter, aber mit bloßen Wörtern auch nicht; die griechische Botanik brach zusammen. – Plinius zitiere ich hier anhand des glänzenden Buches von William Ivins, *Prints and Visual Communication*.¹⁴ Ivins macht dort eingangs die Beobachtung, daß „die rück-

¹⁴ Vgl. S. 146 ff. oben, im Kapitel „Bildbedeutung und Kommunikation“.

ständigen Länder der Welt diejenigen sind, die nicht gelernt haben, die Möglichkeiten bildlicher Aussage und Mitteilung voll auszunutzen... Gar manche der charakteristischsten Ideen und Fähigkeiten der westlichen Zivilisation sind eng mit unserer Fertigkeit verbunden, bildliche Aussagen und Mitteilungen genau wiederholen zu können.“¹⁵

Obwohl visuelles Denken, das Denken in geistigen Bildern, offenbar eine grundlegende Rolle im Verlauf unserer ganzen Geschichte gespielt hat, war diese Art Denken während zwei Jahrtausende alphabetischer Schriftlichkeit durch die Seltenheit *physischer* Bilder zurückgedrängt – ein Problem, das erst im 15. Jahrhundert, mit der Erfindung des Bilderdruckes teilweise gelöst wurde. Nach 1400, und besonders im 16. und im frühen 17. Jahrhundert zeichnete sich ein spektakulärer Aufschwung der wissenschaftlichen Visualisation ab. Und das 16. Jahrhundert war auch, mit Freedbergs Worten, „das erste große Zeitalter visueller Enzyklopädien“.¹⁶ Bilder sind gleichsam Organisationszentren transdisziplinären Wissens. Wo

¹⁵ Ivins, *Prints and Visual Communication*, S. 1.

¹⁶ „It is true that throughout the Middle Ages attempts had indeed been made to assemble compendia of visual information about the world of nature, but they were mostly sporadic and scant in comparison with those that appeared in the wake of the printing revolution. Printing – and the associated arts of woodcut and engraving – enabled the easy reproduction and dissemination of visual information, and students of the natural world were not slow to exploit it.“ (David Freedberg, *The Eye of the Lynx: Galileo, His Friends, and the Beginnings of Modern Natural History*, Chicago: The University of Chicago Press, 2002, S. 3.) Ein vor dem Hintergrund von alphabetischer Schriftlichkeit und Buchdruck sich entfaltender visueller Enzyklopädismus ist freilich wesensverschieden von jenem innerhalb einer von vornherein stark bildlichen Kultur. Zum letzteren vgl. etwa Assmanns Ausführungen zum ägyptischen Spätzeit-Tempel: „Es sind kosmographische, geographische, theologische und mythologische Texte und Bilder, sowie sehr umfangreiche Bauinschriften und Texte mit ethischen Vorschriften für die Priester, Inventare, Auflistungen der res sacrae, der Ordnungen und Verbote des jeweiligen Tempels und aller anderen Tempel und Gaue des Landes, kurz: eine geradezu enzyklopädische Wissens-Literatur, wie sie sich in keinem Tempel der älteren Zeit findet. Die Schrift selbst nimmt enzyklopädische Züge an. Der Zeichenbestand vermehrt sich sprunghaft, ja geradezu explosiv, von ca. 700 auf ca. 7000 Zeichen. Jeder Tempel entwickelt sein eigenes Schriftsystem. Dieser Prozeß beruht auf einer systematischen Ausschöpfung der dem hieroglyphischen Schriftsystem – im Gegensatz zur daraus abgeleiteten Kursivschrift – inhärenten Bildhaftigkeit, die es erlaubt, ständig neue Zeichen einzuführen und die Welt der Dinge gleichsam als ein unerschöpfliches Typeninventar zu betrachten. Daraus entwickelt sich die Vorstellung der Schrift als eines enzyklopädischen Bildlexikons, in dem die ganze Welt abgebildet ist...“ (Jan Assmann, *Das kulturelle Gedächtnis: Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen*, München: C. H. Beck, 1992, S. 182.)

das linear-verbale Denken Absonderungen schafft, entsteht durch das – geistige oder physische – Bild sogleich eine Anzahl von Beziehungen.¹⁷ Bilder erinnern an bestehende und schaffen neue Zusammenhänge. Das *kreative Denken*, das zugleich immer *Zusammenhänge erblickendes Denken* ist, ist typisch bildhaft. Albert Einstein berichtet:

The words or the language, as they are written or spoken, do not seem to play any role in my mechanism of thought. The physical entities which seem to serve as elements in thought are certain signs and more or less clear images which can be „voluntarily“ reproduced and combined. ... – ... Taken from a psychological viewpoint, this combinatory play seems to be the essential feature in productive thought – before there is any connection with logical construction in words or other kinds of signs which can be communicated to others. – The above-mentioned elements are, in any case, of visual and some of muscular type.¹⁸

Es ist ja nicht von ungefähr, daß Einstein in seinen Erklärungen so oft die Methode der bildhaft darstellbaren Gedankenexperimente verwandte. Die Bedeutung der *wissenschaftlichen Visualisation* besteht einerseits eben darin, daß sie sich zur Vermittlung von neuen Gedanken solcher Mittel bedient, die auch im *Entstehen* jener Gedanken eine Hauptrolle gespielt haben. Andererseits freilich darin, daß sie in eine anderswie undeutbare Menge von Daten Ordnung bringen kann. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Meteorologie, die ja bekanntlich gerade dadurch zu ihren wichtigsten Entdeckungen kam, daß sie die durch gleichen Parameter gekenn-

¹⁷ Vgl. Douwe Draaisma, *Metaphors of Memory: A History of Ideas About the Mind*, Cambridge: Cambridge University Press, 2000, S. 17: „With an image we immediately have a set of relationships.“ Es sind die *Metaphern*, betont Draaisma, in denen Bild und Sprache ursprünglich verbunden werden; dadurch sind Metaphern vorzüglich geeignet, Theorien zu *erklären* – eine Eigenschaft, die Draaisma als die „Comenius-Funktion“ von Metaphern bezeichnet (ebd. S. 15).

¹⁸ Zitiert nach Arthur Koestler, *The Act of Creation*, London: Hutchinson, 1964, S. 171 f. Koestler selbst zitiert diese Stelle anhand Jacques Hadamard, *The Psychology of Invention in the Mathematical Field*, Princeton University Press, 1949. Die integrative Rolle von motorischen – „muskulären“ – geistigen Bildern wird von Allan Paivio betont, in seinem *Imagery and Verbal Processes*: „a motor component (implicit or explicit) appears to be generally characteristic of images of movement, and of the transformations involved in the generation of an integrated figural image or the solution of more complex problems requiring visual thinking. The motor component somehow facilitates the transition from one substantive part of the stream of thought to another.“ (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971, S. 31.)

zeichneten Punkte der auf die Karte gesetzten Daten mit Linien verband: Die unsichtbaren Zusammenhänge wurden sichtbar.

Der Inhalt der Theorie ist die Praxis

Das Beispiel der Meteorologie illustriert besonders glücklich jenen Gedanken, den ich in den Mittelpunkt dieses Abschlußkapitels zu stellen versuche: daß nämlich das Fundament und die Spitze, die Quelle und das Ziel des theoretischen Wissens eben das praktische Wissen ist. Es ist lehrreich, daran zu erinnern, daß etwa das ungarische Wort *tud* („wissen“) sich in seiner ursprünglich-uralten Bedeutung auf durchaus praktisches Tun bezieht: auf berühren, tasten. Ähnlich beziehen sich die Wörter *ért*, *felfog* („verstehen“, „begreifen“) auf berühren, anfassen, greifen.¹⁹ Die Entdeckung – oder Neuentdeckung – der zutiefst praktischen Natur des Wissens ist eine Errungenschaft des 20. Jahrhunderts, die gemeinsame Botschaft von Wittgenstein und Heidegger,²⁰ die Hauptthese von Gilbert Ryles 1949 erschienenem, berühmtem *The Concept of Mind*. Ryle unterscheidet den Begriff des *knowing that*, „wissen, daß“, von dem des *knowing how*, „wissen wie“, das Tatsachenwissen von dem Tunkönnen, und kommt zum Schluß, daß sich das „wissen, daß“ im „wissen wie“ auflöst. In Ryles schneidender Formulierung: „Theoretisieren ist eine Praxis unter anderen“.²¹

Ich habe bereits auf Otto Neuraths Programm einer sog. *Enzyklopädie der Einheitswissenschaft* hingewiesen. In dessen Rahmen wurde 1938 der erste Band der Reihe *International Encyclopedia of Unified Science* veröffentlicht, welcher auch einen Aufsatz des prominenten amerikanischen Philosophen John Dewey enthielt. Ich möchte aus diesem Aufsatz zwei längere Abschnitte zitieren. Dewey faßt die Gestaltung und Anwendung wissenschaftlicher Methoden wie folgt auf:

the scientific method is not confined to those who are scientists. The body of knowledge and ideas which is the product of the work of the latter is the fruit of a method which is followed by the wider body of persons who deal intelligently and openly with the objects and energies of the common environment. In its specialized sense, science is an elab-

¹⁹ Übrigens ganz wie im Deutschen, wo ja „begreifen“ natürlich auf „greifen, berühren, betasten, anfassen“ zurückgeht, „wissen“ ursprünglich „gesehen haben“ bedeutet, und „denken“ („dünken“) so viel heißt wie „den Anschein haben, vorkommen“.

²⁰ Vgl. S. 37 f. oben.

²¹ Gilbert Ryle, *The Concept of Mind*, London: Hutchinson's University Library, 1949, S. 26

oration, often a highly technical one, of everyday operations. In spite of the technicality of its language and procedures, its genuine meaning can be understood only if its connection with attitudes and procedures which are capable of being used by all persons who act intelligently is borne in mind.

Und einige Zeilen später heißt es:

Few would rule engineers out from the scientific domain, and those few would rest their case upon a highly dubious distinction between something called „pure“ science and something else called „applied“ science. ... Pure science does not apply itself automatically; application takes place through use of methods which it is arbitrary to distinguish from those employed in the laboratory or the observatory. And if the engineer is mentioned, it is because, once he is admitted, we cannot exclude the farmer, the mechanic, and the chauffeur, as far as these men do what they have to do with intelligent choice of means and with intelligent adaptation of means to ends, instead of in dependence upon routine and guesswork.²²

Verstehen wir unter Wissen ein rein theoretisches Wissen, so kann ein allseitiges, enzyklopädisches Wissen in der Form von *überschaubarem*, in einem einzigen Geiste zusammengefaßtem Wissen im 21. Jahrhundert offenbar nicht geben. Wir haben indessen Anlaß zur Annahme, daß die Welt des Wissens an sich eine zusammenhängende ist, daß sie keine voneinander durch undurchlässige Grenzen getrennten Teile aufweist, und daß Landkarten des Wissens erstellbar sind, die diese Annahme in der Tat bekräftigen. Zu Beginn dieses Kapitels stellte ich die Frage, ob wir, wenn auch nicht auf der Ebene der Theorie, aber immerhin in der Welt der Praxis, uns auf unsere *Instrumente* verlassend, ein enzyklopädisches Wissen besitzen können? Die Antwort: ein enzyklopädisches Wissen nicht, aber ein *weites* Wissen durchaus. Der Mensch des 21. Jahrhunderts ist von Instrumenten umgeben, in welchen sich ein riesiges interdisziplinäres Wissen verkörpert, und welche die *praktische Anwendung* dieses Wissens für den einzelnen Menschen ermöglichen. Ich führe zum Abschluß zwei Beispiele an. Das erste: Bauplanung mit Hilfe eines Computerprogramms. Das Programm erleichtert wesentlich die Arbeit des Fachmannes; ermöglicht aber auch dem Laien – und dies ist eine

²² John Dewey, „Unity of Science as a Social Problem“, *International Encyclopedia of Unified Science*, Bd. I, Nr. 1, Chicago: The University of Chicago Press, 1938, S. 29 f.

grundlegende Wende –, das Haus seiner Träume zu Papier zu bringen. Software schreiben kann er nicht, bei chip denkt er an Pommes frites, darstellende Geometrie hat er nie gelernt, aber sich mal! hier ist das Gebäude. Mein zweites Beispiel ist das eingangs erwähnte Mobiltelefon. Es gibt kaum eine Natur- oder technische Wissenschaft, deren Ergebnisse nicht in diesem winzigen Gerät verkörpert wären, wobei freilich das Wissen der Sprachwissenschaft, der Soziologie, des Designs usw. ebenfalls ins Spiel kommen. Das Mobiltelefon ist nicht allein das allwissende Gerät der gesellschaftlichen Kommunikation, sondern auch ein Gerät, durch dessen *Verwendung* der Einzelne einen riesigen Teil des gesellschaftlichen Gesamtwissens benützt.