

---

MATTHIAS KÖLBEL

## Wissensmanagement in der Wissenschaft

Das Dissertationsvorhaben<sup>1</sup> ist aus einem Forschungsauftrag<sup>2</sup> zur Identifikation von Zukunftstechnologien im Energiebereich hervorgegangen, den das nordrhein-westfälische Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Technologie und Verkehr im Jahre 1999 an das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH vergeben hat. Dieses 2002 abgeschlossene Projekt hat eine Reihe forschungs- und technologiepolitischer Fragen aufgeworfen, die weit über den Projektumfang hinausgingen und im Rahmen der Dissertation des Verfassers weiterverfolgt wurden. Die Dissertation wurde durch Prof. Dr. Mohssen Massarrat (Universität Osnabrück), Prof. Dr. Peter Hennicke (Wuppertal Institut) und Prof. Dr. Peter Weingart (Universität Bielefeld) betreut. Aus diesem doppelten Hintergrund der Nachhaltigkeits- und der Wissenschaftsforschung ergab sich die leitende Fragestellung der Arbeit: Ist die Wissenschaft geeignet verfasst, um für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderung – etwa des demografischen Wandels oder des Klimaproblems – fruchtbar zu sein?

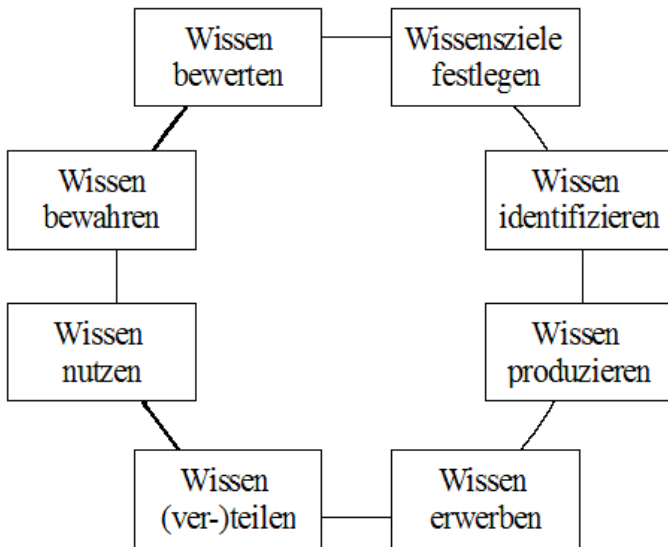
Das methodische Herangehen wurde von der Absicht bestimmt, Diskussionsergebnisse der Wissenschaftsforschung unter der Brille der aktuellen Wissensmanagement-Debatte zusammenzuführen und zu prüfen, welche neuen Einsichten sich daraus ergeben. Seit Mitte der 90er Jahre ist „Wissensmanagement“ zu einem beliebten Schlagwort in Soziologie und Wirtschaftswissenschaft geworden.<sup>3</sup> Dabei ist Wissensmanagement nicht bloß eine theoretische Modewelle, sondern durchaus praxisrelevant. Das Thema Wissensmanagement hat auch in Unternehmen und Behörden eine steile Karriere gemacht. „Wenn ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiß...“ von Davenport und Prusak<sup>4</sup> ist zum geflügelten Wort

- 1 Kölbels, M., Wissensmanagement in der Wissenschaft – Das deutsche Wissenschaftssystem und sein Beitrag zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin 2004.
- 2 Der genaue Titel lautete „Der Beitrag von Technologien der rationellen Energienutzung und der regenerativen Energieerzeugung zur wirtschaftlichen Entwicklung in Nordrhein-Westfalen – Identifikation und Bewertung von Zukunftstechnologien unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenbedingungen in NRW“.
- 3 Eine Datenbankrecherche in der Deutschen Bücherei Leipzig nach deutschsprachigen Büchern mit dem Titelstich- bzw. Schlagwort „Wissensmanagement“ ergab folgendes Resultat: Von 8 Veröffentlichungen im Jahre 1995 stieg die Zahl kontinuierlich (1996: 11; 1997: 14; 1998: 16; 1999: 52) bis auf 85 im Jahr 2000 an.

geworden. Auf der Computermesse CeBIT stellen jedes Jahr mehrere Dutzend Anbieter ihre Wissensmanagement-Software vor. Wissensbasiert arbeitende Unternehmen – insbesondere Unternehmensberatungen – haben erkannt, dass Wissen zunehmend an Bedeutung gegenüber den klassischen Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital gewinnt. Ausgehend von der Einsicht, dass nur ein Teil des in Unternehmen vorhandenen Wissens tatsächlich genutzt wird, versucht man nun, durch gezieltes Management der Wissensressourcen und Wissensströme die Wissensnutzung zu verbessern.

Das Schweizerische Forum für Organisationales Lernen und Wissensmanagement um den Genfer Ökonomen Gilbert Probst hat mehrere Jahre gemeinsam mit Praktikern aus mehreren Unternehmen daran gearbeitet, operative Aufgaben für das Wissensmanagement abzuleiten.<sup>5</sup> Abbildung 1 zeigt die zu einem Management-Kreislauf angeordneten „Bausteine des Wissensmanagements“.

Abbildung 1: *Bausteine des Wissensmanagements nach Gilbert Probst*



4 Davenport, Th. / Prusak, L., Wenn ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiß... Landsberg: Verlag Moderne Industrie 1998.

5 Probst, G. / Raub, S. / Romhardt, K., Wissen managen. Wiesbaden: Gabler 1997.

Tabelle 1: *Unterschiede zwischen Wirtschaft und Wissenschaft*

Wirtschaft	Differenz	Wissenschaft
Unternehmen/ Organisation	Fokus	Wissenschaftssystem
individuell oder kollektiv, oft implizit	Art des Wissens	öffentlich, meist explizit
Wissensverteilung	wichtigster Baustein	Wissensproduktion

Der Verfasser hat dieses Analyseraster auf das deutsche Wissenschaftssystem übertragen. Dabei muss man aber zunächst einmal feststellen, dass Gegenstand und Ausgangslage in Wirtschaft und Wissenschaft ein wenig differieren: Während in Unternehmen vor allem individuelles oder kollektives Wissen, das zudem oft nur implizit vorliegt, gemanagt werden muss, geht es in der Wissenschaft um explizites öffentliches Wissen.<sup>6</sup> In Unternehmen ist das benötigte Wissen zumeist vorhanden, nur eben schlecht verteilt, weshalb die Wissens(ver)teilung der wichtigste Baustein des betrieblichen Wissensmanagements ist. In der Wissenschaft spielt dagegen die Wissensproduktion – d.h. die Forschung – eine viel wichtigere Rolle. Als weiterer Unterschied kommt hinzu, dass die meisten Arbeiten zum Thema „Wissensmanagement“, das ja aus der Tradition des „Organisationalen Lernens“ herkommt, folgerichtig die Organisation – das Unternehmen, die Behörde, das Institut – in den Mittelpunkt stellen, während der Verfasser nicht die Hochschule oder das Forschungsinstitut als die Wissenschaft treibende Organisation, sondern das deutsche Wissenschaftssystem als Ganzes ins Zentrum der Betrachtung gerückt hat.

Aufgrund dieser Unterschiede hat es sich als zweckmäßig erwiesen, einige Bausteine zusammenzufassen und folgende vier Bausteine zu betrachten:

- Wissensbedarf erkennen
- Wissensproduktion steuern
- Wissen transferieren
- Wissen bewahren

6 Individuelles Wissen wird nur von einem einzelnen Menschen besessen, kollektives von einer Gruppe; öffentliches Wissen steht im Prinzip jedermann zur Verfügung. Explizites Wissen liegt schriftlich vor, während implizites Wissen (auch *Tacit Knowledge* genannt) das unbewusste, unausgesprochene, unreflektierte Wissen eines Menschen meint.

## 1. *Wissensbedarf erkennen*

Die Zukunft ist offen. Das gilt für die Forschung in ganz besonderem Maße. Denn Forschung fragt ja gerade nach dem, was wir noch nicht wissen. Jeder Versuch, den künftigen Bedarf an neuem wissenschaftlichen Wissen zu ermitteln, steht daher vor der paradoxen Aufgabe, unbekanntes Wissen im Vorhinein wissen zu wollen. Kann das möglich sein?

Der Schlüssel zur Auflösung der paradoxen Situation liegt im Unterschied zwischen Fragen und Antworten. Wer fragt, zeigt sein Nichtwissen. Nichtwissen setzt aber Wissen voraus. Wer Fragen stellen kann, muss schon verstanden haben, welche Struktur das Gesuchte hat.

Zukünftiges Wissen zu identifizieren setzt also Strukturwissen voraus. Wo wir kein gesichertes Strukturwissen besitzen, ist zukünftiges Wissen unmöglich *ex ante* zu identifizieren. Umgekehrt besteht dort, wo ausreichend Strukturwissen vorhanden ist, die Möglichkeit zur Identifikation künftigen Wissens. Aber warum sollten wir von dieser Möglichkeit Gebrauch machen?

Wir leben heute in einer verwissenschaftlichten Welt. Es gibt kaum noch einen Fleck auf dieser Erde, der nicht von uns beeinflusst und verändert worden wäre. Ohne die gereiften Blüenträume der Wissenschaft wäre diese Ausdehnung der menschlichen Sphäre nicht möglich gewesen. Die Wissenschaft und ihre Umsetzung als Technik haben aber nicht nur Menschheitsträume wahr gemacht, sondern auch neue Albträume produziert. Stellvertretend sei hier nur das Klimaproblem genannt, das als unintendierte Nebenfolge der Verbrennung fossiler Energierohstoffe entstand, weil man vergaß, die Rückwirkung auf die eigenen Lebensgrundlagen zu beachten.

Zwar sind Herausforderungen wie das Klimaproblem durch Wissenschaft und Technik mit hervorgerufen worden, aber dies ist kein Argument gegen Wissenschaft als solche. Denn ohne Wissenschaft und Technik wären diese Herausforderungen auch nicht erkannt worden, noch wären sie ohne sie zu bewältigen. Dem früheren DFG- und MPG-Präsidenten Hubert Markl ist Recht zu geben, wenn er den Maschinenstürmern unter den Wissenschaftskritikern vorhält, dass wir schlicht nicht von dem Tiger steigen können, auf dem wir gerade reiten. Aber deswegen ist noch lange nicht gesagt, dass es einfach nur immer mehr vom selben Wissen sein muss, wie Peter Weingart<sup>7</sup> treffend festgestellt hat. Entscheidend ist, künftig nichtintendierte Nebenwirkungen durch sorgfältige Beobachtung rechtzeitig zu entdecken und dann energische Forschungsanstrengungen darauf zu

7 Weingart, P., Interdisziplinarität als List der Institution. – In: Interdisziplinarität. Hrsg. v. J. Kocka. Frankfurt/Main: Suhrkamp 1987. S. 165.

richten, geeignete Antwortstrategien zu entwickeln. Doch wie ließe sich der daraus resultierende Bedarf an künftigem Wissen ermitteln?

In der Zukunftsforschung wurden eine Reihe von Methoden entwickelt, die sich auch für Research Foresight einsetzen lassen. Dieser Begriff wurde von Ben Martin und John Irvine<sup>8</sup> in den 80er Jahren geprägt. Mit ihm ist eine Abkehr vom Glauben an Prognostizierbarkeit und Planbarkeit der Zukunft verbunden, wie er in den 70er Jahren vorherrschte. Der neue Slogan lautet jetzt: Die Zukunft lässt sich zwar nicht vorhersehen, aber gestalten.

Durch einen systematischen Foresight-Prozess, wie ihn näherungsweise etwa der deutsche Forschungsdialog FUTUR darstellt, lassen sich eine breite Palette drohender Probleme und denkbarer Lösungsansätze identifizieren. Aus dieser Palette müssen die wichtigsten und am ehesten Erfolg versprechenden ausgewählt werden, weil in Zeiten des Steady State<sup>9</sup> nicht für alle Forschungsfragen ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Damit sind wir bei zweiten Baustein gelangt: Der Steuerung der Wissensproduktion.

## 2. Wissensproduktion steuern

Die Aufgabe der Forschungssteuerung gleicht weniger der Aufgabe, zwischen Scylla und Charybdis hindurchzusegeln, sondern eher der Aufgabe, verschiedene Aufgaben und Ansprüche gleichermaßen abzudecken. Einerseits muss Forschung als „Auge der Menschheit“ frei umherschweifen können, sonst würde sich die menschliche Gesellschaft ihres Sinnesorgans für heraufziehende Probleme berauben und blind werden. Denn die Wissenschaft gibt uns oft erst die Sprache, in der wir Probleme und Ziele formulieren: Nur wer eine Theorie des Geldes hat, kann sich über Deflation Sorgen machen.

Andererseits muss Forschung gezielt auf erkannte gesellschaftliche Herausforderungen gelenkt werden, weil die bisherige Erfahrung zeigt, dass rein selbstgesteuerte Forschung oft erst zu spät mit der ausreichenden Intensität an gesellschaftliche Problemstellungen herangeht und wenn, dann meist auch nur partiell aus der Sicht einzelner Fächer und Disziplinen.

8 Irvine, J. / Martin, B., Research Foresight – Priority Setting in Science. London: Pinter 1989.

9 Mit dem Ausdruck „Steady State“ wird der Umstand bezeichnet, dass der Input an Personal und Geld für das Wissenschaftssystem in etlichen Industrieländern grosso modo stagniert. Vgl. dazu Ziman, J., Prometheus Bound – Science in a Dynamic Steady State. Cambridge: Cambridge University Press 1994, und die empirische Untersuchung des Verfassers, Das Wachstum der Wissenschaft in Deutschland 1650 – 2000. – In: Wissenschaft und Innovation: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2001. Hrsg. v. Heinrich Parthey u. Günter Spur. Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2002. S. 113 – 128.

Sowohl die Wünschbarkeit als auch die Machbarkeit externer Steuerung der Wissenschaft sind jedoch oft bestritten worden, da die Wissenschaft ein funktional differenziertes Teilsystem der Gesellschaft ist, das bei Eingriffen von außen gestört würde. Die Funktion der Wissenschaft liegt darin, öffentliches explizites Wissen durch Forschung zu produzieren, vermittels Lehre weiterzugeben und in Bibliotheken zu bewahren. Was als Wissen gilt und was nicht, liegt dabei in der exklusiven Entscheidungshoheit der Wissenschaft. Die in Deutschland grundgesetzlich verbrieftete Freiheit von Forschung und Lehre bedeutet, dass kein anderes gesellschaftliches Teilsystem – etwa die Politik – den Output von Wissenschaft direkt steuern darf.

Wissenschaft und Forschung bedürfen aber materieller Ressourcen, die ihnen von der Gesellschaft zur Verfügung gestellt werden müssen. Von diesen Ressourcen eignet sich vor allem Geld aufgrund seiner universellen Einsetzbarkeit als Steuerungsinstrument. Durch entsprechende Wahl des Forschungsförderverfahrens ist dabei auch eine inhaltliche Steuerung der Forschung möglich, nämlich über die Fragen, deren Bearbeitung finanziert wird. Fragen entstehen einerseits innerwissenschaftlich aus dem Forschungsbetrieb heraus („eine gelöste Frage wirft tausend neue auf“), andererseits entstehen in der Gesellschaft zunehmend Fragen, die nur wissenschaftlich bearbeitet werden können. Die etablierten Verfahren der Forschungssteuerung lassen sich daher drei Kategorien zuordnen:

- Selbststeuerung,
- Fremdsteuerung und
- Hybridsteuerung.

Selbststeuerung fußt auf der Vorstellung axiomatischer Relevanz von Wissenschaft, nach der die Wissenschaft ähnlich wie die Kunst ein Selbstzweck ist. Das einzig verfolgte Wissensziel ist hier die Mehrung gesicherten Wissens. Als Steuerungsinstanz ist allein die wissenschaftliche Gemeinschaft legitimiert. Das bedeutet, dass ausschließlich praktizierende Wissenschaftler Forschungsvorhaben vorschlagen und auswählen dürfen. Die Geldgeber haben so gut wie keinen Einfluss auf die Mittelverwendung. Selbststeuerung tritt in zwei Hauptformen auf: Zum einen als institutionelle Förderung – d.h., der Staat stellt Forschungseinrichtungen finanzielle Mittel ohne Anspruch auf Gegenleistung zur Verfügung – und zum anderen als Projektförderung über Institutionen wie die DFG, die Forschungsmittel im Wettbewerb an Wissenschaftler vergeben.

Fremdsteuerung geht mit der technologischen Relevanz von Wissenschaft einher. Ziel ist die außerwissenschaftliche Anwendung des generierten Wissens, vorzugsweise als direkte ökonomische Verwertung von wissenschaftlichen Ergebnissen für technologische Zwecke. Die untersuchten Fragestellungen werden von

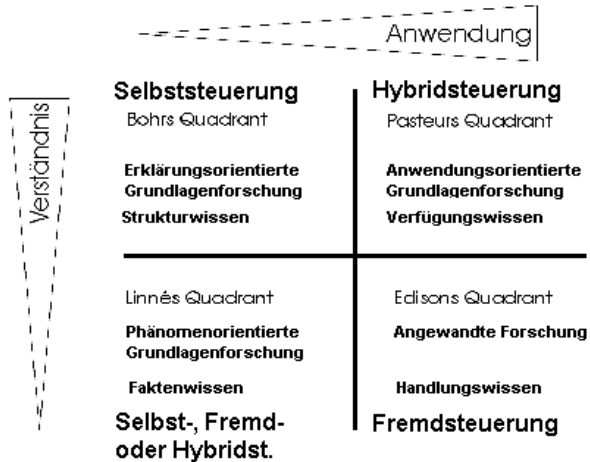
den interessierten Anwendern vorgegeben. Die Durchführenden haben nur geringen Einfluss auf die verfolgte Fragestellung, die Wahl der Untersuchungsmethoden obliegt jedoch weitgehend ihnen. Fremdsteuerung findet man in den FuE-Abteilungen der Wirtschaft und in den Ressortforschungseinrichtungen von Behörden. Als Paradebeispiel ist jedoch die Auftragsforschung anzusehen, bei der Forschungsaufträge z.B. an Fraunhofer-Institute vergeben werden.

Hybridsteuerung siedelt zwischen den beiden Extrempolen von Selbst- und Fremdsteuerung und vereint Elemente aus beiden. Sie entspricht der Position der sozialen Relevanz, die die Wissenschaft im Dienste der Gesellschaft sieht, aber gleichzeitig anerkennt, dass es oft erst die Wissenschaft ist, die eine realistische Formulierung gesellschaftlicher Ziele erlaubt. In die Definition von Forschungsprojekten fließen daher sowohl das Wissen von Forschern als auch die Interessen von Anwendern ein. Hybridsteuerung wird vor allem von den staatlichen Forschungsförderprogrammen betrieben. Die beiden typischen Instrumente, wie sie etwa von der EU-Kommission im 6. Forschungsrahmenprogramm eingesetzt werden, sind die Förderung von Verbundvorhaben aus Forschern und Anwendern sowie die Förderung von thematisch fokussierten Kompetenznetzen.

Welches Steuerungsverfahren angemessen ist, hängt vom Typ der Forschung ab, der gesteuert werden soll. Zu diesem Zweck wurde eine Klassifikation von Forschungstypen entwickelt, die die überholte Dichotomie zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung überwindet. Donald E. Stokes<sup>10</sup> hat vorgeschlagen, die intrinsische Orientierung auf Verständnis und die extrinsische Orientierung auf Anwendung nicht als linear entgegengesetzte Ziele anzusehen, sondern als zwei unabhängige Zieldimensionen. Dieser Ansatz wurde vom Verfasser weiterentwickelt. Die Abbildung 2 zeigt das resultierende Quadrantenmodell der Forschungstypen und dazu das jeweils geeignete Steuerungsverfahren.

Die Forschungsvorhaben in Bohrs Quadrant sind rein auf Verständnis hin orientiert. Solche erklärungsorientierte Grundlagenforschung generiert Strukturwissen, das Fakten in Zusammenhänge einordnet und erklärt, Vorhersagen erlaubt und Komplexität durch Theoriebildung reduziert. Strukturwissen hat einen Eigenwert an sich. Daher kommt hier allein Selbststeuerung in Frage. In Deutschland haben sich hier die DFG und die MPG bewährt. Unter Effizienzgesichtspunkten sollte jedoch der Wettbewerb innerhalb der institutionell geförderten Einrichtungen verstärkt werden, z.B. durch Einführung interner Strategiefonds. Qualitätssicherung beruht bei der Selbststeuerung immer auf Peer Review. Dieser neigt jedoch zum Konservativismus, so dass in Zeiten knapper Forschungsmittel

10 Stokes, D.E., *Pasteur's quadrant: basic science and technological innovation*. Washington, D.C. Brookings Institution Press. 1997.

Abbildung 2: *Quadrantenmodell der Forschungstypen*

originelle und riskante Vorhaben nur geringe Chancen haben. Wissenschaft wird aber wesentlich durch die Konkurrenz von Erklärungsansätzen vorangebracht. Daher wäre es sinnvoll, neue Ansätze ohne strikte Begutachtung zu fördern.

Die Forschung in Edisons Quadrant ist auf Anwendung hin orientiert. Angewandte Forschung stellt Handlungswissen bereit, mit dem sich Mittel zu vorgegebenen Zwecken konstruieren und auswählen lassen. Da die untersuchten Fragestellungen von den Anwendern kommen, ist Fremdsteuerung das geeignete Steuerungsverfahren. Fremdsteuerung birgt aber auch einige Risiken in sich. Forschungseinrichtungen mit hohem Fremdforschungsanteil laufen Gefahr, von der Forschungsfront abgekoppelt zu werden und in Routineaufgaben zu erstarren. Dem kann begegnet werden, wenn ihre Grundfinanzierung nicht zur Quersubventionierung von Aufträgen, sondern zum Erwerb neuer Kompetenzen durch Vorlaufforschung eingesetzt wird. Außerdem ist der Fremdsteuerung eine Fixierung auf kurzfristige Ziele inhärent. Wenn sich bei Forschungsprojekten herausstellen sollte, dass sie nicht rasch genug zu einer Anwendung führen, muss es daher Möglichkeiten geben, sie in einen anderen Quadranten zu überführen, in dem andere Förderverfahren mit anderen Leistungskriterien in Anschlag gebracht werden. Dies könnte durch verbesserte Wechselmöglichkeiten für wissenschaftliches Personal, die Öffnung des DFG-Verfahrens für alle Forschungseinrichtungen oder durch eine „Börse für Forschungsideen“ im Internet geschehen.



Die anwendungsorientierte Grundlagenforschung in Pasteurs Quadrant ist sowohl auf Anwendung als auch auf Verständnis hin orientiert. Sie generiert Verfügungswissen, mit dem sich aus Einsicht in Wirkungszusammenhänge geeignete Mittel für gegebene Zwecke bereitstellen, unscharfe Zielvorstellungen präzisieren und Zielkonflikte aufdecken lassen. In Pasteurs Quadrant sind also auch die Forschungsfragen einzuordnen, die mit der Bewältigung sich abzeichnender gesellschaftlicher Probleme verbunden sind. In Pasteurs Quadrant sind weder Selbst- noch Fremdsteuerung der Forschung das Mittel der Wahl, sondern Verfahren der Hybridsteuerung, die einen Abgleich zwischen wissenschaftlich Möglichem und gesellschaftlich Nötigem gewährleisten. Die bisherigen Verfahren sind jedoch einseitig auf die Kopplung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft über die Förderung des Technology Push ausgerichtet. Komplementäre Instrumente wie Technology Procurement, die am Demand Pull ansetzen und die Nachfragemacht der öffentlichen Hand zur Stimulierung technologischer Innovationen benutzen, werden bisher vernachlässigt. Vor allem ist aber zu konstatieren, dass hybride Verfahren der Forschungssteuerung bisher kaum bei politisch relevanten Problemen eingesetzt werden. Dabei bedarf die Politik in ähnlicher Weise wie die Technikgenese der wissenschaftlichen Unterstützung, da die Komplexität gesellschaftlicher Probleme den einzelnen Politiker überfordert. Die bisherigen Mechanismen der wissenschaftlichen Politikberatung gehen implizit davon aus, dass das erforderliche Beratungswissen bereits in der Wissenschaft vorhanden ist. Bei soeben erst entdeckten Problemen ist dies jedoch eine irriige Annahme – es sind bestenfalls die als nächstes zu stellenden Fragen bekannt, nicht jedoch die Antworten. Die etablierte wissenschaftliche Politikberatung, wie sie etwa in Enquete-Kommissionen des Bundestages praktiziert wird, führt in solchen Situationen unweigerlich dazu, dass der Expertenstreit von der Forschungsfront auf die politische Bühne getragen wird. In der Konsequenz sinkt die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft, die darauf beruht, dass sie in gesicherten Wissensgebieten weitgehend konsensuales Wissen anzubieten hat. Peter Weingart<sup>11</sup> konstatiert, dass die gegenwärtige Praxis der wissenschaftlichen Politikberatung sich letztlich als potentiell selbstzerstörerisch und delegitimierend erweist. Daher sollten die Kopplungsmechanismen zwischen Politikberatung und Forschungsförderung überdacht werden.

Die Forschung in Linnés Quadrant ist weder auf Verständnis noch auf Anwendung hin orientiert. Hierher ist die neugierde- oder anwendungsgeleitete Beschaffung von Faktenwissen zu rechnen. Faktenwissen hat einen Eigenwert,

11 Weingart, P., Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück 2001. S. 162.

gleichzeitig kann es aber auch für andere Forschungen oder wissenschaftsexterne Probleme relevant sein. Welches der vorgestellten Steuerungsverfahren für die phänomenorientierte Grundlagenforschung angemessen ist, hängt daher von der Quelle der Fragestellung ab. Unter Effizienzgesichtspunkten sollte in Zukunft jedoch stärker darauf geachtet werden, dass entweder die untersuchten Phänomenbereiche neu erschlossen werden oder ein starkes Interesse an den zu beschaffenden Fakten nachweisbar ist. Außerdem sollte geprüft werden, ob die Mittel für schon lange beforschte Felder wie die Teilchenphysik, in denen die Datensammlungen einen immer weiter eskalierenden Aufwand verlangen, zugunsten weniger erforschter und daher mit geringerem Aufwand zu untersuchender Phänomenbereiche zurückgeführt werden können.

### 3. *Wissen transferieren*

Der innerwissenschaftliche Wissenstransfer findet über gut etablierte Kommunikationskanäle statt: Lehre, Tagungen, Publikationen und informelle Kontakte. Die innerwissenschaftliche Kommunikation ist in Fächer und Disziplinen segregiert, die ihren Ausdruck in spezialisierten Ausbildungs- und Karrierewegen, Fachgesellschaften und Fachzeitschriften finden. Der Sinn dieser Binnendifferenzierung besteht darin, durch Aufbau von Binnenkomplexität die Komplexität des wachsenden Wissensbestandes ausbalancieren zu können: Da jeder Wissenschaftler nur eine begrenzte Aufnahmekapazität hat, nimmt er primär solche Publikationen zur Kenntnis, die seine eigene Arbeit unmittelbar tangieren. Diese Segregation der Kommunikationsprozesse in Spezialgebiete wird durch das Belohnungssystem der Wissenschaft unterstützt, denn Karrierechancen sind daran geknüpft, unter engen Fachkollegen Ansehen zu gewinnen, um dieses Ansehen dann wiederum in Forschungsressourcen und erhöhte Aufmerksamkeit für die eigenen Arbeiten umzumünzen. Dieser Credibility Cycle, wie Bruno Latour und Steve Woolgar<sup>12</sup> ihn nennen, führt automatisch zur „Marktsegregation“. Abgesehen davon zwingt die zunehmende Schwierigkeit der untersuchten Probleme in vielen Forschungsgebieten zu Arbeitsteilung und damit zu Spezialisierung.

Die großen Herausforderungen, vor denen moderne Gesellschaften heute stehen, tun uns allerdings nicht den Gefallen, sich den disziplinären Schubladen der Wissenschaft zu beugen. Einzelne Spezialfächer können keine praktikablen Lösungsstrategien für gesellschaftliche Probleme entwerfen. Daher ist zum einen profunde Sachkenntnis in den Spezialgebieten unverzichtbar, zum anderen aber

12 Latour, B. / Woolgar, S., *Laboratory Life – The Social Construction of Scientific Facts*. London: Sage 1979. S. 201.

auch ein Zusammenführen von Wissen aus verschiedenen Wissensgebieten erforderlich. Letzteres kann aber nicht durch einfaches Addieren vorhandener Erkenntnisse geschehen, sondern setzt eigenständige Forschungsanstrengungen in interdisziplinärer Zusammenarbeit voraus. Interdisziplinäre Forschung ist aber nicht der Normalzustand, sondern sie ist negativ sanktioniert. Wesentliche Schwierigkeiten sind Sprachbarrieren sowie fehlende Karrieremuster und Anreizstrukturen. Die Kommunikation innerhalb bestehender wissenschaftlicher Gemeinschaften zeichnet sich durch hohe Kohärenz des Vorverständnisses aus. Dieses stumme Einverständnis fehlt bei interdisziplinären Forschungsvorhaben. Um diese Hürde zu überwinden, braucht man Personen, die in mehreren Fachsprachen zu Hause sind und zwischen diesen vermitteln können. Wenn man also die Möglichkeit zu interdisziplinärer Forschung nachhaltig fördern möchte, dann sollte man mehr Generalisten ausbilden, die sich schon nach dem Studium in mehreren Fächern bewegen können. Wer Interdisziplinarität ernsthaft fördern will, der darf nicht bloß danach rufen, sondern muss auch entsprechende Karrierepfade, Anreize und Belohnungen zur Verfügung stellen.

#### 4. *Wissen bewahren*

Die Wissenschaft schöpft aus zwei Wissensquellen: Der Wissensproduktion durch Forschung und dem Wissensbestand in Bibliotheken. Die Bewahrung des Wissensbestandes ist derzeit einem grundlegenden Wandel unterworfen. Die wissenschaftlichen Bibliotheken stecken in einer schweren Krise, weil der Anspruch, alle relevante Literatur vor Ort vorzuhalten, zunehmend unrealistisch wird. Insbesondere bei den Zeitschriften gibt es einen Teufelskreislauf aus steigenden Preisen und sinkenden Abonentenzahlen. Die Hoffnungen richten sich auf das elektronische Publizieren, dessen Einführung von vielen Beobachtern mit dem Epochenumbruch verglichen wird, den die Erfindung des Buchdrucks vor 500 Jahren einläutete.

Neben dem breit diskutierten Wandel von der gedruckten zur elektronischen Publikation ist die Wissensspeicherung auch noch von einem schleichenden Effekt betroffen: Während der Wachstumsphase der Wissenschaft war ein Großteil des Wissens zeitgenössisch, die jeweiligen Entdecker lebten noch. Mit dem Übergang in den wird diese eigentümliche „Gegenwartskonzentration“ der Wissenschaft jedoch unweigerlich geringer, weil der Anteil des durch Forschung neu Herausgefunden im Vergleich zu dem bereits Bekannten sinkt. Dadurch wird der bisher automatisch gegebene Überblick über den Wissensbestand verloren gehen, denn Wissen, das nur in Bibliotheken steht und das keiner mehr kennt, ist totes Wissen. Dieses alte Wissen kann jedoch plötzlich wieder interessant werden, etwa

dann, wenn vor Jahrhunderten angestoßene Umweltveränderungen plötzlich sichtbar werden und man schnell herausfinden muss, was damals alles darüber bekannt war. Ex ante lässt sich aber unmöglich sagen, was irgendwann in Zukunft einmal wichtig sein wird.

Das Phänomen der sinkenden Gegenwartskonzentration stellt neue Anforderungen an die wissenschaftliche Qualitätssicherung, die bisher vor allem auf der Begutachtung durch Fachkollegen (Peer Review) vor der Drucklegung basiert. Wenn in Zukunft aber kein Forscher mehr weiß, was eigentlich schon alles in den Bibliotheken steht, werden Generalisten benötigt, die nicht selber forschen, sondern die den Überblick über das bereits vorhandene Wissen behalten und als Kommunikatoren dafür sorgen, dass die aktuelle Forschung an die Erkenntnisse aus der Vergangenheit und aus anderen Fachgebieten angekoppelt bleibt. Bislang gibt es aber weder adäquate Ausbildungswege noch Karrierepositionen für solche Generalisten. Die Tätigkeit solcher Generalisten könnte ferner dadurch unterstützt werden, wenn Qualitätsurteile über wissenschaftliche Arbeiten dokumentiert würden. Bisher ist beispielsweise einem gedruckten Artikel nicht direkt anzusehen, welche Relevanz und Güte er hat – weder lässt sich unmittelbar feststellen, wie oft er gelesen oder zitiert wurde, noch enthält er Verweise auf später erschienene Arbeiten, die seine Validität in Frage stellen.

Das elektronische Publizieren hätte im Prinzip das Potential, die wissenschaftliche Qualitätssicherung zu verbessern und darüber hinaus interessante neue Researchwerkzeuge bereitzustellen. Dafür muss es sich aber vom gedruckten Vorbild lösen.<sup>13</sup> Ein ernstes Problem stellt jedoch die nach wie vor nicht gewährleistete Langzeitverfügbarkeit elektronischer Medien dar.

## 5. *Fazit*

Das Fazit aus den zuvor vorgestellten Überlegungen lautet: Das deutsche Wissenschaftssystem ist nicht optimal verfasst, um für die Lösung gesellschaftlicher Probleme fruchtbar zu sein. Insbesondere fehlt ein integrativer Gesamtprozess, der die Wissenschaft „als Auge der Menschheit“ frei umherschweifen lässt, systematisch nach Nachhaltigkeitsrisiken und neuen Chancen sucht, das Verständnis für drängende Probleme durch interdisziplinäre Forschung verbessert, altes und neues Wissen zu praktikablen Lösungswegen zusammenführt, handlungsmächtige

13 Vgl. dazu: Kölbl, M., FORUMnovum Dynamic Publishing – ein Konzept für die Zukunft des wissenschaftlichen Journals. – In: Wissenschaftliche Zeitschrift und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2002. Hrsg. v. Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2003. S. 135 – 142.

Akteure beim Beschreiten der Lösungswege begleitet, selbstreflexiv aus früheren Irrwegen lernt.

Wie ein solcher integrativer Gesamtprozess aussehen könnte, wird im Ausblick der Dissertation als Vision eines „Wissensmanagers“ beschrieben, der als ein „Adapter“ zwischen Wissenschaft und Gesellschaft fungiert.



---

## *Knowledge Management in Sciences*

*(Wissensmanagement in der Wissenschaft)*

*Matthias Köbel*

This article gives an overview over the author's Ph.D. thesis on knowledge management in science. The German research system as a whole is analysed according to Gilbert Probst's building blocks of any knowledge management – from the setting of knowledge goals over steering the knowledge production up to storing and reviewing of knowledge. In modern societies, science is the only way to detect future challenges – e.g. climate change – early enough and an important means to provide society with profound counter-strategies. Therefore, the question is posed whether Germany's research system is well prepared for fulfilling this task. The answer is negative.

## *Bibliotheken für die Zukunft 1945-1965*

*(Libraries of the Future -1945-1965)*

*Jay Hauben:*

Questions from Vannevar Bush, John Kemeny and JCR Licklider.

This title goes back to the book from Licklider in 1965. Throughout history thinkers and scholars have lamented that there is not enough time to read everything of value. The real problem is not the volume of valuable scholarship and recorded thought and reasoning. The historic problem for scientists and scholars has been selecting and gathering the relevant material and processing it in their own brains to yield new knowledge. The goal is to contribute new insights to the body of knowledge, to enhance what we have to draw on and what gets passed on from generation to generation in addition to biologically inherited genetic information.

A grand vision emerged in the US after the Second World War. New human-machine knowledge management systems would be developed to help researchers consult more of the corpus of all recorded knowledge. Such systems would increase the usefulness of the corpus and accelerate the making of new contributions to it.

---

Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung



Klaus Fuchs-Kittowski,  
Walther Umstätter  
Roland Wagner-Döbler (Hrsg.)

Wissensmanagement  
in der Wissenschaft

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch 2004

Mit Beiträgen von:

*Wladimir Bodrow • Klaus Fuchs-  
Kittowski Jay Hauben • Matthias Kölbel •  
Peter Mambrey • Erhard Nullmeier •  
Walther Umstätter • Rose Vogel • Sven*

Wissenschaftsforschung **2004**  
Jahrbuch



---

**Wissensmanagement in der Wissenschaft:**

Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2004 / Klaus  
Fuchs-Kittowski; Walther Umstätter; Roland  
Wagner-Döbler (Hrsg.). Mit Beiträgen von  
Wladimir Bodrow ... - Berlin: Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung 2005.

Bibliographische Informationen Der Deutschen  
Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese  
Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliographie; detaillierte  
bibliographische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich  
geschützt.

Jede kommerzielle Verwertung ohne schriftliche  
Genehmigung des Verlages ist unzulässig. Dies gilt  
insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,  
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und  
Verarbeitung in Systeme(n) der elektronischen  
Datenverarbeitung.

© Gesellschaft für Wissenschaftsforschung,  
1. Auflage 2005  
Alle Rechte vorbehalten.

Verlag:  
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung  
c/o Prof. Dr. Walther Umstätter, Institut für  
Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu  
Berlin, Dorotheenstr. 26, D-10099 Berlin

Druck: BOOKS on DEMAND GmbH,  
Gutenbergring, D-22848 Norderstedt

ISBN 3-934682-39-1  
Preis: 15,80 €