

A 8 Wissensökologie

Rainer Kuhlen

A 8.1 Wissensökologie im Zusammenhang der Informationsethik

Wissensökologie ist im Zusammenhang von Informationsethik zu sehen. Deren zentrale Zielsetzung, nämlich die Bedingungen der Möglichkeit eines inklusiven und gerechten Umgangs mit Wissen und Information auszuloten, kann nur dann erreicht werden, wenn der Gedanke der Nachhaltigkeit zur Anwendung kommt. Der nachhaltige Umgang mit Wissen und Information soll Wissensökologie genannt werden.

Wissensökologie bezieht die für Ökologie allgemein grundlegende Idee der Nachhaltigkeit nicht allein auf die natürlichen Ressourcen, sondern schließt den nachhaltigen Umgang mit den intellektuellen Ressourcen mit ein. Dazu muss das klassische Drei-Säulen-Modell der (sozialen, ökonomischen und ökologischen) Nachhaltigkeit um die kulturelle und informationelle Dimension erweitert werden.

Nachhaltigkeit ist seit dem Einzug des Konzepts in die allgemeine ökologische Diskussion so etwas wie eine moralische Norm im Sinne von inter- und intragenerationeller Gerechtigkeit und Verantwortlichkeit geworden (Lit. 01, S. 203ff). Viele Entscheidungen, die auch im Bereich von Wissen und Information getroffen werden, haben globale Konsequenzen. Sie lassen heute und zukünftigen Generationen die Optionen offen, sich auf der Grundlage überlieferten Wissens fortzuentwickeln, oder aber sie verstellen ihnen diese Optionen, indem bislang erarbeitetes Wissen verknappt oder der Zugang zu ihm nicht mehr (oder nur einer jeweils spezifizierten Elite) möglich gemacht wird. Dies zu analysieren und dazu beizutragen, dass Letzteres nicht geschieht, ist Aufgabe der Wissensökologie.

A 8.2 Über das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit hinaus in Richtung einer Wissensökologie

Das Thema *Nachhaltigkeit* hat seit ca. 10 Jahren im Gefolge der *UN Conference on Environment and Development* in Rio 1992 Konjunktur. Geht man 20 Jahre zurück, so waren weder Begriff noch Benen-

nung der Nachhaltigkeit (als Übersetzung des englischen *sustainable development*, später von *sustainability*) in der Öffentlichkeit eingeführt. In Langenscheidts *New College German-English Dictionary* von 1995 wird das deutsche Adjektiv *nachhaltig* nur mit *lasting* übersetzt. Entsprechend finden sich im englischen Teil weder *sustainable* noch *sustainability*.

Der Nachhaltigkeitsbegriff geht auf das 18. Jahrhundert zurück und stammt aus der Forstwirtschaft. Er beinhaltet das Prinzip, nicht mehr Holz zu schlagen, als nachwachsen kann (Lit. 02): „Der Ausdruck *Nachhalt* oder *nachhaltig* bezieht sich also ursprünglich auf Ressourcen, deren optimale langfristige Nutzung nur dann gewährleistet ist, wenn ihr Bestand gegen kurzfristige Interessen normativ abgeschirmt wird“ (Lit. 03, S. 213; vgl. Lit. 04). Es ist erst gut 15 Jahre her, dass mit dem Brundtland-Report *Nachhaltigkeit* breiter bekannt wurde als „a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations“ (Lit. 05, S. 46).

Seitdem unterscheidet man unter dem Prinzip der Nachhaltigkeit systematisch zwischen den ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten gesellschaftlicher Entwicklung und spricht entsprechend von dem Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit bzw. auch zunehmend von ökologisch nachhaltigen, ökonomisch nachhaltigen und sozial nachhaltigen Informationsgesellschaften (Lit. 06). Das Drei-Säulen-Modell liegt auch dem umfassenden Bericht der Enquete-Kommission *Schutz des Menschen und der Umwelt* des 13. Deutschen Bundestages (1998) zu Grunde (Lit. 07).

Eine ganz neue Dimension kommt in das Verständnis von Wissensökologie, wenn man die Unterscheidung von *schwacher* und *starker* Nachhaltigkeit aufnimmt, die u.a. in Lit. 01 diskutiert wird. Bei einer Positionierung zu Gunsten starker Nachhaltigkeit wird gefordert, dass das Naturkapital dauerhaft, also auch für zukünftige Generationen, konstant bleiben muss. Nur so viel darf verbraucht werden, wie sich wieder regenerieren kann. Bei einer schwachen Nachhaltigkeit kommen Wissen und Information ins Spiel, weil sie die wesentli-

chen Regenerationsfaktoren sind, durch die Verluste bei den natürlichen Ressourcen durch Substitute kompensiert werden können: „Das Konzept [der schwachen Nachhaltigkeit] geht vom Grundsatz einer zwar nicht vollständigen..., aber doch weitgehend, im Prinzip immer statthaften Substituierbarkeit aller Sorten von Kapital aus. Substituierbarkeit darf immer in Erwägung gezogen werden. Es wäre dann in der Konsequenz auch eine weitgehend artifizielle Welt mit Grundsätzen intergenerationeller Gerechtigkeit vereinbar, d.h. es wäre nicht prinzipiell unfair, eine Welt ohne Natur zu hinterlassen. In der Konzeption schwacher Nachhaltigkeit ist Wissen die entscheidende Ressource..., die uns dabei hilft, neuartige Substitute für verbrauchtes Naturkapital zu entwickeln.“ Schwierig, diese schwache Nachhaltigkeit in das Konzept der Wissensökologie zu integrieren.

Der Begriff der Nachhaltigkeit droht heute allerdings fast in terminologische umgangssprachliche Beliebigkeit zu verfallen. Nachhaltig kann danach alles sein, was eine längere Wirkung hervorbringt oder nur *durchschlagend* erfolgreich ist. Eine Unternehmensstrategie oder selbst eine Werbekampagne kann dann nachhaltig sein, wenn sie den erwünschten Erfolg kurzfristig vielleicht zwar bringt – aber gerade nicht nachhaltig im ursprünglichen Sinne ist.

Mit dem Begriff der Wissensökologie soll eine Revitalisierung des Begriffs unternommen werden, gerade durch die Übertragung der ursprünglichen Bedeutung auf die neuen Objektbereiche von Wissen und Information. Dieser Bezug bedeutet offenbar aber eine für klassische Ökologie- und Nachhaltigkeitsvertreter problematische oder sogar als gefährlich empfundene Ausweitung der klassischen Nachhaltigkeitsdiskussion. Es wird als problematisch angesehen, den nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen durch die intellektuellen Ressourcen von Wissen und Information zu erweitern. In der Informations-, aber auch in der Wirtschaftswissenschaft wird allerdings der Begriff der Ressource selbstverständlich auch auf Wissen und Information angewendet. Als gefährlich könnte diese Ausweitung angesehen werden, weil damit die öffentliche Aufmerksamkeit für die Bedeutung des Umweltschutzes im klassisch ökologischen Sinne zu Gunsten des momentan spektakuläreren Themas der Informationsgesellschaft verringert werden könnte.

Der Begriff der Wissensökologie soll in Ergänzung zum etablierten Begriff der Wissensökonomie eingesetzt werden. *Wissensökologie* wird gegenüber *Informationsökologie* für passender gehalten, da über Wissen der entscheidende Aspekt der Nachhaltigkeit besser besetzt werden kann als über Information, die sich auf die aktuelle Verwendung von Wissen bezieht. Wissen, nachhaltig gesichert, kann auch in Zukunft für immer neue Aufgaben verwendet werden. Allerdings gehört es auch zum Nachhaltigkeitspostulat, dass einmal erarbeitete Information nicht nach Gebrauch quasi weggeworfen und vergessen wird, sondern mit Blick auf eine mögliche spätere Wiederverwendung entweder individuell gelernt oder von einem Informationssystem gespeichert wird. Daher kann eine Organisation, die die in ihr aus internen und externen Ressourcen erarbeiteten Informationen nicht nur (einmalig) nutzt, sondern auch *lernt*, als *nachhaltig* bezeichnet werden. Der schonende Umgang mit erarbeiteter Information kann durchaus ökonomische Relevanz haben, z.B. wenn eine für einen aktuellen Zweck notwendige aufwändige Patentrecherche anlässlich einer späteren modifizierten Fragestellung reaktiviert werden kann.

A 8.3 Sichten auf Wissensökologie

Zur Präzisierung des Verständnisses von Wissensökologie kann zwischen fünf Sichten auf Wissensökologie bzw. auf nachhaltige Wissensgesellschaften unterschieden werden:

- Die funktionale Perspektive (Produktion und Vermittlung von Wissen unter der Nachhaltigkeitssicht)
- Die kommunikationsökologische Perspektive
- Die zukunftsethische Perspektive
- Die ökosoziale Perspektive
- Die wissensökologische Perspektive.

A 8.3.1 Die funktionale Perspektive – Produktion und (freier) Transfer von Wissen unter der Nachhaltigkeitssicht

Der Zusammenhang von Nachhaltigkeit und Wissen und Information wird bislang überwiegend unter funktionaler Perspektive gesehen (Lit. 08, S. 187). Das Ziel dabei ist in erster Linie ein sozusa-

gen primär-ökologisches, also die Sicherung der natürlichen Ressourcen, und dazu sollen Wissen und Information beitragen, z.B.

- indem Wissenschaft und Technik den Wissensstand über den Zusammenhang des Verbrauchs natürlicher Ressourcen und der Umweltbeschädigung erhöhen,
- indem über die Medien und die Ausbildung Wissen über nachhaltige Entwicklung in die allgemeine Öffentlichkeit, aber auch in die politischen Entscheidungsprozesse auf allen Ebenen gebracht wird (insbesondere muss die Vermittlung ökologischen Wissens und Erwerb von ökologischer Kompetenz Bestandteil aller Curricula im Bildungssystem sein),
- indem Wissenschaft und Technik durch die Entwicklung geeigneter Verfahren nachhaltige und finanzierbare Entwicklungen in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft begünstigen.

Gegenwärtig trifft zu, dass das verfügbare Wissen über die langfristige Beeinträchtigung der Umwelt durch von Menschen verursachte Belastungen genauso wie das Wissen darüber, wie diesen Entwicklungen gegengesteuert werden kann, noch sehr unvollständig bzw. unterkomplex ist (Lit. 09). Daher sollen alle Bereiche von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft aus sich heraus, aber auch gefördert über politische Maßnahmen (Programme, Normen, Richtlinien, finanzielle Anreize etc.), das Postulat der Nachhaltigkeit stärker als bisher in den Fokus ihres Interesses und ihrer Maßnahmen stellen. Würden dafür zunächst in erster Linie (Natur)Wissenschaft und Technik nach dem aktuellen Paradigma westlicher Kulturen für zuständig erklärt, so setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass für einen ökologisch nachhaltigen Nutzen kulturelle und soziale Faktoren ebenfalls eine gewichtige Rolle spielen und daher sozialwissenschaftliche Forschung stärker in die Nachhaltigkeitsdebatte einzubringen ist (Lit. 04, Lit. 09, Lit. 10, Lit. 11). Das geht zusammen mit der Einsicht, dass traditionelles indigenes Wissen durchaus mit ökologischen Maximen verträglicher ist als das westliche naturwissenschaftliche Verbrauchs- und Gebrauchswissen. Nicht umsonst wird heute lokales biologisches Wissen als Ressource für moderne Produkte z.B. der Pharmaindustrie interessant (was im Übrigen dann sofort die Frage nach dem Besitz und der Verfügung von Wissen aufwirft.).

Wirksam werden kann erarbeitetes Wissen über ökologische Zusammenhänge natürlich nur, wenn der Zugriff auf dieses Wissen für jedermann möglich ist. Nachhaltig wirksames Wissen ist daher in bevorzugter Weise als öffentliches, alle Menschen angehendes Wissen anzusehen, das nicht aus privaten Interessen verknüpft werden darf. Das informationsethische Postulat des freien Zugriffs auf Wissen muss in der Wissensökologie ohne Einschränkung zur Anwendung kommen.

A 8.3.2 Die kommunikationsökologische Perspektive

Als Vorläufer der Wissensökologie ist die Kommunikationsökologie anzusehen, die sich als Analyse der wechselseitigen Durchdringung von technisierter Kommunikation und menschlicher Natur, Kultur und Gesellschaft versteht (Lit. 12). Kommunikationsökologische Vorarbeiten hat es in Deutschland schon in den 80er Jahren gegeben, vor allem im Umfeld des Ende der 80er Jahre in Essen gegründeten Instituts für Informations- und Kommunikationsökologie. Kommunikationsökologie stellt sich damit in die Tradition der allgemeinen Technikfolgenabschätzung.

Heute versteht man unter *Kommunikationsökologie* in erster Linie eine Disziplin im Schnittfeld von *Kommunikationswissenschaft* und *Humanökologie*. Entsprechend werden die Auswirkungen technisierter Kommunikation auf Mensch, Natur und Gesellschaft untersucht und unter dem Leitbild der ökologischen Kommunikation Vorschläge zur Entwicklung nachhaltigen und humanen Austauschs von Information entwickelt (Lit. 13). Theoretisch stützt sich die Kommunikationsökologie u.a. auf Gedanken von Neil Postman ab, der mediale Entwicklung in Analogie zur Ökologie der Umwelt betrachtet (Lit. 14), und leitet sich allgemein theoretisch u.a. aus der Medientheorie von M. McLuhan ab. Deren Grundgedanke besteht darin, dass Medien nicht sozusagen neutral auf gesellschaftliche Strukturen reagieren, sondern diese mitprägen (vgl. Lit. 15).

Angesichts der weitgehenden Eingriffe technisierter Kommunikation in alle individuellen und gesellschaftlichen Lebensbereiche/Umwelten wird in Lit. 13 die Forderung nach einer allgemeinen ökologischen Perspektive für die Wissenschaft aufgestellt. Wissenschaft sei verpflichtet, sich auf eine ökologische Theorie der Kommunikation zu verständigen.

A 8.3.3 Die zukunftsethische Perspektive

Eine spezielle Sicht auf Nachhaltigkeit von Wissen wurde am Lehrstuhl für Technikphilosophie der BTU Cottbus entwickelt. In Lit. 16 wird die wissensethische Frage untersucht, unter welchen Bedingungen Auswahl und Weitergabe von Wissen an Menschen zu organisieren sind, die die gegenwärtige Generation nicht mehr persönlich kennen lernen werden. Verantwortlich für diesen Aspekt der Nachhaltigkeit sind entsprechende Informations-, Dokumentations- und Langzeitarchivierungssysteme, die sichern, dass der Wissenstransfer in eine ferne Zukunft gelingen kann (Lit. 17, Lit. 18).

A 8.3.4 Die ökosoziale Perspektive

Wissens-/Informationsökologie wird unter dieser Perspektive verstanden als Beitrag zu einer ökosozialen Marktwirtschaft im Zeichen der Globalisierung. Theoretisch ist dieser Ansatz fundiert durch die Arbeiten im Umfeld des Ulmer Forschungsinstituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) (Lit. 19 bis Lit. 22). Die ökosoziale Marktwirtschaft stellt explizit den Zusammenhang zwischen der klassischen Ökologie als Theorie (und Praxis) eines schonenden Umgangs mit den natürlichen Ressourcen und dem Ressourcenverbrauch durch Informations- und Kommunikationstechnologien her. Praktisches Ziel dieser Ausprägung von Wissens-/Informationsökologie ist es,

- a) den Verbrauch natürlicher Ressourcen und von Energie bei der Verwendung von IKT zurückzuschrauben (z.B. durch global organisierte Recycling-Verfahren oder der Verlängerung des „Lebens“zyklus von IKT-Geräten) und
- b) die Entwicklung der Länder des Südens und Ostens zu fördern, um die verschiedenen Ausprägungen des *digital divide* zu überwinden.

Sprengkraft bekommt dieser Ansatz dadurch, dass der klassische ökologische Ansatz, wie er unter (a) angesprochen wird, mit der globalen politik-ökonomischen Analyse (als Folge von b) verbunden wird. D.h. die Ursache sowohl für die eher zunehmende Armut in den Ländern des Südens als auch für die Zunahme der weltpolitischen Spannungen zwischen den Reichen des Nordens und den Armen des Südens wird in der systemimmanenten, gerade auch bei IKT (entgegen der intuitiven Erwartung) deutlich werdenden Ressourcenverschwendung des gegenwärtigen globalen ökonomischen Systems gesehen.

A 8.3.4.1 Der Rebound-Effekt

Die bisherigen Erwartungen an IKT gingen dahin, dass sie umweltfreundliche Technologien seien, da sie zum einen sparsam mit natürlichen Ressourcen umgingen, zum andern die Hypermobilität in gegenwärtigen Gesellschaften durch Formen elektronischer Kommunikation einschränkten. Dieses lange der Informationstechnik zugebilligte Image einer umweltfreundlichen Technologie können Computer kaum noch für sich reklamieren. Dies beruht auf der empirisch gesicherten Annahme (Lit. 21), dass das Internet (stellvertretend für elektronische Räume schlechthin) den Ressourcenverbrauch eher erhöhen wird, falls der Umgang mit den Gütern sich ähnlich weiterentwickelt wie in der Vergangenheit. Erklärt wird das zum Teil mit dem *Rebound-*(oder auch *Bumerang-*)*Effekt*.

Dieser Effekt beruht allgemein darauf, dass der technische Fortschritt (in allen Bereichen der Wirtschaft) zwar durchaus zu umweltschonenden Verfahren der Produktion beitragen kann, dass dieser Fortschritt aber dadurch häufig zunichte gemacht wird, dass wegen der in der Regel damit verbundenen Kostenreduktion bei jedem einzelnen Exemplar der Konsum insgesamt derart angestachelt wird, dass die Gesamtsumme der Belastung wieder erheblich größer wird.

Dieser allgemeine, auf technische Güter bezogene Rebound-Effekt erweist sich auch und insbesondere als zutreffend auch für IKT-Geräte, die für sich zwar in der Produktion immer umweltfreundlicher geworden sind, aber die durch die immer größer werdenden Stückzahlen und den fortlaufend notwendig werdenden Wiederkauf bei immer kürzeren Technologieschüben die Umwelt insgesamt immer mehr belasten. Für die Umwelt zählen eben nur die absoluten Werte, nicht die relativen Erfolgsquoten pro einzelnes Objekt. Die Stückzahlen, hier bei den Computern, insbesondere steigend bei den *Laptops/Notebooks*, die in der Gesamtheit mehr Ressourcen verbrauchen als früher die (wenigen) energie- und materialintensiven Großrechner, fressen die singulären Gewinne auf.

Man unterscheidet zwischen dem *primären Rebound-Effekt*, der sich direkt auf den Ressourcenverbrauch (Elektrizität oder Material) bezieht, und dem *sekundären Rebound-Effekt*, der durch die Veränderung in den Lebensstilen entsteht. Bezüglich des letzteren muss man bislang feststellen, dass die elektronische Kommunikation den realen Mobilitätsbe-

darf eher erhöht und insgesamt eher additiv als substitutiv wirkt.

Erhöhte, durch Kommunikation induzierte physische Mobilität geht durchaus einher mit erhöhter kommunikativer Mobilität, so dass auch kommunikative *Rebound*-Effekte mit gleichermaßen steigendem Ressourceneinsatz und drastisch ansteigender Kommunikationszeit zu verzeichnen sind. Der ressourceneinsparende Vorteil einer einzigen Email gegenüber einem traditionellen Kommunikationsmittel wird längst durch die Überflutung mit einer Vielzahl der täglich, ja stündlich eingehenden elektronischen Nachrichten (nicht nur Emails) hinfällig. Mit Internetzugriff ausgestattete Benutzer verbringen derzeit weitaus mehr Zeit mit Kommunikation als mit klassischen Medien, ohne dass sich dies unbedingt effizienz- noch effektivitätssteigernd auswirkt.

Dieser kommunikative *Rebound*-Effekt kann allgemein auf den Umgang mit Wissen und Information übertragen werden. Wurde in der Vor-Internet-Zeit die Informationsarbeit überwiegend an Spezialisten delegiert (z.B. an Bibliothekare oder Informationsvermittler, an Assistenten jeder Art oder auf den Publikumsmärkten an Reisebüros, Ticket-Center oder Makler), so bedeuten die endnutzer-ausgerichteten Informationsleistungen im Internet zunächst in jedem Einzelfall einen Zuwachs an Informationsautonomie jedes Einzelnen. Sie sind in der Summe aber sicherlich eher zu einer Belastung geworden. Anders formuliert, sie sind zu einer Ressourcenverschwendung dergestalt geworden, dass vergleichsweise triviale Tätigkeiten von hochqualifizierten und entsprechend teuren Personen durchgeführt werden.

A 8.3.4.2 Politische Perspektive der ökosozialen Marktwirtschaft

Umsetzen lässt sich eine nachhaltige Wissensökologie nach Vertretern der ökosozialen Marktwirtschaft nur durch eine neue Weltordnung, jenseits der ressourcenverbrauchenden gegenwärtigen Weltwirtschaft (Lit. 19, Lit. 20, Lit. 22). Ausgangspunkt der Überlegungen eines Marshall-Plans zugunsten der Länder des Südens (als Teil eines neuen Weltgesellschaftsvertrags im Rahmen eines *Global-Governance-Systems*) sind grundlegende ethische Prinzipien wie die der Inklusivität und Gerechtigkeit, die nur zusammen mit Nachhaltigkeit wirken können.

Die gegenwärtig ungerechte Verteilung der Inanspruchnahme von Ressourcen jeder Art sollte durch global wirksam werdende Ausgleichsmodelle überwunden werden (Lit. 19, Lit. 22). Solche Modelle, wie sie auch das europäische System des Ausgleichsverfahrens zwischen den unterschiedlich entwickelten Staaten in der EU anwendet, sollen bestehende Inbalancen, Klüfte oder Asymmetrien zu Gunsten einer kohärenten Integration überwinden. Das bedeutet aber nicht, dass alle Menschen auf das gleiche Niveau der Menschen mit dem höchsten Ressourcenverbrauch gebracht werden sollen – dies könnte nur katastrophale Wirkungen für die Ökobilanz der Welt haben. Unter der Annahme einer prinzipiell pro Kopf gleichen Ressourcen-Inanspruchnahme bedeutet das, dass diejenigen, die einen höheren Verbrauch und Gebrauch für sich reklamieren, denjenigen eine Ausgleichszahlung leisten müssen, die, aus welchen Gründen auch immer, in geringerem Ausmaß knappe, also nicht beliebig vermehrbare oder nicht beliebig belastbare Ressourcen in Anspruch nehmen. Eine solche Belastung, sozusagen in Form einer globalen Ökosteuer (Lit. 20), die die Ressourcennutzung verteuert, könnte den doppelten Effekt einer Reduzierung der Ressourcenbelastung einerseits und der sukzessiven Angleichung der Verteilung von Reichtum andererseits bewirken.

A 8.3.4.3 Erweiterung der ökosozialen Marktwirtschaft durch Elemente von Wissensökologie

Bislang ist in dem Modell der ökosozialen Marktwirtschaft das klassische ökonomische und ökologische Denken dominierend, den Ressourcenverbrauch in erster Linie mit den Mitteln der Verknappung (z.B. private Verfügung oder Ökosteuer) zu steuern. Zu einer umfassenden Wissensökologie kann die ökosoziale Marktwirtschaft entwickelt werden, wenn stärker noch berücksichtigt wird, dass das Marktgeschehen selber insgesamt immer mehr von immateriellen Wissens- und Informationsprozessen bestimmt wird, die, obgleich auch nach nachhaltigen Prinzipien zu steuern, gerade nicht dem Verknappungs- oder Begrenzungsprinzip unterliegen. Das schließt aber natürlich nicht aus, sondern macht es insbesondere erforderlich, dass der andere zentrale Gedanke der ökosozialen Marktwirtschaft, nämlich die Umverteilung der Ressourcenbeanspruchung über Ausgleichsmodelle auch bei einer expliziten Wissensökologie zum Tragen kommen muss.

A 8.3.5 Die wissensökologische Perspektive

Wissen und Information unter dem Prinzip der Nachhaltigkeit direkt zu betrachten, geht über die skizzierten bisherigen Ansätze und Perspektiven hinaus. Nachhaltigkeit muss nicht nur ökonomisches, ökologisches, soziales und kulturelles Prinzip mit Blick auf die natürlichen Umgebungen und Ressourcen sein, sondern muss auch den Umgang mit Wissen und Information, nicht zuletzt in elektronischen Räumen, steuern.

A 8.3.5.1 Wirtschaften in elektronischen Räumen

Versuchen wir den wissensökologischen Ansatz zunächst mit einer begriffstheoretischen Überlegung zu fundieren. Für Wissensökologie spielen zunächst die konkreten, auf die physikalische Welt bezogenen Konzepte des Raumes und der Umwelt die entscheidende Rolle. Rekurrieren kann man auf das griechische Wort *Oikos*, das gleichermaßen die etymologische Grundlage für Ökonomie und Ökologie darstellt. *Oikos* umreißt, in der Regel auf das konkrete „Haus“ bezogen, den gemeinsamen Lebensraum z.B. einer Familie oder im übertragenen Sinne, den Raum als Teil der Welt, in dem sich eine Gemeinschaft bewegt und in der sie Wirtschaft betreibt. Sein *Haus* (seinen *Haushalt*) in Ordnung zu halten, bedeutet also, mit den finanziellen und natürlichen Ressourcen effizient und effektiv umzugehen. Effizienter Umgang schließt bei knappen natürlichen Gütern immer auch ein, dass man vorausschauend den Ressourceneinsatz plant, damit nicht eine Überverknappung oder gar Erschöpfung eintreten kann.

Heute sind zunehmend die elektronischen Räume die Umgebungen, in denen wir uns unabhängig von räumlichen und zeitlichen Beschränkungen *bewegen* und aus denen wir unser intellektuelles Leben reproduzieren. Sie bestimmen unsere Sicht von Welt. Auch diese Umgebungen müssen unter Prinzipien der Nachhaltigkeit gestaltet werden. Wir hängen von Wissen und Information genauso ab wie von Wasser, Luft und Energie. Das galt immer schon, aber genauso, wie die natürlichen Ressourcen heute durch Über- oder falsche Nutzung verbraucht oder verschmutzt werden, so kann heute Wissen und Information in einem bislang ungekannten Ausmaß durch künstliche Verknappung *verschmutzt* und nicht mehr brauchbar gemacht werden.

Zwar gilt auch weiter in der Informationsgesellschaft, dass die natürlichen Ressourcen die entscheidenden Grundlagen für die Entwicklung industrieller Produkte sind – Autos, Kühlschränke, Lebensmittel etc. verwenden weiter die natürlichen Ressourcen. Aber zunehmend werden Produktion, Vertrieb und Nutzung von Gütern (welcher Art auch immer) über immaterielle Ressourcen bestimmt. In der allgemeinen Wirtschaft werden Wissen und Information zudem schon länger nicht mehr alleine unter dem Aspekt gesehen, wie durch sie Produktion, Distribution und Nutzung materieller Güter befördert werden, sondern auch, wie durch sie genuine immaterielle Informationsprodukte als Zweck in sich selbst erzeugt werden. Eine Gesellschaft, die mit diesen intellektuellen Ressourcen nicht nachhaltig umgeht, verbaut sich die Entwicklung in die Zukunft.

A 8.3.5.2 Wissen erschöpft sich nicht im Gebrauch

Wie soll nun Nachhaltigkeit mit Blick auf Wissen und Information begründet werden, wenn das entscheidende Argument der Knappheit und Erschöpfbarkeit natürlicher Ressourcen, das die ökologische Initiative so leicht nachvollziehbar und schließlich auch akzeptierbar gemacht hat, für Wissen und Information zunächst nicht anwendbar zu sein scheint? Wir werden in der Argumentation ein Stück weiterkommen, wenn zwischen Knappheit und Erschöpfbarkeit unterschieden wird.

Natürliche Ressourcen müssen knapp gehalten werden, weil sie sich erschöpfen, wenn sie nicht nachwachsen können (wie Rohstoffe aus der Natur) oder weil sie sich durch Über- oder falsche Nutzung dergestalt erschöpfen, dass sie Menschen und anderen Lebewesen nicht mehr von Nutzen sind oder sie sogar schädigen (wie die Skipisten in den Alpen, verschmutztes Wasser oder unsaubere Luft). Auf dem Zusammenhang von Knappheit und Erschöpfbarkeit beruht auch das von Garrett Hardin ins Spiel gebrachte Argument des *tragedy of the commons* (vgl. Lit. 23). Es besagt, dass öffentliche Güter ohne Kontrolle und ohne Regulierung nicht nachhaltig Bestand haben können, sondern tendenziell durch Übernutzung vernichtet werden. Dies wird in der Regel als Gegenargument zu einer Allmendewirtschaft verwendet, in der das öffentliche Weideland jedermann zur freien Nutzung zur Verfügung steht. Verhindert werden kann das nur, so das Argument, dass entweder die Gemein-

schaft insgesamt über Verordnungen der Regierungen bzw. Volksvertretungen, Verknappungsstrategien entwickelt oder dass über den Weg der Privatisierung und der damit ebenfalls einher gehenden Verknappung der vormals öffentlichen Güter Schutzmechanismen gegen Übernutzung eingebaut werden. Entweder regelt der Staat die Nutzung öffentlicher Güter oder die Wirtschaft die Verwendung nun privat in Besitz genommener Güter.

Dieses Argument ist aber kaum auf Wissen (als gewiss öffentliches Gut) zu übertragen. Wissen erschöpft sich nicht im Gebrauch (Lit. 24, Lit. 23). Die Verknappung dient hier nicht der Verhinderung von Erschöpfung, sondern sichert den privaten Nutzen. Die der privaten Wirtschaft zugestandene Schutzfunktion – Erhalt eines an sich öffentlichen Gutes – „Weltgesellschaftsvertrag“ im Rahmen eines *Global-Governance-Systems* hat sich in den letzten Jahren zur Legitimation der privaten Aneignung verselbständigt. Das ging so lange gut, wie trotz des nun weitgehend privat gewordenen Charakters des Gutes *Wissen und Information* die Mehrheit in der Gesellschaft einen größeren Nutzen aus dem Gut ziehen kann, und sei es nur indirekt durch positive Nebenfolgen, als es bei der Gefahr oder gar der Realität einer Übernutzung oder bei staatlicher Reglementierung der Fall ist.

Erst auf den Fundamenten einer Wissensökologie, also unter Anerkennung des Prinzips der Nachhaltigkeit auch für Wissen und Information, werden sich die neuen, elektronischen Umgebungen angemessenen Umgangsformen mit Wissen und Information entwickeln lassen. Nachhaltigkeit setzt einen Akzent gegen die derzeit dominierende Kommodifizierung von Wissen und Information, die eher auf kurzfristige Verwertung und künstliche Verknappung des an sich freien Gutes des Wissens abhebt als auf langfristige Absicherung der Freizügigkeit beim Umgang mit Wissen und Information (Lit. 25). Nicht umsonst beruft sich die Open Access Initiative mit der Berliner Erklärung von Oktober 2003, die sich gegen die Kommerzialisierung und proprietäre Publikationsverwertung von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen wendet, auf das Prinzip der Nachhaltigkeit – auf den offenen, freien Zugriff auf wissenschaftliches Wissen und auf die Langzeitsicherung des publizierten Wissens (vgl. Kap. D 6.3 und Kap. B 20).

A 8.4 Bausteine einer Wissensökologie

Wir stellen im Folgenden erste materiale Bausteine einer Wissensökologie unter nachhaltigen Prinzipien zusammen:

1. *Freier Zugriff auf Wissen und Information*: Zentrales Ziel einer nach nachhaltigen Prinzipien organisierten Wissensgesellschaft ist, dass in der Gegenwart, aber auch für zukünftige Generationen der freie Zugriff auf Wissen und Information gesichert bleibt. Es muss die Chance erhalten bleiben, das Wissen der Gegenwart und Vergangenheit zur Kenntnis nehmen und davon Nutzen ziehen zu können. *Freier Zugriff* muss nicht *kostenloser Zugriff* heißen, aber der Zugriff auf Wissen in jeder medialen Art muss für jedermann, zu jeder Zeit, von jedem Ort und zu fairen Bedingungen möglich sein.

2. *Diskriminierungsverbot – Überwindung der digital divides*: Nachhaltige Wissensgesellschaften können sich nur entwickeln, wenn bestehende Klüfte im Zugriff und in der Nutzung von Wissen beseitigt werden. Solche Klüfte bestehen z.B. aus der *Gender-Perspektive* vor allem in der Benachteiligung von Frauen in der Verfügung über Wissen und Information; im *Bildungsbereich*, hier vor allem hinsichtlich der Entwicklung von Informations- und Kommunikationskompetenz; aber vor allem in *globaler Perspektive* in der ungleichen, ungerechten Verfügung über die Wissensressourcen der Welt, gleichermaßen hinsichtlich des Zugriffs auf diese, aber auch bezüglich der Möglichkeit, das eigene Wissen (den eigenen kulturellen *content*) in die elektronischen Ressourcen einspeisen zu können.

3. *Sicherung des Commons*: Wissen ist Erbe und Besitz der Menschheit und damit vom Prinzip her frei. Das kommerziell verwertete Wissen ist dem gegenüber die Ausnahme. Wissen gehört allen und wird in der gegenwärtigen amerikanischen Diskussion (Lit. 23, Lit. 24, Lit. 26) als *Commons* (synonym mit *public domain information*) angesprochen. *Commons* ist etwas, was nicht in die vollständige private Verfügung gestellt werden kann bzw. nicht darf, denn es stellt das Reservoir dar, aus dem neues Wissen geschaffen wird. Sicherung des *Commons Wissen* ist zentrale Zielsetzung einer nachhaltigen Wissensökologie.

4. *Sicherung kultureller Vielfalt*: Die Diskussion um das Nachhaltigkeitsprinzip des Wissens als *Com-*

mons wird konkret u.a. auch über das Konzept der kulturellen Vielfalt geführt. In seinen Anmerkungen zu der auf der UNESCO-Generalkonferenz in Paris 2001 verabschiedeten *Universal Declaration on Cultural Diversity* (Lit. 27) erhob der Generaldirektor Koichiro Matsuura „cultural diversity“ in den Rang eines „common heritage of humanity“, das für die Menschheit und ihre evolutionäre Entwicklung genauso wichtig sei wie die Bewahrung von „bio-diversity in the natural realm“.

5. *Bewahrung von Kreativität und Innovation*: Ökonomische Nachhaltigkeit, also die dauerhafte Absicherung wirtschaftlicher Entwicklung, ist nur dann möglich, wenn eine vernünftige, faire und nachhaltig wirksam werdende Balance zwischen privater (kommerzieller) Verfügung und öffentlicher freier Nutzung von Wissen und Information gefunden wird.

6. *Sicherung medialer Vielfalt*: Wissensökologie bedeutet auch Sicherung medialer Vielfalt und öffentlicher Meinung als Bedingung der Entwicklung demokratischer Gesellschaften. In einer nachhaltigen Wissensgesellschaft muss der Gefahr, dass wenige globale Medienakteure unter Einsatz digitaler Techniken die Inhalte und damit die öffentliche Meinung bestimmen, gegengesteuert und der Bedeutung medialer Vielfalt und des Angebots auch nicht-kommerzieller medialer Information für den Erhalt einer aufgeklärten Öffentlichkeit Rechnung getragen werden (Lit. 28). Wissensökologie ist in diesem Sinne Medienökologie.

7. *Neue Modelle von Öffentlichkeit*: Mediale Vielfalt bedeutet auch das Recht auf Kommunikation. Die neuen direkten partizipativen Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien erlauben das Experimentieren mit neuen Modellen von Öffentlichkeit (*agenda setting*) und Meinungsvielfalt. Nicht zuletzt auch in öffentlicher Verantwortung müssen sich neue Formen der Ausgestaltung der Potenziale der digitalen Medien entwickeln können, z.B. durch erweiterte *Public-Service*-Anbieter, Kommunikationsforen und durch offene, direkte, zivilgesellschaftliche Organisationsformen mit freier Beteiligung aller Bürger.

8. *Kontrolle technischer Informationsassistenten durch Entwicklung von Informationskompetenz*: In elektronischen Umgebungen werden immer mehr technische Informationsassistenten eingesetzt (in der einfachen Form als Suchmaschinen im Internet, in fortgeschrittenen Formen als intelligente Software-Agen-

ten), die uns die eigene Informationsarbeit der Suche, der Auswahl und sogar der Bewertung und Entscheidung, abnehmen. Es muss dafür Sorge getragen werden, dass diese Delegation nicht zu einer Entmündigung und zu einem Verlust von Informationsautonomie führen wird (Lit. 19). Nur informationell kompetente Personen können ihre Zukunft autonom gestalten. Zum Programm der Wissensökologie gehört die Entwicklung eines nachhaltigen Bildungssystems, das die Entwicklung von Informationskompetenz in das Zentrum stellt.

9. *Langzeitarchivierung/-sicherung von Wissen*: Angesichts des flüchtigen Charakters elektronischer Information und des raschen Wechsels von Hardware und Software müssen geeignete Verfahren entwickelt und entsprechende Organisationsmaßnahmen getroffen werden, um die Langzeitverfügbarkeit auch des elektronisch repräsentierten Wissens und damit das kulturelle Erbe zu sichern. Bei der Langzeitsicherung ist in erster Linie auf Konvergenz und Interoperabilität der verschiedenen Systeme auch in temporaler Sicht zu achten. Dies ist nicht zuletzt durch die Entwicklung und den Einsatz entsprechender Metadaten zu erreichen. Langzeitarchivierung ist also nicht nur ein technisches (Gerätekompatibilität), sondern auch ein Ordnungsproblem. Langzeitarchivierung ist Bestandteil einer nachhaltigen Wissensökologie.

10. *Sicherung von Freiräumen privater Entwicklung*: Nicht zuletzt gehört zu einer Wissensökologie, dass grundlegende Werte moderner bürgerlicher Gesellschaften, wie Recht auf den Schutz der Privatsphäre, bewahrt und gesichert werden können (Lit. 30). Eine Gesellschaft, in der jedes Handeln in privaten, professionellen und öffentlichen Angelegenheiten Gegenstand von Überwachung durch staatliche Organe oder der Auswertung durch Interessen der Informationswirtschaft werden kann, kann sich nicht nachhaltig entwickeln. Die Spielräume zur freien, unkontrollierten Entwicklung jedes einzelnen Menschen in der Gegenwart und Zukunft müssen offen bleiben.

Literatur

- 01 K. Ott: Zu einer Konzeption „starker“ Nachhaltigkeit. In: M. Bobbert; M. Düwell; K. Jax: Umwelt – Ethik – Recht. Francke: Tübingen 2003, S. 202-229
- 02 O. Renn; A. Knaus; H. Kastenholz: Wege in eine nachhaltige Zukunft. In: B. Breuel (Hg.): Agenda 21. Vision: Nachhaltige Entwicklung. Campus: Frankfurt, New York 1999, S. 17-74

- 03 K. Ott: Nachhaltigkeit des Wissens – was könnte das sein?. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Gut zu Wissen. Links zur Wissensgesellschaft (konzipiert und bearbeitet von A. Poltermann). Westfälisches Dampfboot: Münster 2002, S. 208-237
- 04 K. Kruppa; H. Mandl; J. Hense: Nachhaltigkeit von Modellversuchsprogrammen am Beispiel des BLK-Programms SEMIK. In: Forschungsbericht Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und pädagogische Psychologie. München, Nr. 150, Juni 2002
- 05 Brundtland-Report. Our common future. World Commission on Environment and Development (WCED), Oxford (Oxford University Press) 1987
- 06 T. Schauer: The sustainable information society. Vision and risks. Universitätsverlag: Ulm 2003.
- 07 Deutscher Bundestag (Hrsg.): Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags „Schutz des Menschen und der Umwelt“. Schlussbericht. Leske + Budrich: Opladen 1998
- 08 A. Moser; J. Riegler: Konfrontation oder Versöhnung. Ökosoziale Politik mit der Weisheit der Natur. Leopold Stocker Verlag: Graz, Stuttgart 2001
- 09 K. Kraemer: Wissen und Nachhaltigkeit. Wissensasymmetrien als Problem einer nachhaltigen Entwicklung. Vortrag ISKO-Berlin 2001 (<http://www.uni-hildesheim.de/~chlehn/isko2001/texte/kraemer.pdf>)
- 10 K.-W. Brand: Kommunikation über Nachhaltigkeit – Eine resonanztheoretische Perspektive, in: W. Lass; F. Reusswig: Strategien der Popularisierung des Leitbildes „Nachhaltige Entwicklung“ aus sozialwissenschaftlicher Perspektive, Tagungsdokumentation zum 5. UBA-Fachgespräch zur sozialwissenschaftlichen Umweltforschung, Bd. II, Potsdam 1999, S. 46-59.
- 11 K.-W. Brand; V. Fürst; H. Lange; G. Warsewa: Bedingungen einer Politik für Nachhaltige Entwicklung. Endbericht für das BMBF. Bremen/München Oktober 2001
- 12 B. Mettler von Meibom; M. Donath (Hrsg.): Kommunikationsökologie: Systematische und historische Aspekte. Reihe Kommunikationsökologie. LitVerlag: Münster etc. 1998
- 13 M. Donath: Kommunikationsökologie. Eine Einführung. In: Lit. 12
- 14 N. Postman: Das Technopol. Die Macht der Technologien und die Entmündigung der Gesellschaft. S. Fischer Verlag: Frankfurt/Main 1992 (engl. Originalausgabe 1991)
- 15 R. J. Deibert: Parchment, printing, and hypermedia. Communication in world order transformation. Columbia University Press: New York 1997
- 16 K. Kornwachs; S. Berndes: Wissen für die Zukunft. Lehrstuhl für Technikphilosophie. BTU Cottbus 1999 (ISSN 1436-2929) – [www.physik.tu-](http://www.physik.tu-cottbus.de/ztg/Techphil/Forsch/Download/wfdz99band2.doc)
- 17 OECD/NEA (ed.): Environmental and ethical aspects of long-lived radioactive nuclear waste disposal, Proceedings of an International Workshop, Paris, September 1-2, 1994, OECD, Paris
- 18 R. Posner: Mitteilungen an die ferne Zukunft. Hintergrund, Anlaß Problemstellung und Resultate einer Umfrage. Zeitschrift für Semiotik 6, 1984, S. 195-228
- 19 F. J. Radermacher: Balance oder Zerstörung. Ökosoziale Marktwirtschaft als Schlüssel zu einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung. Ökosoziales Forum Europa Wien: Wien 2002
- 20 Weltweiter Ordnungsrahmen für eine nachhaltige Informationsgesellschaft. In: D. Klumpp; H. Kubicek; A. Rosnagel: Next generation information society? Notwendigkeit einer Neuorientierung, Tahlheimer: Mössingen-Talheim 2003, S. 66-78
- 21 T. Schauer: The sustainable information society. Vision and risks. Universitätsverlag: Ulm 2003.
- 22 T. Schauer; F. J. Radermacher: Gleichheit & Vielfalt im Informationszeitalter. Universitätsverlag: Ulm 2003
- 23 C. Hess; E. Ostrom: Artifacts, facilities, and content: Information as common-pool resource. Paper presented at the Conference on the Public Domain. Duke Law School, Durham, North Carolina, November 9, 2001, S. 44-79
- 24 J. Boyle: The second enclosure movement and the construction of the public domain. Law and Contemporary Problems 66, 1&2, 2003, S. 33-74
- 25 Charta der Bürgerrechte für eine nachhaltige Wissensgesellschaft (Charter of Civil Rights for Sustainable Knowledge Societies). (<http://www.worldsummit2003.de/>)
- 26 L. Lessig: The future of ideas: The fate of the commons in a connected world. Random House: New York 2001
- 27 UNESCO: Declaration on cultural diversity. (Generalkonferenz 2.11.2001) – http://www.unesco.org/culture/pluralism/diversity/html_eng/decl_en.shtml
- 28 V. Wiedemann: Gesamtziel: Vielfalt. Audiovisuelle Medien in den GATS-Verhandlungen. epd medien 92, 23.11.2002, S. 3-38
- 29 R. Kuhlen: Informationskompetenz und Vertrauen als Grundlage informationeller Autonomie und Bildung. Was bedeutet die fortschreitende Delegation von Informationsarbeit an Informationsassistenten? In: T. Christaller; J. Wehner (Hrsg.): Informationsagenten. Verlag Delbrück Wissenschaft: 2003, S. 186-206
- 30 R. Grötter (Hrsg.): Privat! Kontrollierte Freiheit in einer vernetzten Welt. Heise Zeitschriften Verlag: Hannover 2003