Stephanie Conein
Josef Schrader
Matthias Stadler
(Hrsg.)

Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft

Probleme und Perspektiven bei der Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik

wbv DIE

Herausgebende Institution

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung

Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) ist eine Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft und wird von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Das DIE vermittelt zwischen Wissenschaft und Praxis der Erwachsenenbildung und unterstützt sie durch Serviceleistungen.

Lektorat: Dr. Peter Brandt (DIE)

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Die dieser Publikation zugrundeliegenden Vorhaben wurden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen W 1224.00 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

Verlag:
W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33
33506 Bielefeld
Telefon: (0521) 9 11 01-11
Telefax: (0521) 9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de
Internet: www.wbv.de

Bestell-Nr.: 81/0090

© 2004 W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, Bielefeld
Satz: Grafisches Büro Horst Engels, Bad Vilbel
Herstellung: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld
ISBN 3-7639-1864-7

Inhalt

Vorbemerkungen 5

Teil 1: Anknüpfungspunkte

Josef Schrader
Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft. Annäherung an ein spannungsreiches Verhältnis 7

Stephanie Conein
Public Understanding of Science. Entwicklung und aktuelle Tendenzen 20

Teil 2: Praxis-Sondierung

Matthias Stadler
Schattendasein – Mathematik, Naturwissenschaften, Technik in der organisierten Erwachsenenbildung 35

Matthias Stadler
Im Rampenlicht – Offene, freizeit- und erlebnisorientierte Lernumgebungen für Wissenschaft im Überblick 55

Jan Lublinski
„Forschung Aktuell“ statt Schulfunk. Wissenschaft im Radio 71

Michaela von Bullion
Galileo, Quarks & Co. Wissenschaft im Fernsehen 90

Ernst Peter Fischer
Wissen für die Westentasche. Alte und neue Taschenbuch-Reihen zur Wissenschaft 115

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Britta Piel
Mitschwimmen auf der „Wissen-Welle". Wissenschaft in den Printmedien 124

Stephanie Conein
Wissenschaft en passant? Chancen und Grenzen von Wissenschafts-Events 142

Matthias Stadler
Von der Planungszelle zur Bürgerkonferenz. Beteiligungsverfahren für Laien 156

Klaus Körber
„Hands on!" Wissenschaft zum Anfassen im Science Center 171

Teil 3: Perspektiven

Josef Schrader
Didaktische Überlegungen zu einer Popularisierung von Wissenschaft durch Erwachsenenbildung 195

Matthias Stadler
Verbreiterung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung durch Erwachsenenbildung – Handlungsfelder und Handlungsmöglichkeiten 219

Autorinnen und Autoren 232

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Vorbemerkungen

Naturwissenschaftliche Forschung und technische Entwicklungen sorgen immer mehr für gesellschaftliche Veränderungen. Sowohl die Politik als auch die Wirtschaft betonen deshalb die besondere Relevanz einer entsprechenden Bildung in diesen Bereichen.

Ausgehend vom Anspruch einer humanorientierten und demokratischen Bildungsarbeit, „die Sachen zu klären und die Menschen zu stärken" (H. v. Hentig) müsste derzeit eigentlich eine naturwissenschaftliche Weiterbildung boomen; es müsste ein anerkanntes Ziel sein, Aneignungsmöglichkeiten für notwendiges Wissen und die entsprechenden Fähigkeiten zu ermöglichen, die das Urteilsvermögen und die Gestaltungskompetenzen der Menschen fördern. Dem ist nicht so. Die Angebote naturwissenschaftlich-technischer Bildung sind innerhalb der organisierten Erwachsenenbildung im Rückgang begriffen. Dabei war die organisierte Erwachsenenbildung – wenn auch mit wechselnder Intensität – schon seit ihren Ursprüngen in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik engagiert.

Anders gestaltet sich die Situation im nicht-organisierten Bereich: Dort existiert ein breites und durchaus auch kreatives Angebot an Aneignungsmöglichkeiten, das rege nachgefragt wird. Naturwissenschaftliche Fernsehsendungen und Fachzeitschriften stoßen auf eine große Resonanz. Wissenschafts-Events melden immer neue Besucherrekorde, Science Center, die in einigen Ballungszentren naturwissenschaftliche Kompetenzvermittlung als Erlebnis gestalten, erfreuen sich eines großen Zustroms.

An diese Entwicklungen knüpfte das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) mit seinem Projekt „WISER – Wissenschaft für Erwachsene" an. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt zielte darauf ab, durch die Analyse von Angeboten der nicht organisierten Erwachsenenbildung Impulse für eine Neubelebung der naturwissenschaftlichen Thematik auch im Bereich der organisierten Erwachsenenbildung zu erhalten. Es stellte dabei unter anderem in Rechnung, dass es unter den heutigen Bedingungen der Produktion von wissenschaftlichem Wissen, seiner Dynamik und Differenziertheit nicht darum gehen kann, spezielles Fakten- und Formelwissen zu erzeugen und Laien zu Experten zu machen. Vielmehr muss im Mittelpunkt stehen, dass exemplarisch gelernt wird und das neu erlangte Wissen in vielfältiger Weise anschlussfähig und anwendbar ist.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die vorliegende Publikation beschreibt detailliert zunächst die gewachsene Situation von Erwachsenenbildung und Wissenschaftspopularisierung („Anknüpfungspunkte“), weitet dann den analytischen Blick auf die Praxis der Angebote innerhalb, vor allem aber außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung („Praxis-Sondierung“) und präsentiert abschließend Ergebnisse des Projekts, welche einen Beitrag zu einer Neukonzipierung der organisierten Erwachsenenbildung zur Vermittlung von naturwissenschaftlicher und technischer Weiterbildung leisten können („Perspektiven“). Hier werden zahlreiche Anregungen zu innovativen Lehr- und Lernarrangements für die Erwachsenenbildungspraxis vorgestellt. Das Buch versteht sich als Impuls für eine dringend notwendige Diskussion über die Rolle der Weiterbildung bei der Aneignung von naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzen – eine Diskussion, die gerade angesichts des Paradigmas des lebenslangen Lernens eine unabdingbare Ergänzung zur schulischen, von PISA beeinflussten Debatte zur Förderung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen darstellt und von den professionellen Weiterbildnern im Rahmen der Projektarbeit auch produktiv und engagiert aufgegriffen wurde.

Klaus Meisel
Deutsches Institut für Erwachsenenbildung

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Teil 1: Anknüpfungspunkte

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Josef Schrader

Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft

Annäherungen an ein spannungsreiches Verhältnis

Nach dem Verhältnis von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft zu fragen, liegt heute nahe und fern zugleich: Fern insofern, als in den aktuellen Debatten über Ziele, Inhalte und Funktionen von Erwachsenenbildung die Popularisierung von Wissenschaft kaum auftaucht; blickt man zurück in die Geschichte der Erwachsenenbildung, so zeigt sich, dass dies nur in wenigen Phasen anders war. Und auch ein Blick in die Praxis der Erwachsenenbildung zeigt das Bild einer marginalen, zuletzt gar rückläufigen Bedeutung genuin wissenschaftlicher Themen, was am Beispiel von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik abzulesen ist. Beide Beobachtungen könnten so gedeutet werden, dass Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft in einem „Nicht-Verhältnis" zueinander stehen, wofür es möglicherweise gute Gründe gibt.

Andererseits liegt eine solche Themenstellung insofern nahe, als man außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung auf eine Vielzahl von Programmen, Projekten und Initiativen stößt, die sich mit der Popularisierung von Wissenschaft in unterschiedlichen Formen beschäftigen. Viele dieser Aktivitäten treten programmatisch auf und gehen von teils unterstellten, teils manifesten Wissens-, Vertrauens- oder Akzeptanzdefiziten aus, mit denen insbesondere die modernen Naturwissenschaften in der Öffentlichkeit konfrontiert werden. Begleitet werden diese Initiativen von einer regen internationalen Diskussion über ein *Public Understanding of Science*, über *Science for All* oder über *Scientific Literacy*. Diese Aktivitäten und Diskussionen suchen und finden ihre Begründung nicht zuletzt in den ernüchternden Befunden internationaler Schulleistungsvergleiche, in denen z. B. die deutschen Schülerinnen und Schüler allenfalls durchschnittliche Ergebnisse erzielen, auch im Bereich (natur-)wissenschaftlicher Kompetenzen (s. z. B. Baumert/Bos/Watermann 1998). Programme, Initiativen und Diskussionen dieser Art erscheinen zudem nur zu verständlich angesichts verbreiteter Auffassungen, nach denen sich moderne Gesellschaften auf dem Weg zu Wissensgesellschaften befinden, in denen die technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen – zumal die Biologie – als Leitdisziplinen gelten, mindestens aber so auftreten.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die Erwachsenenbildung jedoch bleibt von diesen Diskussionen weithin unberührt, sie erscheint weder als Projektionsfläche noch als Resonanzboden solcher Konzepte und Aktivitäten. Vor diesem Hintergrund scheint es an der Zeit, nach dem Ort, nach den Funktionen und den Perspektiven der Erwachsenenbildung bei der Vermittlung wissenschaftlichen Wissens zu fragen. Eine Bestandsaufnahme und eine didaktisch-methodisch akzentuierte Analyse der identifizierbaren Vermittlungspraxen innerhalb, vorwiegend aber außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung stellen dazu eine notwendige Voraussetzung dar. Erst auf der Grundlage eines genaueren Wissens über die Arbeit in den unterschiedlichen Vermittlungsagenturen können Praxis und Wissenschaft der Erwachsenenbildung ihren Ort und ihre Rolle finden und entwickeln.

Der vorliegende Sammelband geht aus einem Projekt hervor, das unter dem Titel „Wissenschaft für Erwachsene" im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE) durchgeführt wurde (10/2001–9/2003). Die Zielsetzung, so hieß es im Projektantrag, bestand darin, einen Beitrag der Erwachsenenbildung zur Förderung einer „mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung" auszuloten. Die breite Zielsetzung des Projektes erforderte eine entsprechend weite Definition von Erwachsenenbildung als Summe all jener Handlungen in pädagogischer Absicht, in denen es in nachschulischen, institutionalisierten Kontexten (auch) um die Vermittlung und Aneignung von Wissen geht, unabhängig davon, ob die Aneignung von Wissen im Vordergrund steht oder eher beiläufig erfolgt. Innerhalb dieses Bereichs wurden zur Popularisierung von Wissenschaft all jene Aktivitäten gerechnet, die auf die Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik an eine mehr oder weniger breit definierte Öffentlichkeit zielen. Die Konzentration auf mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Wissen schloss an die angelsächsische Diskurstradition an, die die sogenannten *sciences*, also die „harten" Natur- und Technikwissenschaften unter Einschluss der Mathematik, von den „weichen" *humanities* bzw. den *arts* unterscheidet.[1] Die Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme werden im zweiten Teil dieses Bandes vorgestellt.

Der dritte Buchteil unterbreitet Vorschläge für eine Verortung der Erwachsenenbildung in der Vielfalt der PUS-Aktivitäten. Während in früheren Diskussionen über die Vermittlung von Wissenschaft an eine breite Öffentlichkeit der Begriff der Popularisierung favorisiert wurde, hat sich in der aktuellen Debatte der Begriff des *Public Understanding of Science* durchgesetzt. Damit werden konzep-

1 Dass auch die Popularisierung sozialwissenschaftlicher Wissensbestände mit Schwierigkeiten konfrontiert ist, ließe sich an der öffentlichen Rezeption der TIMSS- und PISA-Studien zeigen; s. dazu Schrader/Preisser 2003.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

tionelle Veränderungen signalisiert, die genauer betrachtet zu werden verdienen. Vor allem aber geht es darum, vor dem Hintergrund der Bestandsaufnahmen und der Fachdiskussionen einen konzeptionellen didaktischen Vorschlag zu unterbreiten, der den spezifischen Beitrag zu begründen vermag, den die Erwachsenenbildung in diesem Feld leisten kann. Dabei wird zu prüfen sein, ob der Arbeitsbegriff der „mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung", der in dem Projektantrag verwendet wurde, sich als tragfähig erweist für jene Formen des Lehrens und Lernens, die in eigens dafür verfassten Organisationen stattfinden und außerberuflich relevantes Wissen vermitteln. Gedacht ist dabei insbesondere an öffentlich anerkannte Weiterbildungseinrichtungen, von denen bekannt ist, dass sie noch am ehesten „Lern"-Angebote in diesem Bereich unterbreiten. Darüber hinaus werden im abschließenden Kapitel konkrete Vorschläge zur Diskussion gestellt, wie unterschiedliche Akteure in ihren jeweiligen Handlungskontexten den Beitrag der Erwachsenenbildung zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik fördern, stützen und verstetigen können.

In diesem einleitenden Beitrag geht es zunächst darum, sich dem Verhältnis von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft sowohl historisch als auch systematisch zu nähern, also aufzuzeigen, wie das Verhältnis von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft in ihrer gemeinsamen Geschichte bestimmt wurde bzw. wie es grundsätzlich bestimmt werden kann. An diese fachinterne Annäherung an die Thematik schließt der Beitrag von Stephanie Conein über die international geführte Diskussion zum *Public Understanding of Science* an.

1. Der Popularisierungsgedanke in der Geschichte der Erwachsenenbildung

Der Gedanke der Popularisierung von Wissenschaft wurzelt in der Aufklärung, genauer: in der „ersten" Aufklärung, deren Pädagogen – zugespitzt formuliert – noch meinten, jedermann zum Philosophen und Gelehrten machen zu können (vgl. Pöggeler 1965, S. 205). Während die Popularisierung von Wissenschaft zunächst mit einer Aufklärungs- und Politisierungsabsicht einherging, wurde das Konzept im 19. Jahrhundert auf naturwissenschaftliche Themenfelder ausgeweitet. Der Begriff und die mit ihm einhergehenden pädagogischen Konzepte und Praxen erlebten in diesem „naturwissenschaftlichen" Jahrhundert eine erste Konjunktur. Wie Daum in seiner materialreichen, aus den Quellen gearbeiteten Studie zeigt, hat die Revolution von 1848 die Popularisierung naturwissenschaftlicher Bildung in die bürgerliche Öffentlichkeit hinein beschleunigt und vielfältige Vermittlungsformen hervorgebracht (vgl. Daum 1998, S. 459). Daran schlos-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

sen später auch Naturwissenschaftler und Naturforscher selbst an. So hielt Alexander von Humboldt in Berlin populäre „Kosmos-Vorträge“, in denen er die Erkenntnisse seiner Forschungsreisen in ein Verhältnis zum „Weltganzen“ stellte (in Dräger 1979, S. 146ff.), und Hermann von Helmholtz engagierte sich für die Vermittlung nicht nur der Ergebnisse, sondern auch der eigentlichen geistigen Arbeit der Naturwissenschaftler, immer mit der Betonung der Nützlichkeit von Naturerkenntnis für die Weltgestaltung (in Dräger 1984, S. 83ff.). Noch um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert war das Bildungsideal der Erwachsenenbildung von der Hochschätzung von Wissen und Wissenschaft geprägt (vgl. Strzelewicz 1986, S. 26). Zeitgleich jedoch setzte eine erste Kritik ein, die in der Weimarer Republik verschärft und zugespitzt wurde.[2] Die Vertreter der „Neuen Richtung“, einer volkstümlichen, in der Romantik wurzelnden Bildung, lehnten spezifisch wissenschaftliche Inhalte als Gegenstände der Volksbildung ab; im Zentrum sollte vielmehr die Vermittlung von Brauchtum und Volkskultur im Anschluss an die Erfahrungen von Gruppen, Ständen und Schichten stehen. Nur so schien es möglich, dem in den traditionellen, „belehrenden“ Popularisierungspraxen „stumm“ bleibenden Volk eine Stimme zu geben. In dieser Denktradition wurde der Begriff der Popularisierung nur noch „pejorativ“ behandelt (vgl. Senzky 1986, S. 49).

Auch Wilhelm Flitner (1921) wandte sich in seinem Konzept einer „Laienbildung“, entwickelt zur „Wiedergeburt einer neuen geistigen Bildung“ nach der Katastrophe des Ersten Weltkrieges, gegen die Popularisierung von Wissenschaft als Aufgabe der Erwachsenenbildung. Zwar zog Flitner den Kreis möglicher Inhalte weiter als die Protagonisten einer volkstümlichen Bildung und zeigte Offenheit für das „ganze“ Leben und den ganzen geistigen Kosmos. Doch auch in der Laienbildung hatten wissenschaftliche Erkenntnisse als solche keinen Platz; sie nahm ihren Ausgangspunkt an der „bildenden“ Tätigkeit des Volkes, wie sie u. a. in der Musik, im Handwerk, in der Volksdichtung zum Ausdruck kommt. Angesichts der Fülle wissenschaftlicher Erkenntnisse sei es ausgeschlossen, dass der Einzelne – der Laie wie der Wissenschaftler selbst – auch nur das Wichtigste zur Kenntnis nehme. Die Differenz von Laien und Fachleuten sei nicht allein eine soziale Differenz, sondern verlaufe mitten durch die Personen. Da es nicht möglich sei, die Gesamtheit der Lebensäußerungen auf wissenschaftliche Grundlage zu stellen, bedürfe es einer spezifischen „Laiengeistigkeit“, die zwar „mit der Weiterherrschaft einer wissenschaftlichen Lebensstimmung und mit dem Weiterblühen der Wissenschaft“ rechne, der Wissenschaft aber keine „beherrschende Stelle in der zukünftigen Bildung“ zuweise. Erst diese „Quadratur des Zirkels“ (Flitner 1921, S. 47, S. 50f.) – Bildung des Volkes in einer von Wissenschaft geprägten Kultur – erlaube die Verständigung zwischen Menschen aus unterschiedlichen Lebenskreisen,

2 Zum Folgenden vgl. Pöggeler 1965, S. 205-215.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

nicht zuletzt auch zwischen Wissenschaftlern selbst. Flitners Laienbildung zielte auf Elitebildung, nicht auf Bildung der Massen, wobei die Wahrung und Aktivierung traditioneller „Lebensformen" im Zentrum stand.

Die Weimarer Tradition der „Neuen Richtung" beherrschte zunächst auch das Denken über Erwachsenenbildung in der Bundesrepublik. Dagegen zählen Willy Strzelewicz und Franz Pöggeler zu den wenigen Autoren, die sich nach dem Zweiten Weltkrieg positiv auf die Ansprüche und Konzepte einer Popularisierung von Wissenschaft als Aufgabe der Erwachsenenbildung bezogen. Strzelewicz galt Popularisierung noch als „wichtigstes Betätigungsfeld" der Erwachsenenbildung; sie könne zur Popularisierung von Wissenschaft beitragen, ohne der Verflachung, Verzerrung oder Halbbildung zu verfallen. Er reaktualisierte das Göttinger Modell der Seminarkurse und initiierte eine Kooperation von Universität, Wissenschaft und Institutionen der Erwachsenenbildung, orientiert am englischen Modell der extramuralen universitären Arbeit. Konzeptionell schloss er an Max Webers Interpretation der Aufgaben von Wissenschaft an: Wissenschaft favorisiere nicht nur einen spezifischen Rationalitätstyp, sondern trage auch zu intellektueller Rechtschaffenheit bei. „Sie sagt dem Menschen, welche Mittel er anwenden und welche Wege er beschreiten müsse, um bestimmte Ziele zu erreichen, sie lehrt ihn denken und folgern und sie verhilft ihm zur Klarheit über die Voraussetzungen und die Folgen seiner Entscheidungen und seines Handelns" (Strzelewicz 1986, S. 21, S. 28ff.).

Anders als Strzelewicz beschränkte sich Franz Pöggeler nicht auf die universitäre Erwachsenenbildung; er ging auch nicht primär von den Erkenntnissen und Erkenntnisweisen der Wissenschaft aus, sondern von den Bedarfen und Interessen der Adressaten der Erwachsenenbildung. Popularisierung von Wissenschaft müsse dem Wissen und der Rationalität in der Erwachsenenbildung neue Geltung verschaffen; während die „erste Aufklärung" dem wissenschaftlichen Wissen eine übersteigerte Erlösungsfunktion zugewiesen habe, sei diese Art des Wissens von der volkstümlichen und der Laienbildung nicht angemessen beachtet worden. Ein „aufgeklärtes" Verständnis von Popularisierung ziele auf die Vermittlung von Wissenschaft „vom Leben her" (Pöggeler 1965, S. 186). Erwachsenenbildung beschäftige sich mit Wissenschaft nicht „an sich", sondern „für jemanden", d. h. für die Lebensbewältigung und für den Aufbau von Kompetenzen bei ihren Adressaten; zu vermitteln seien weniger wissenschaftliche Erkenntnisse als vielmehr „Einsichten" (ebd., S. 186f.).[3] Daher kommen – anders als in

3 Dieser Grundgedanke charakterisiert, was später als „lebensweltoriente" Erwachsenenbildung bezeichnet wurde. Pöggeler erläutert – bezeichnenderweise – sein durchaus aktualisierbares Konzept an der Philosophie, nicht an einer Natur- oder Technikwissenschaft.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

der ersten Aufklärung – auch nicht *alle* wissenschaftlichen Erkenntnisse in Betracht, sondern nur ausgewählte, die nicht zu „Inhalten", sondern zu „Gegen-Ständen" der Erwachsenenbildung werden (ebd., S. 221). Die zentrale Aufgabe einer „Übersetzung" wissenschaftlicher Erkenntnisse sei daher nicht primär eine Frage der „einfachen Sprache", sondern der „Transformation" in Lebenssituationen, eine Frage des Transzendierens „von Wissen in Leben, von Erkenntnis in Existenz, von Wahrheit in Wirklichkeit" (ebd., S. 192).

Bei Strzelewicz und Pöggeler handelt es sich allerdings nur um vereinzelte Stimmen mit begrenzter wissenschaftlicher wie praktischer Resonanz. Schaut man auf aktuellere Diskussionen, so finden sich mit Sigrid Nolda (1996), Klaus Taschwer (1996), Christiane Hof (1999) oder Rainer Brödel (1999) nur wenige Autorinnen und Autoren, die die Popularisierungsthematik aufgreifen. Zudem hat Peter Faulstich (1994) sich mehrfach mit Fragen der Technikbildung beschäftigt und Perspektiven einer technikorientierten Gestaltungskompetenz aufgezeigt. Nicht zuletzt hat die Pädagogische Arbeitsstelle des Deutschen Volkshochschul-Verbandes mit dem Zertifikatsprogramm seit den 1970er Jahren auch Materialien für mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Themen entwickelt, die aber aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht dauerhaft etabliert werden konnten (vgl. Tietgens/Hirschmann/Bianchi 1974). Vor diesem Hintergrund zielt die vorliegende Publikation nicht zuletzt darauf, ein in der Erwachsenenbildung lange Zeit vernachlässigtes Thema neu zu platzieren. Franz Pöggeler schrieb Mitte der 1960er Jahre, dass sich die „andragogische Theorie nach 1945 um die Klärung dieser Frage [gemeint ist: die Popularisierung von Wissenschaft] ein wenig herumgedrückt" habe (1965, S. 181); und fast 30 Jahre später stellt Sigrid Nolda nüchtern fest, dass „Popularisierung" in der Erwachsenenbildung (wie auch in der allgemeinen Pädagogik) „als Relikt einer überwundenen wissenschaftsgläubigen Zeit und einer hierarchischen Vorstellung von Lehre bis vor kurzem diskreditiert" war (Nolda 2001, S. 256). Um zu einer veränderten Einschätzung zu kommen, scheinen die Vorzeichen nicht ungünstig – so jedenfalls könnte man die Vielzahl von Aktivitäten zum *Public Understanding of Science* deuten und ebenso die öffentliche Resonanz auf die internationalen Schulleistungsvergleiche.

Dass die Popularisierungsthematik eine neue Aktualität erhalten könnte, die auch die Erwachsenenbildung betrifft, lässt sich modernisierungstheoretisch vor dem Hintergrund einer Transformation der Industrie- zu Wissensgesellschaften deuten. Aktuelle Interpretationen dieses Transformationsprozesses entwickeln veränderte Vorstellungen von der Bedeutung des (wissenschaftlichen) Wissens für den gesellschaftlichen Modernisierungsprozess. Insgesamt betrachtet verfügen die heutigen Generationen – in scheinbar paradoxer Weise – zugleich über wesentlich mehr (wissenschaftliches) Wissen als jene Gruppen, für die der Begriff

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

der Popularisierung im 18. und 19. Jahrhundert entwickelt wurde; zugleich aber ist für sie die (Erfahrung der) Universalisierung des Laienstatus unvermeidbarer als je zuvor. Der ‚positivistische Empirismus' des 19. Jahrhunderts (so Daum 1998, S. 460) ist heute ebenso wenig selbstverständlich wie die Gleichsetzung von Wissenschaft und Fortschritt. An die Stelle der Autorität des (wissenschaftlichen) Wissens sind konkurrierende Expertensysteme getreten. Die Aufklärung, d. h. die „erste" Moderne, verband mit dem wissenschaftlichen Fortschritt eine wachsende und Sicherheit gebende Beherrschung von Natur und Gesellschaft. Folgt man den Diagnosen von Ulrich Beck, Anthony Giddens und Scott Lash, so befinden sich die westlichen Industriegesellschaften in einer Phase der „zweiten" oder „reflexiven" Modernisierung. Ihre Kernthese besagt, dass die Grundlagen und Ergebnisse des Modernisierungsprozesses – wirtschaftliches Wachstum, Nationalstaatlichkeit, parlamentarische Demokratie – durch die Erfolge der „ersten" Modernisierung in Frage gestellt werden und neu auszuhandeln sind.

Damit wird auch die Rolle des (wissenschaftlichen) Wissens in gesellschaftlichen Modernisierungsprozessen neu bestimmt. Wissen führt heute nicht (nur) zu mehr Sicherheit, sondern auch zu „hergestellter" Unsicherheit (Giddens 1996, S. 317), zur Politisierung gesellschaftlicher Subsysteme wie auch der Lebenswelt und zu einer Neubestimmung der Funktion und Reichweite etablierter Institutionen und Verfahren. In der Perspektive einer reflexiven Modernisierung geraten – anders als in der ersten Moderne – auch Fragen der individuellen und gesellschaftlichen Handlungsfähigkeit unter den Bedingungen des Nicht-Wissens in den Blick (vgl. Beck 1996), und zwar sowohl des Nicht-Wissen-Wollens als auch des (prinzipiellen, nicht nur gelegentlichen) Nicht-Wissen-Könnens. Der „reflexive Citizen", den Giddens (1996, S. 293) fordert, kann den Experten- und Wissenschaftssystemen nicht länger passiv vertrauen, sondern muss sich dieses Vertrauen aktiv erarbeiten (ebd., S. 319), nicht zuletzt durch ständiges Weiterlernen.

Bezieht man die Grundannahme reflexiver Modernisierung, dass auch etablierte gesellschaftliche Institutionen und Verfahren vor einer Neubestimmung ihrer Funktionen stehen, auf die Erwachsenenbildung, so steht sie angesichts einer Pluralisierung der Formen des Wissens und auch einer Pluralisierung der Formen ihrer Vermittlung vor einer Neubestimmung dessen, was innerhalb und außerhalb ihrer Institutionen seinen Platz hat bzw. haben soll. Damit steht auch eine Neubestimmung des Verhältnisses von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft zur Diskussion. Welche Formen dieses Verhältnis, systematisch betrachtet, annehmen kann, sollen die folgenden Ausführungen verdeutlichen; dabei wird zugleich erläutert, welche Fragen in der vorliegenden Publikation im Mittelpunkt stehen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

2. Formen des Verhältnisses von „Erwachsenenbildung und Popularisierung“

Der Titel der Publikation wie auch dieses einführenden Beitrages verweist auf unterschiedliche Möglichkeiten, das Verhältnis von Erwachsenenbildung und Popularisierung von Wissenschaft zu bestimmen. Die Konjunktion „und“ ist für Autoren insofern verführerisch, als sie das Verhältnis der so verknüpften Begriffe oder Sachverhalte unbestimmt lässt. Man kann das Und so deuten, dass – wie in der Algebra – zwei Elemente gleichen Typs additiv verknüpft werden („Tisch und Stuhl“). Der Titel könnte also auf eine modernisierungstheoretisch begründete Fragestellung verweisen, die Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft als zwei unterschiedliche Formen betrachtet, in der „moderne“ Gesellschaften ihre Handlungsmöglichkeiten auf der Grundlage von Wissen erweitern (vgl. z. B. Stehr 1994; Beck/Giddens/Lash 1996; Willke 1998). Der Titel könnte zugleich signalisieren, dass dabei sowohl solche noch näher zu bestimmenden Institutionen betrachtet werden, die für die „Popularisierung“ wissenschaftlichen Wissens zuständig sind, als auch die organisierte Erwachsenenbildung, deren Schwerpunkt demnach in der Vermittlung nicht-wissenschaftlichen Wissens läge.

Eine zweite Deutung des Und stellt einen Spezialfall der ersten Deutung dar. Die als Summanden addierten Sachverhalte widersprechen einander oder schließen einander inhaltlich aus, sind also „disjunkt“. In diesem Sinne wurde z. B. in der Literatur lange Zeit zwischen (freiwilliger und subjektorientierter) Erwachsenenbildung und (fremdbestimmter und bloß zweckorientierter) Weiterbildung unterschieden (vgl. z. B. Strunk 1988). Blickt man in die Geschichte der Erwachsenenbildung, so favorisierte die so genannte „Neue Richtung“ der Weimarer Republik eine „intensive“, dialogorientierte und auf „Lebenshilfe“ zielende „volkstümliche“ Bildung und diskreditierte zugleich ihre „Verwissenschaftlichung“. Für die Gegenwart könnte etwa die marginale und rückläufige Bedeutung mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Veranstaltungsangebote in der organisierten Erwachsenenbildung darauf verweisen (vgl. Körber u. a. 1995), dass Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft sich nicht miteinander „vertragen“. Der Sammelband könnte sich dann z. B. der Frage zuwenden, wo die Ursachen für die vermeintliche oder tatsächliche Unvereinbarkeit liegen, und wissenschaftsdidaktische oder auch professionstheoretische Fragen akzentuieren.

Das Verhältnis zwischen Erwachsenenbildung und Popularisierung von Wissenschaft ließe sich drittens als eines der Subordination bestimmen. So signalisierte Hans-Georg Gadamer bereits im Titel seiner großen Studie über „Wahrheit und

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Methode“ (1990), dass für ihn Wahrheit ohne (hermeneutische) „Methode“ nicht, mit Methode nicht immer und immer nur vorläufig zu haben sei. In diesem Sinn ließe sich (Erwachsenen-)Bildung als Ziel und die Popularisierung von Wissenschaft als Methode der Wahl betrachten (oder auch umgekehrt). Auch für eine solche Deutung gibt es in der Geschichte der Erwachsenenbildung Anknüpfungspunkte. Gewöhnlich werden die Wurzeln der Erwachsenenbildung in der Aufklärung gesehen (vgl. Strzelewicz 1958). Der Ausgang des Menschen aus einer selbstverschuldeten Unmündigkeit erschien möglich, wenn die „Subjekte“ Glaube und Tradition durch vernunftgeleitetes (wissenschaftliches) Wissen ersetzten. Erwachsenenbildung konnte so, wie gesehen, um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert die „Popularisierung von Wissenschaft“ durchaus zu ihrem Programm und auch zu einer nennenswerten Praxis ausgestalten (vgl. Daum 1998). Der Titel des Sammelbandes wie auch dieses Beitrages könnte also signalisieren: Wer (Erwachsenen-)Bildung will, kommt ohne Popularisierung von Wissenschaft nicht aus und umgekehrt. Eine Fragestellung des Projektes könnte daher lauten, ob, und wenn ja, unter welchen Vorzeichen dies (heute noch) möglich ist, so dass insbesondere (erwachsenenbildungs-)theoretische Überlegungen zu erwarten wären.

Eine letzte Deutung des Und könnte schließlich davon ausgehen, dass das vorgestellte Projekt darauf zielt, Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft in ein reflexives, nicht-hierarchisches Verhältnis zueinander zu bringen. So verweist eine der großen empirischen Studien zur Erwachsenenbildung bereits mit dem Titel „Bildung und gesellschaftliches Bewusstsein“ (Strzelewicz/Raapke/Schulenberg 1966) nicht nur auf ihr Thema, sondern zugleich auf einen zentralen Befund: Was Erwachsene unter Bildung verstehen, ist bestimmt durch ihr gesellschaftliches Bewusstsein, d. h. durch ihre soziale Lage; und umgekehrt ist ihr Bild von der Gesellschaft bestimmt durch die Bildungsprozesse, die sie durchlaufen haben. Eine solche Verwendung des Und würde bedeuten, bei der Frage nach den Bedingungen und Möglichkeiten einer Popularisierung von Wissenschaft zugleich über jene der Erwachsenenbildung zu reflektieren und umgekehrt. Für eine solche Behandlung der Thematik gibt es in der Geschichte, in der Bildungspraxis, in der (politischen) Programmatik und auch in der Theorie nur wenige Beispiele.

Die vorliegende Publikation zielt nicht primär auf modernisierungs- oder bildungstheoretische Fragestellungen, sie beschränkt sich auch nicht auf eine Analyse der Ursachen für das spannungsreiche Verhältnis von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft. Stattdessen werden auf der Grundlage einer breit angelegten, empirischen Bestandsaufnahme didaktisch ausgerichtete, konzeptionelle Überlegungen und konkrete Handlungsvorschläge ausgear-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

beitet, die das Verhältnis von Erwachsenenbildung und der Popularisierung von Wissenschaft nicht nur neu zu bestimmen, sondern beide auch in ein neues Verhältnis zu bringen versuchen. Zunächst aber hoffen die Herausgeber, eine Diskussion wieder zu beleben, die in Praxis und Wissenschaft der Erwachsenenbildung lange Zeit vernachlässigt wurde. Getragen wurde das Projekt von der Annahme, dass ein Beitrag der Erwachsenenbildung zur Popularisierung von Wissenschaft nicht nur notwendig, sondern auch möglich ist. Gegen alle Vorbehalte und gegen alle ernüchternden Erfahrungen wird damit ein Anspruch aufrechterhalten, den auch die traditionsreichste und größte ihrer Organisationen – die Volks-Hoch-Schule – immer noch in ihrem Namen trägt.

Literatur

Baumert, J./Bos, W./Watermann, R. (Hrsg.) (1998): TIMSS III – Schülerleistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften am Ende der Sekundarstufe II im internationalen Vergleich. Berlin

Beck, U. (1996): Wissen oder Nicht-Wissen? Zwei Perspektiven „reflexiver Modernisierung". In: ders./Giddens, A./Lash, S.: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M., S. 289–315

Beck, U./Giddens, A./Lash, S. (1996): Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M.

Brödel, R. (1999): Wissenschaftspopularisierung als erwachsenenpädagogisches Problem. In: Drerup, H./Keiner, E. (Hrsg.): Popularisierung wissenschaftlichen Wissens in pädagogischen Feldern. Weinheim, S. 181–192

Daum, A. (1998): Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848-1914. München

Dräger, H. (1979): Volksbildung in Deutschland im 19. Jahrhundert (Bd. 1). Braunschweig

Dräger, H. (1984): Volksbildung in Deutschland im 19. Jahrhundert (Bd. 2). Braunschweig

Drerup, H./ Keiner, E. (Hrsg.) (1999): Popularisierung wissenschaftlichen Wissens in pädagogischen Feldern. Weinheim

Faulstich, P. (1994): Weiterbildung und Technik. In: Tippelt, R. (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Opladen, S. 237–257

Flitner, W. (1921): Laienbildung. Jena

Gadamer, H.-G. (1990): Wahrheit und Methode. 6. Aufl. Tübingen

Giddens, A. (1996): Risiko, Vertrauen und Reflexivität. In: Beck, U./ders./Lash, S.: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M., S. 316–337

Hof, C. (1999): Zur Konstruktion von Wissen im Popularisierungsprozeß. Historische Erkundigungen zur Volksbildung des 19. Jahrhunderts. In: Drerup, H./Keiner, E. (Hrsg.): Popularisierung wissenschaftlichen Wissens in pädagogischen Feldern. Weinheim, S. 147–156

Körber, K./Kuhlenkamp, D./Peters, R./Schlutz, E./Schrader, J./Wilckhaus, F. (1995): Das Weiterbildungsangebot im Lande Bremen. Strukturen und Entwicklungen in einer städtischen Region. Bremen

Nolda, S. (Hrsg.) (1996): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn

Nolda, S. (2001): Popularisierung. In: Arnold, R./dies./Nuissl, E. (Hrsg.): Wörterbuch Erwachsenenpädagogik. Bad Heilbrunn, S. 256f.

Pöggeler, F. (1965): Inhalte der Erwachsenenbildung. Freiburg u. a.

Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.) (1986): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Bd. XIV: Das Prinzip der Popularisierung als grundlagentheoretisches Problem der Erwachsenenbildung. Kelheim (Weltenburger Akademie)

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Schrader, J./Preisser, R. (2003): Elternbildung nach ‚PISA'. Neue Aufgaben der Erwachsenen- und Familienbildung. In: DIE, H. 3, S. 35–37

Senzky, K. (1986): Selbstreflexion als Zielperspektive wissenschaftsorientierter Erwachsenenbildung. In: Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Kelheim (Weltenburger Akademie), S. 43–58

Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a.M.

Strunk, G. (1988): Bildung zwischen Qualifizierung und Aufklärung. Zur Rolle der Erwachsenenbildung im Prozess des gesellschaftlichen Umbruchs. Bad Heilbrunn

Strzelewicz, W. (1958): Industrialisierung und Demokratisierung der modernen Gesellschaft. Hannover

Strzelewicz, W. (1986): Popularisierung in der Erwachsenenbildung als soziokulturelles Problem. In: Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Kelheim (Weltenburger Akademie), S. 19–41

Strzelewicz, W./Raapke, H.-D./Schulenberg, W. (1966): Bildung und gesellschaftliches Bewusstsein. Eine mehrstufige soziologische Untersuchung in Westdeutschland. Stuttgart

Taschwer, K. (1996): Wissen über Wissenschaft. Chancen und Grenzen der Popularisierung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 65–99

Tietgens, H./Hirschmann, G./Bianchi, M. (1974): Ansätze zu einem Baukastensystem. Werkstattbericht über die Entwicklung des Zertifikatsprogramms der Volkshochschulen. Braunschweig

Willke, H. (1998): Systemisches Wissensmanagement. München u. a.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Stefanie Conein

Public Understanding of Science

Entwicklung und aktuelle Tendenzen

1. Einleitung

Hinter dem Konzept des *Public Understanding of Science* (abgekürzt PUS) verbirgt sich ein angelsächsisches Konzept, das auf das Verstehen von *science* durch die breite Öffentlichkeit, in erster Linie also auf das Verständnis von Naturwissenschaften zielt.[1] In diesem Sinne liefert dieses Konzept einen Referenzrahmen für die Aktivitäten, die in diesem Buch gebündelt sind, insofern sie sich auf die Wissenschaften beziehen, die im angelsächsischen Raum *sciences* genannt werden.

Wenn über PUS und dessen aktuelle Tendenzen und Ziele berichtet werden soll, dann müssen mindestens drei verschiedene Ebenen berücksichtigt werden. Die erste Ebene ist die der „Diskussion über PUS". Auf dieser Ebene wird über das Für und Wider reflektiert, werden mit PUS verbundene Ziele offengelegt und wieder verworfen, werden Begrifflichkeiten definiert und neudefiniert. Diese Ebene kann auch als die „konzeptionelle Ebene" bezeichnet werden. Die zweite Ebene ist die der Aktivitäten, die zu PUS beitragen sollen. Diese Aktivitäten können groß angelegt und weitreichend sein (Memoranden, Forschungsprogramme, Weiterbildungsprogramme, Auslobung von Preisen) oder aber auch eher klein und lokal wirksam sein (Science-Events, Ausstellungen etc.). Diese Ebene ließe sich mit der Bezeichnung „praktische Ebene" am besten charakterisieren. Die dritte Ebene betrifft die Forschung zu dieser Thematik, auf deren Ergebnisse die erste Ebene gerne (wenn auch nicht ausschließlich) zurückgreift. Diese Ebene, die „Forschungsebene", ist die jüngste der drei und, wie das bei neu entstehenden Forschungsfeldern zumeist der Fall ist, noch diffus. Sie hat zudem mit

1 Es wäre also nicht korrekt, „Public Understanding of Science" mit „Verstehen von Wissenschaft" zu übersetzen. Nicht zuletzt die Erweiterung von PUS zu PUSH (Public Understanding of Science *and Humanities*) z. B. in der später dargestellten Initiative des deutschen Stifterverbandes trägt dieser Problematik Rechnung. Betrachtet man jedoch genauer, was im deutschsprachigen Raum unter „Wissenschaft" im Zusammenhang mit Popularisierungsbemühungen (Wissenschaftssommer, Wissenschaftsshows etc.) verstanden wird, so ist durch eine merkliche Verengung des Wissenschaftsbegriffes auf die Natur- und Technikwissenschaften eine inhaltliche Kongruenz zwischen dem englischen Wort „science" und dem deutschen Terminus „Wissenschaft" zu verzeichnen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

der Schwierigkeit zu kämpfen (die jedoch auch eine Chance sein kann), dass sie zur Zeit von Wissenschaftlern sehr unterschiedlicher Disziplinen mit sehr unterschiedlichen Methoden bearbeitet wird.

Die Entwicklungen der konzeptionellen, der praktischen und der „Forschungsebene" von PUS laufen naturgemäß nicht synchron. Konzeptionelle Fortschritte erreichen die praktische Ebene zeitverzögert und auch Ergebnisse der Forschungsebene werden nicht immer unmittelbar in die Konzeptionen von PUS eingespeist.

Dies alles, gepaart mit der großen Länderspezifität, macht den Versuch, überblicksartig Entwicklung und aktuelle Tendenzen von PUS darzustellen, zu einem nicht leichten Unterfangen, welches trotzdem im Folgenden angegangen werden soll.

2. Ursachen der aktuellen Popularisierungsbemühungen

Public Understanding of Science ist ein aktuelles, aber kein neues Thema. Schon im 19. Jahrhundert wurde die Notwendigkeit gesehen, wissenschaftliches Wissen auch über die Universität hinaus einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Das Modell der *University Extension* in Großbritannien, bei dem Universitäten wissenschaftliche Bildung in speziellen Kursen auch für Laien vermittelten und das kurz vor der Jahrhundertwende auch von Deutschland übernommen wurde (Taschwer 1996), ist ein Beispiel dafür, wie der oben genannte Anspruch in die Tat umgesetzt wurde. Darüber hinaus existierten auch mehrere, überwiegend bürgerlich geprägte Vereine, die sich der wissenschaftlichen Volksbildung widmeten. Beispiele dafür sind die in den 1860er Jahren gegründeten Humboldt-Vereine oder der von Wilhelm Foerster zusammen mit Werner von Siemens und Max Wilhelm Meyer in Berlin 1888 gegründete URANIA-Verein.

Die Intensität, mit der man sich dem öffentlichen Verstehen/Verständnis von Wissenschaft widmete, war nicht immer gleich. Besonders in den Zeiten, in denen wissenschaftliche und technologische Errungenschaften in besonderer Weise die Lebensumstände der Menschen veränderten und/oder in denen die Ambivalenz wissenschaftlich/technologischen Fortschritts massiv sichtbar wurde, ist auch ein vermehrtes Bestreben zu verzeichnen, die Öffentlichkeit mit Wissenschaft und ihren Produkten vertrauter zu machen (vgl. dazu auch Felt u. a. 1995). Dies war zuletzt gegen Ende des 20. Jahrhunderts der Fall, als sich für Wissenschaft und Öffentlichkeit sowie deren Verhältnis zueinander folgende charakteristische Tendenzen ergaben:

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die Glaubwürdigkeit und die Autorität der Wissenschaftler hatten starke Einbrüche erlitten.
Dieses Phänomen war eine Folge einer gesellschaftlichen Entwicklung, die 1986 von Ulrich Beck mit dem Terminus „reflexive Modernisierung" belegt wurde. Im Gegensatz zur früheren Phase der Modernisierung, in der es darum ging, durch Wissenschaft und Technik sowie durch staatliche Regelungen materielle Not zu verringern, die Natur nutzbar zu machen und die Menschen aus traditionellen Zwängen zu lösen, werden in der Phase der reflexiven Modernisierung die Folgen der Modernisierung zum Thema. Für die Wissenschaft bedeutet dies nach Beck: „Zunächst erfolgt die Anwendung von Wissenschaft auf die ‚vorgegebene' Welt von Natur, Mensch und Gesellschaft, in der reflexiven Phase sind die Wissenschaften bereits mit ihren eigenen Produkten, Mängeln, Folgeproblemen konfrontiert, treffen also auf eine *zweite zivilisatorische Schöpfung*. (...) Die Wissenschaften werden jetzt beim Gang in die Praxis mit ihrer eigenen objektivierten Vergangenheit und Gegenwart konfrontiert: mit sich selbst als Produkt und Produzent der Wirklichkeit und mit Problemen, die sie zu analysieren und zu bewältigen haben. Sie kommen damit nicht mehr nur als Quelle für Problemlösungen, sondern zugleich auch als *Quelle für Problemursachen* ins Visier. In Praxis und Öffentlichkeit treten den Wissenschaften neben der Bilanz der Siege auch die Bilanz ihrer Niederlagen und damit zunehmend das Spiegelbild ihrer uneingelösten Versprechen entgegen" (Beck 1986, S. 254f.; Hervorhebungen im Original).

Die Zahl der reinen Forscher verdreifachte sich weltweit in den Jahren von 1976 bis 1996 von einer auf drei Millionen, und dieses exponentielle Wachstum gilt auch für andere messbare Größen von Wissenschaft wie z. B. die wissenschaftlichen Zeitschriften und Publikationen (vgl. Taschwer 1996, S. 73 f.).
Dies bedeutet unter anderem, dass die Konkurrenz um die finanzielle und ideelle Förderung der einzelnen Forschungsvorhaben, die keine exponentielle Steigerung aufzuweisen hat, unter den Wissenschaftlern immer größer wird.

Die Zeitabstände zwischen neuen technischen Produkten, die auf den Markt gelangen, werden immer kürzer.
Dies gilt – für die Öffentlichkeit wahrnehmbar – in besonderem Maße in der Informations- und Kommunikationstechnologie.

Nicht allein, aber am deutlichsten wahrnehmbar macht die medizinisch-biologische Forschung Fortschritte, welche die Diskussion um fundamentale Werte (z. B. zur Frage: „Wann ist ein Mensch ein Mensch?") verlangen.
Wissenschaft ist also einerseits Motor gesellschaftlicher Entwicklung, die Gesellschaft transformiert sich zur „Wissensgesellschaft", andererseits ist sie auch, anders

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

als in den Jahrzehnten zuvor, starkem Erfolgs- und Legitimationsdruck ausgesetzt. Dies sind Entwicklungen, welche eine erneute und verstärkte Auseinandersetzung mit der Thematik des *Public Understanding of Science* erfordern.

Auch wenn heute eine Vielzahl an Argumenten für PUS ins Feld geführt wird, eine der wesentlichen Ursprungsmotivationen zumindest der seit den 1980er Jahren verstärkt wieder aufgenommen Initiativen ist auf wissenschaftlicher und politischer Seite mit Sicherheit die Akzeptanzbeschaffung für die wissenschaftliche Arbeit und deren Produkte gewesen.

Deutschland nimmt im Hinblick auf die PUS-Thematik keine Vorreiterrolle ein, mit einer Verzögerung von etwa zehn Jahren ist die damit verbundene Debatte aus Großbritannien, den USA und anderen Staaten auch in unser Land gedrungen, sind auf wissenschaftspolitischer Ebene entsprechende Aktivitäten gestartet und erste diesbezügliche Forschungsprojekte begonnen worden. Daher soll zunächst der Beginn der jüngsten PUS-Diskussion in Großbritannien[2] beschrieben werden, ehe deren Auswirkungen auf die deutschen Popularisierungsbemühungen aufgezeigt werden.

3. Der Anfang der jüngeren PUS-Bewegung in Großbritannien

Als Anfang der aktuellen PUS-Debatte in Großbritannien wird gemeinhin der von der *Royal Society*, Großbritanniens prominentester Wissenschaftsinstitution, in Auftrag gegebene und nach dem Vorsitzenden der beauftragten Forschergruppe benannte „Bodmer-Report“ gesehen, in dem es darum ging, „(...) to review the nature and extent of public understanding of science in the United Kingdom and its adequacy for an advanced democracy; to review the mechanisms for effecting public understanding of science and technology and its role in society; [and] to consider the constraints upon the processes of communication and how they might be overcome” (Bodmer 1985, zitiert in Gregory/Miller 1998, S. 5).

Der Report kam zu dem Ergebnis, dass das Wissen bzgl. naturwissenschaftlicher Sachverhalte in der Gesellschaft insgesamt zu gering sei. Er führte weiter auf, warum es wichtig sei, dieses Wissen zu verbessern, und machte zudem Vorschläge, wie dies zu realisieren sei.

2 Die Entwicklung der PUS-Diskussion in den USA weist eine sehr starke Parallele zu der britischen Diskussion auf und wird daher an dieser Stelle nicht näher beschrieben. Im Gegensatz zu Großbritannien, wo als PUS-Adressaten Erwachsene, Familien und besondere gesellschaftliche Gruppen im Mittelpunkt stehen, fokussiert das amerikanische Konzept der „Scientific Literacy“ jedoch eher auf schulische Zusammenhänge (vgl. Gregory/Miller 1998).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Einen besonderen Wert eines verbesserten *Public Understanding of Science* sieht der Bodmer-Report vor allem für folgende Bereiche:

- für den nationalen Wohlstand,
- für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit,
- für die Politik,
- für persönliche Entscheidungen des Einzelnen,
- für das Alltagsleben,
- für den Umgang mit Risiko und Unsicherheit,
- für die Teilhabe an zeitgenössischem Gedankengut und Kultur (vgl. dazu Irwin 1999).

Ein Ergebnis des Reports war die Gründung des *Committee on the Public Understanding of Science* (COPUS), einer Gemeinschaftsinitiative der *Royal Society*, der *Royal Institution* und der *British Association for the Advancement of Science*, also der drei wichtigsten Wissenschaftsinstitutionen des Landes. COPUS initiierte bis zu seiner Auflösung Ende 2003 eine große Zahl an Initiativen, die das Ziel der Popularisierung wissenschaftlichen Wissens hatten. Eine davon war die Einrichtung eines Förderprogramms zur Unterstützung von Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftsvermittlung. Eine weitere war die Auslobung eines Preises gemeinsam mit dem *Science Museum*, der populärwissenschaftliche Bücher prämierte.

Ein weiteres Ergebnis des Bodmer-Reports war die Einrichtung eines Forschungsprogramms, gefördert und koordiniert vom *Economic and Social Research Council*, einer unabhängigen Forschungsorganisation, die in erster Linie durch das *Government's Office of Science and Technology* gefördert wird. In diesem Forschungsprogramm wurde die öffentliche Dimension von Wissenschaft und Technologie im Rahmen von quantitativen und qualitativen sozial- und geisteswissenschaftlichen Forschungsprojekten untersucht.

Großbritannien engagierte sich also in der Folge des Bodmer-Reports sehr im Bereich der Wissenschaftsvermittlung, manche Autoren sprechen in diesem Zusammenhang sogar von einer „Public-understanding-of-science industry" (Gregory/Miller 1998, S. 7).

4. PUS in Deutschland

In Deutschland hielten erst 1999, also 14 Jahre später, die führenden Wissenschaftsorganisationen auf Initiative des Stifterverbandes eine Zusammenkunft ab, deren Ergebnis das Memorandum „Dialog Wissenschaft und Gesellschaft" war. Kernforderung dieses Memorandums war es, den Bürger in die Lage zu verset-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

zen, an einer öffentlichen Diskussion über die aktuellen und potenziellen Veränderungen der Lebensbedingungen durch den wissenschaftlichen Fortschritt aktiv teilzunehmen. Zur Umsetzung dieser Forderung wurde im Jahr 2000 die gemeinnützige GmbH „Wissenschaft im Dialog“ (WiD) gegründet.

Diese hat ebenso wie COPUS zahlreiche Aktivitäten durchgeführt. Hervorzuheben sind dabei die „Wissenschaftsjahre“, die gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung veranstaltet werden. Jedes Jahr steht dabei im Zeichen einer bestimmten Disziplin oder eines Wissenschaftsbereichs. 2003 war z. B. das Jahr der Chemie, das begleitet wurde von zahlreichen thematischen Veranstaltungen, Ausstellungen und einem Chemie-Truck, einem rollenden Chemielabor, das durch Deutschland tourte, und das u. a. Möglichkeiten zu zahlreichen Chemie-Experimenten bot, die man an Bord des Trucks unter Anleitung selbst durchführen konnte. Weitere bedeutende Veranstaltungen von WiD sind die Wissenschaftssommer, bei denen eine Woche lang in jährlich wechselnden Städten aktuelle Fragen und Erkenntnisse der Forschung in Ausstellungen, Symposien, Talkshows und Kulturveranstaltungen vorgestellt und diskutiert werden.

Ab 1999 wurde vom Stifterverband auch die Initiative „Public Understanding of Science and Humanities (PUSH)“ ausgerufen, ein Wettbewerb, in dem seit 1999 insgesamt 67 Projekte zur Popularisierung wissenschaftlichen Wissens unter 514 Anträgen ausgewählt und mit gut 1,2 Millionen Euro gefördert wurden. Diese Projekte richteten sich zumeist an Schüler/innen, hatten in der Regel keine geistes- oder sozialwissenschaftlichen, sondern naturwissenschaftliche oder technische Inhalte und wurden durch Universitätspersonal durchgeführt. Die PUSH-Initiative ist im Jahre 2003 ausgelaufen. Seit 2000 wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) der Communicator-Preis, ein Wissenschaftspreis des Stifterverbandes mit einem Preisgeld von 50.000 Euro, ausgeschrieben. Dieser Preis wird an Wissenschaftler/innen vergeben, die sich in besonderer Weise um die Vermittlung ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse in die Öffentlichkeit bemüht haben.

Neben diesen bundesweiten Initiativen ist auch die Zahl der lokalen Aktivitäten im PUS-Bereich stark angestiegen.[3] Universitäten veranstalten Wissenschaftsnächte, in denen sich die Forschungsinstitutionen der Region der Öffentlichkeit vorstellen, Science Center, eine aus den USA stammende Ausstellungsform, werden errichtet, populärwissenschaftliche Vortragsreihen werden verstärkt angeboten. Nicht vergessen werden dürfen in diesem Zusammenhang auch die Me-

3 Vgl. z. B. den Kongress „Bildung durch Wissenschaft“, den die Leibniz-Gemeinschaft vom 21.–22. Februar 2002 in München durchgeführt hat (Dokumentation in Nuissl 2002).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

dien, die ebenfalls das Thema Wissenschaft neu entdeckt zu haben scheinen und in zahlreichen Fernseh- und Hörfunksendungen sowie mit einem entsprechenden expandierenden Zeitschriftenmarkt Wissenschaftspopularisierung betreiben. Viele dieser neuen und/oder derzeit boomenden Angebotsformen wurden im WISER-Projekt untersucht.

5. Von einfachen Konzepten zu differenzierterer Sichtweise

15 Jahre nach der Veröffentlichung des Bodmer-Reports und zahlreichen auf dessen Empfehlungen hin betriebenen Aktivitäten wurde jedoch in Großbritannien festgestellt, dass die Initiativen nicht die gewünschten Früchte getragen hatten. Zwar gaben in einem 1996 durchgeführten Survey die Befragten an, sich unverändert stark für Wissenschaft zu interessieren, das wissenschaftliche Wissen der Menschen war jedoch nicht größer als zehn Jahre zuvor und die Einstellung gegenüber Wissenschaft, die im Bodmer-Report noch als positiv ausgewiesen wurde, war teilweise, im Zuge von Krisen wie z. B. BSE, kritischer geworden (vgl. Miller 2001).

Diese Ergebnisse führten dazu, dass die dem bisherigen Verständnis von PUS zugrunde liegenden Konzepte fundamental überdacht wurden.[4] Nicht zuletzt die verstärkte Rezeption wissenschaftssoziologischen und -historischen Gedankenguts trug dazu bei, dass sich nach und nach aus der Selbstreflexion neue Konzepte entwickelten. Insgesamt sind dabei zwei Tendenzen festzustellen:

5.1 Die Abkehr von einfachen Konzepten

Den Ergebnissen und Schlussfolgerungen des Bodmer-Reports und auch den daran anschließenden Aktivitäten bis hin zu einschlägigen Forschungsarbeiten lagen in der Regel aus heutiger Sicht einfache Konzepte zugrunde. Wissenschaft und ihre Akteure wurden so beispielsweise als ein monolithischer Block gesehen und das durch diesen produzierte wissenschaftliche Wissen als deutlich abgrenzbar vom Wissen der Öffentlichkeit. Gleiches galt für die Öffentlichkeit, die in der Regel nicht in einzelne soziale Gruppen differenziert wurde und über deren Wissen und Vorwissen man sich keine Gedanken machte. Wenig interessierten auch die Verwendungszusammenhänge des von der Öffentlichkeit zu rezipierenden Wissens und damit auch die Motivation der einzelnen Beteiligten, sich Wissen anzueignen. Der Prozess der Wissensvermittlung wurde in einem einfachen Sender-Empfänger-Modell gedacht, bei dem das Wissen von den kompetenten Wis-

4 Dieser Umdenkprozess wurde nicht erst durch die Survey-Ergebnisse initiiert. Die Ergebnisse trugen vielmehr dazu bei, diesen Prozess zu beschleunigen und auch die auf politischer Ebene Aktiven von der Notwendigkeit einer konzeptuellen Neuorientierung zu überzeugen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

senschaftlern aus an die Empfänger, die unwissende Öffentlichkeit, übertragen wird, um deren Wissensdefizite abzubauen (Defizit-Modell). Auch wenig differenziert wurde hinsichtlich der Frage, welches Wissen im PUS-Prozess vermittelt werden sollte. Viele Aufrufe zu einer verstärkten Popularisierung beinhalteten implizit das Konzept eines „allgemein anerkannten, gesicherten wissenschaftlichen Wissens" das es der Öffentlichkeit zugänglich zu machen galt. Auch beim Vermittlungsprozess wurde vorzugsweise gesichertes Wissen präsentiert, wissenschaftliche Kontroversen und Unsicherheiten hielt man eher von der Öffentlichkeit fern. „Not in front of the children" (Miller 2001, S. 118) war die Devise.

Bereits Mitte der 1990er Jahre waren vermehrt Stimmen laut geworden, die dazu aufriefen, das für PUS zu beachten, was Wissenschaftssoziologen schon Jahrzehnte zuvor über das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit gesagt hatten. In der Nicht-Beachtung dieser Tatsachen und dem Festhalten an den naiven Konzepten wurde die Ursache für den Misserfolg bisheriger Popularisierungsbemühungen gesehen. Wissenschaft und ihre Akteure sollten beispielsweise, so die Forderungen, auch in ihren sozialen Bedingtheiten gesehen werden. Wissenschaftliche Erkenntnis sei kein einfacher Prozess, in dem durch die Strategie von Hypothese – Test – Falsifikation Schritt für Schritt eine Annäherung an die Wirklichkeit erreicht werde und die jeweils „wahrere Erkenntnis" sich zwangsläufig durchsetze. Wissenschaft finde vielmehr durch Individuen statt, die Teil einer Gesellschaft seien, die direkt oder indirekt Einfluss auf die Art der Wissensproduktion ausübe. Politisches Kalkül, wirtschaftliche Interessen, Unterschiede in Ressourcen und Renommee der einzelnen Wissenschaftler und nicht zuletzt auch die Medientauglichkeit von einzelnen Personen und deren Arbeitsergebnissen seien, so die Kritiker des naiven Wissenschaftskonzepts, entscheidende Faktoren bei der Frage, in welche Richtung der wissenschaftliche Fortschritt sich wende (vgl. Taschwer 1996, S. 79).

Gegen das Konzept der „Spezies Wissenschaftler" wurde betont, dass es gravierende Unterschiede in den Arbeitsweisen, der Methodik und der jeweiligen Definition von Wissenschaft gäbe. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass auch Wissenschaftler in den meisten wissenschaftlichen Disziplinen Laien seien, es also in der Regel zu einer Vermischung der beiden zuvor in der Regel getrennt gesehenen Gruppen Wissenschaftler und Öffentlichkeit komme.

Ebenso wie die Wissenschaft wurde auch die Öffentlichkeit mehr und mehr differenziert gesehen und mit weiteren Attributen als „unwissend" belegt. Es wurde erkannt, dass auch Laienwissen und Alltagsrationalität sehr effektiv zur Alltagsbewältigung eingesetzt werden können und zum Teil große Ähnlichkeit mit wissenschaftlichem Wissen und wissenschaftlicher Rationalität aufweisen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Bezüglich des Terminus „understanding“ wurde darüber reflektiert, was damit gemeint sei (Verstehen oder Akzeptanz), was vermittelt werden sollte und mit welcher Methodik das angestrebte Ziel errecht werden könnte. Es wurden in diesem Zusammenhang auch Forderungen laut, der Öffentlichkeit nicht länger das Bild einer Wissenschaft zu präsentieren, die durch sorgfältiges und bezüglich der Methodik einheitlich anerkanntes Arbeiten zu immer größerem Verständnis der Natur, wie sie wirklich ist, gelangt (vgl. Gregory/Miller 1998, S. 90ff.).

Ein weiterer Reflexionsstrang betraf den Prozess der Popularisierung bzw. des „Understanding“ selbst. Man versuchte zu verstehen, wie Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit abläuft und ablaufen kann, um angemessenere und in ihrer Anwendung effektivere Popularisierungsmodelle samt den entsprechenden Maßnahmen zu konzipieren. Die Tendenz ging dahin, die strenge Unterscheidung zwischen wissenschaftlicher und öffentlicher Kommunikation aufzuheben und beide als jeweils unterschiedliche Abschnitte eines Kommunikations-Kontinuums zu sehen (vgl. Gregory/Miller 1998, S. 87), die sich je nach Situation auch überlagern können. Weiter wurde auch darauf hingewiesen, dass „popularisiertes Wissen über Rückkopplung wieder in den Forschungsprozess Eingang findet und dass Interaktionen zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit in neuen, erweiterten und ausdifferenzierten Räumen auch Auswirkungen für das wissenschaftliche Wissen selbst haben“ (Felt u. a.1995, S. 250).

5.2 Der Wechsel von einer wissenschaftszentrierten zu einer öffentlichkeitszentrierten Sichtweise

Alan Irwin belegt 1999 die Grundannahmen, die hinter den Analysen und Empfehlungen des Bodmer-Reports und hinter den Popularisierungsaktivitäten der Association of Scientific Workers stehen, mit den Begriffen „science-centred“ und „enlightened“. Gemeint ist damit eine Sichtweise, die lediglich in der Unwissenheit der Öffentlichkeit einen Ansatzpunkt sieht, um die Popularisierung von Wissenschaft zu verbessern. Die Defizite im Wissen der „Laien“ gilt es, so ist die Annahme, aufzufüllen und so eine Aufklärung der Öffentlichkeit zu erreichen. Die Institution Wissenschaft steht nicht zur Debatte, sie soll sich bis auf ein verstärktes Engagement im Bereich der Popularisierung wissenschaftlichen Wissens nicht ändern. Wissenschaftliches Wissen und Wissenschaft werden als positiv für diverse gesellschaftliche Bereiche und als Hilfe zum Meistern des privaten und beruflichen Lebens gesehen, eine kritische Sicht auf wissenschaftliche Arbeit und ihre Ergebnisse gehören nach Irwin nicht in den Zielkatalog der frühen PUS-Bemühungen. Diese Sicht, so Irwin, konterkariere den Erfolg der PUS-Aktivitäten. Nicht-Wissenschaftler fühlen sich befremdet, wenn ihre eigenen Standpunkte nach wissenschaftlichen Maßstäben als falsch und irrelevant eingestuft werden, ihre eigene Sicht auf Wirklichkeit, ihr eigenes Alltagswissen

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

nicht berücksichtigt werden. Wissenschaft muss, um erfolgreich mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren, auch die eigene Rolle im jeweiligen Kommunikationsprozess reflektieren und die soziale Bedingtheit der zumeist als „objektiv wahr" gesehenen wissenschaftliche Urteile erkennen. „ Science from this perspective (…) must itself offer a reflection of certain social assumptions and taken-for-granted – including, of course, those of science itself" (Irwin 1999, S. 31). Die für Nicht-Wissenschaftler so wichtigen Verwendungszusammenhänge wissenschaftlichen Wissens müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Er plädiert insgesamt für die Öffnung der Wissenschaft hin zu einer *citizen oriented science*, die in einen echten Dialog mit der Öffentlichkeit tritt und das, was auch bei den Nicht-Wissenschaftlern bereits an Wissen und Erklärungsmustern von Welt vorhanden ist, in diesem Dialogprozess ernst nimmt.

Dieser Ansatz von PUS-Aktivitäten, auch „contextual approach" genannt, wurde bereits realisiert in Einrichtungen wie den *Science Shops* und Maßnahmen wie den *Consensus Conferences*. Letztere stehen auch für das Bestreben, eine verstärkte Einbindung der Öffentlichkeit in Entscheidungsprozesse über Forschung und die Verwendung ihrer Ergebnisse zu erreichen, ein Ziel, das auch mit „Public Engagement in Science and Technology" (PEST) beschrieben und von manchen Autoren schon als Nachfolge der PUS-Bewegung reklamiert wird (vgl. Pitrelli 2003, S. 1).

Die gesteigerte Aufmerksamkeit, die man der Öffentlichkeit auf der „konzeptionellen Ebene" zukommen ließ, machte sich auch auf der Forschungsebene bemerkbar (vgl. Pitrelli 2003). Hinsichtlich der Öffentlichkeit interessierte nicht länger nur, was sie wusste oder besser nicht wusste und wissen sollte, sondern man untersuchte nun, was die Öffentlichkeit von der Wissenschaft erwartete, wie sie sich wissenschaftliches Wissen aneignete und wie sie es nutzte. Felt/Nowotny fassen diese Veränderung in der Forscherperspektive so zusammen: „The question is no longer framed with regard to an immutable and objective standard of what the public ought to understand, or how it should utilize scientific knowledge and technological artefacts, but has shifted towards an empirical investigation of what actually happens" (Felt/Nowotny 1993, S. 286).

Der beschriebenen Weiterentwicklung des *Public Understanding of Science* wurde auch Rechnung getragen in einer im November 2002 von der British Association for the Advancement of Science (BA) publizierten Studie namens „Science in Society". Diese Studie war vom Office of Science and Technology (OST) in Auftrag gegeben worden und sollte Empfehlungen für die britische Regierung geben, auf welche Weise die Wissenschaftskommunikation in Großbritannien am besten realisiert werden könnte.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Eine der Empfehlungen betraf auch das in der Folge des Bodmer-Reports gegründete *Committee of Public Understanding of Science* (COPUS). Dieses war in den letzten Jahren häufiger wegen seines Top-Down-Ansatzes in der Wissenschaftskommunikation kritisiert worden. Der BA-Report empfahl, dass COPUS unabhängig von der *Royal Society*, der *Royal Institution* und der BA werden sollte, seine Förderung direkt vom OST erhalten und so schnell wie möglich mit einem neuen Verständnis von PUS agieren solle. Dann, so die Empfehlungen weiter, könne es als *strategic body* im Feld der öffentlichen Kommunikation von Wissenschaft fungieren. Dieser Empfehlung wurde jedoch nicht Folge geleistet. Nur kurze Zeit nach der Vorlage von „Science in Society" lösten die drei Gründungsorganisationen COPUS im Dezember 2002 mit der Begründung auf, dass der Top-Down-Ansatz, den COPUS verfolge, nicht länger dem erweiterten Verständnis von Wissenschaftskommunikation entspräche. Die von COPUS administrierten Förderprogramme waren zunächst nicht vom der Auflösung dieser Institution betroffen und wurden von der *Royal Society* weiter verwaltet.

6. Der deutsche Nachholbedarf

Wie bereits oben erwähnt, hat es lange gedauert, bis auch in Deutschland die angloamerikanischen Entwicklungen der PUS-Bewegung erste Früchte trugen. Neben den staatlichen Initiativen ist jedoch in den letzten Jahren ein Boom weiterer Vermittlungsagenturen (Science Center, Wissenschaftszeitschriften, Wissenschaftssendungen, Lange Nächte der Wissenschaft in Museen, Wissenschaftsshows etc.) zu verzeichnen, die im Rahmen des WISER-Projektes unter anderem auf ihre Ziele und Methoden hin untersucht wurden. Inwieweit das steigende Interesse der Bevölkerung an diesen Vermittlungsagenturen mit der deutschen PUS-Bewegung zusammenhängt, kann derzeit noch nicht gesagt werden.

Bei allen staatlichen deutschen Vermittlungsbemühungen ist von den aufgezeigten jüngsten Entwicklungen der internationalen PUS-Diskussion – der Abkehr von naiven Konzepten und der verstärkten Hinwendung zu den Belangen der Öffentlichkeit – bisher wenig zu spüren. Die oben beschriebenen Aktivitäten (PUSH-Ausschreibung, Communicator-Preis, Wissenschaftsjahre etc.) verfahren in der Regel nach dem Defizit-Modell, auch wenn sie auf einem Memorandum basieren, das „Dialog Wissenschaft und Gesellschaft" betitelt ist. Unter Dialog wird im Zusammenhang mit PUS zurzeit bei den deutschen Förderern der Popularisierungsbemühungen häufig noch etwas anderes verstanden als das im herkömmlichen Sinn des Wortes gemeinte „Zwiegespräch" (vgl. Conein 2002). Nur so lässt sich erklären, dass beispielsweise in den „Strategien der baden-württembergischen Forschungspolitik" unter dem Kapitel „Förderung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft" die Herstellung eines Gentechnikfilmes

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

als Aktivität zur Dialog- und Akzeptanzförderung genannt wird (vgl. Ministerium für Wissenschaft und Kunst 2002, S. 73).

Es soll an dieser Stelle den deutschen PUS-Promotoren nicht der Wille zu einem echten Dialog abgesprochen werden. Die Tatsache, dass bei der dritten Ausschreibung des PUSH-Wettbewerbes der Aspekt des Diskurses in den Mittelpunkt gestellt wurde, und Aktivitäten wie die in diesem Buch beschriebene Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik" belegen, dass auch in Deutschland erste Schritte in Richtung „PEST" gemacht werden und eine Abkehr von naiven Vermittlungskonzepten und einer wissenschaftszentrierten Sichtweise bevorsteht. Noch haben wir jedoch einen deutlichen Nachholbedarf gegenüber der PUS-Avantgarde, die sich vor allem in Großbritannien und Amerika in einem intensiven Austausch über Konzepte befindet und in deren Folge entsprechende Maßnahmen und Forschungsvorhaben auf den Weg gebracht werden. Warum dies so ist und welchen Weg die deutschen PUS-Aktivitäten zukünftig nehmen, dürfte eine weitere interessante Forschungsfrage der Wissenschaftssoziologie sein.

Literatur

Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in die andere Moderne. Frankfurt a.M.

British Association for the Advancement of Science (2002): Science in Society. Advice to the Office of Science and Technology from the BA. URL: www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/society.pdf (Zugriff: 1.12.2003)

Conein, S. (2002): Wissenschaft im Dialog? In: DIE, H. 2, S. 37

Felt, U./Nowotny, H. (1993): Science Meets the Public: A new look at an old problem. In: Public Understanding of Science, Guest Editorial, H. 2, S. 285–290

Felt, U./Nowotny, H./Taschwer, K. (1995): Wissenschaftsforschung. Eine Einführung. Frankfurt a.M./New York

Gregory, J./Miller, S. (1998): Science in the Public. Communication, culture, and credibility. Cambridge (MA)

Irwin, A. (1999): Science and Citizenship. In: Scanlon, E./Whitelegg, E./Yates, S.: Communicating Science. London, S. 14–36

Miller, S. (2001): Public Understanding of Science at the Crossroads. In: Public Understanding of Science, H. 1, S. 115–120

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000): Strategien der baden-württembergischen Forschungspolitik. Die Zukunft beginnt heute: Aktuelle Handlungsoptionen. URL: www.mwk-bw.de/Online_Publikationen/Forschungskonzeption.pdf (Zugriff: 1.12.2003)

Nuissl, E. (Hrsg.) (2002): Wenn Wissenschaft mehr als Wissen schafft. Ein Kongress fragt nach „Bildung durch Wissenschaft". Bonn/Bielefeld

Pitrelli, N. (2003): The Crisis of the „Public Understanding of Science" in Great Britain. In: Jekyll.comm. International Journal on Science Communication, H. 4, S. 1–10. URL: http://jekyll.comm.sissa.it/commenti/foc04_01.pdf (Zugriff: 1.12.2003)

Taschwer, K. (1996): Wissen über Wissenschaft. Chancen und Grenzen der Popularisierung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 65–100

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Teil 2: Praxis-Sondierung

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Matthias Stadler

Schattendasein – Mathematik, Naturwissenschaften, Technik in der organisierten Erwachsenenbildung

1. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Wissen und die Wissensgesellschaft

Wissen hat Konjunktur. Wenn es um die Zukunft moderner Gesellschaften geht, wird kaum eine Gelegenheit ausgelassen, auf die zunehmende Bedeutung von Wissen zu verweisen. Die Herstellung und Erhaltung gesellschaftlichen Wohlstandes hänge immer mehr von einer produktiven Anwendung von Wissen ab. Der Begriff der „Wissensgesellschaft" hat seinen Platz in der öffentlichen Diskussion gefunden und beschreibt für Deutschland wie auch für zahlreiche andere hoch entwickelte Länder, wie der weitere Weg ins post-industrielle Zeitalter aussehen wird bzw. soll. In hoch technisierten Gesellschaften nehmen dabei naturwissenschaftliches und technisches Wissen eine herausgehobene Stellung ein.

So hatte Daniel Bell in seiner wegweisenden Studie (1976) das theoretische, d. h. das wissenschaftliche Wissen als „axiales Prinzip" und Quelle von Innovationen in einer nach-industriellen Gesellschaft ausgemacht und damit den wissenschaftlichen Institutionen eine wachsende Macht zugewiesen. Nico Stehr knüpfte in seiner Studie über die Wissensgesellschaft an diese Diagnose an, erweiterte sie jedoch um den Hinweis auf die Vielfalt unterschiedlicher Wissensformen und Vermittlungskonstellationen, die für eine Wissensgesellschaft charakteristisch sei. Diese Vielfalt drücke sich in einer zunehmenden Bedeutung und Macht nicht nur von Wissenschaftlern, sondern auch von Experten, Ratgebern und Beratern aus. Stehr weist darauf hin, dass in einer Wissensgesellschaft die Handlungsmöglichkeiten für die meisten Menschen zunehmen werden, da der Zugang zu Wissen als Handlungsressource erweitert und erleichtert werde (vgl. Stehr 1994, S. 200).

Diese Annahme stützen auch die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beauftragten Delphi-Befragungen zu den „Potentialen und Dimensionen der Wissensgesellschaft", in denen die befragten Experten vier Felder eines modernen Allgemeinwissens in einer Wissensgesellschaft skizzieren: Im

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Einzelnen zählen sie dazu instrumentelle Kompetenzen (z. B. die Vertrautheit mit klassischen Kulturtechniken ebenso wie mit neuen Technologien), personale Kompetenzen (z. B. persönliches Erfahrungswissen und persönliche Haltungen), soziale Kompetenzen (z. B. soziale Fähigkeiten und Grundhaltungen) sowie inhaltliches Basiswissen (z. B. Wissen über aktuelle Probleme sowie Grundlagen aus dem Wissenschaften) (vgl. Stock u. a. 1998, S. 40ff.).

Allgemeinwissen ist hier breit gefasst und schließt Kenntnisse und Fähigkeiten ein, die im Sinne der Definition von Wissen nach Stehr als Voraussetzung für soziales Handeln gelten (vgl. 1994, S. 208). Das inhaltliche Basiswissen spielt eine besondere Rolle, da es als Mittler zwischen dem wissenschaftlichen Spezialwissen und dem breiten Allgemeinwissen fungiert. Im Rahmen des Allgemeinwissens kommt ihm die Aufgabe zu, das Spezialwissen in seinen Grundzügen zu repräsentieren und so Anknüpfungsstellen zu bieten, sich Spezialkenntnisse anzueignen. So verstanden zählen dann auch Grundlagen aus Mathematik und den Naturwissenschaften, wie sie im Fächerkanon der Schulen vertreten sind, zu diesem inhaltlichen Basiswissen und damit zum Kernbestand eines modernen Allgemeinwissens in einer Wissensgesellschaft.

In der aktuellen Diskussion wird das Ziel einer naturwissenschaftlichen Grundbildung insbesondere im Zusammenhang der Schulbildung mit dem Begriff *scientific literacy* belegt, der nach dem Zweiten Weltkrieg im anglo-amerikanischen Sprachraum geprägt worden ist und im Deutschen keine Entsprechung hat (vgl. Gräber/Bolte 1997, S. 13). Obwohl der Begriff schon mehr als 50 Jahre in Gebrauch ist, herrscht keine Einigkeit über seine konkrete Bedeutung und die Diagnostizierbarkeit einer *scientific literacy*. Heute besteht aber ein weitgehender Konsens, dass naturwissenschaftliche Grundbildung „die Fähigkeit (ist), naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, die die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln in ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen“ (nach Gräber u. a. 2002, S. 13). Dazu müssen neben grundlegenden Fähigkeiten allgemeiner Art auch wichtige Basiskonzepte aus den Naturwissenschaften verfügbar sein.

2. Wissen und Nicht-Wissen: Befunde, Kriterien, Bewertungen

Wie verbreitet sind nun mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse in der Bevölkerung? Die einschlägigen Befunde zeichnen ein unerfreuliches Bild:

- Die Kenntnisse deutscher Schülerinnen und Schüler im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich sind am Ende ihrer Schullaufbahn im Vergleich mit anderen europäischen Ländern allenfalls durchschnitt-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

lich (vgl. Baumert u. a. 1998). Eine Bestätigung dieser Ergebnisse durch die erste PISA-Studie, die Kompetenzen und Fähigkeiten im Lesen, in Mathematik und Naturwissenschaften von 15-Jährigen in 31 Ländern der OECD gemessen hat und Deutschland einen Platz deutlich unter dem Durchschnitt bescherte (vgl. OECD 2001), führte hier vielerorts zu einem regelrechten Schock und zum Beklagen einer „Bildungskatastrophe".

- Für Mathematik stellte die erste internationale Vergleichsstudie bei Erwachsenen (IALS) (vgl. OECD/Statistics Canada 2000) in Deutschland zwar einen akzeptablen Kenntnisstand fest, jedoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das relative Leistungsniveau der jüngeren Jahrgänge kontinuierlich abgenommen hat. Gründe dafür können zunehmend schlechtere Ergebnisse am Ende des Schulbesuchs in Deutschland oder größere Fortschritte in der Schulausbildung der anderen Länder sein (vgl. Lehmann 1999).
- Erwachsene verfügen in den Naturwissenschaften nur über lückenhafte Kenntnisse. Dies gilt beispielsweise auch für Bio- und Gentechnologie, die allgemein als wichtige Technologien der Zukunft betrachtet werden. Regelmäßige repräsentative Befragungen in Europa[1] ergeben häufig erschreckend niedrige Quoten richtiger Antworten zu naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten. So wissen etwa zwei Drittel der erwachsenen Europäer nicht, dass neben gentechnisch veränderten Tomaten auch die nicht veränderten Tomaten Gene enthalten,[2] 58 Prozent sind unsicher oder wissen nicht, ob der Genuss von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln die Gene des Menschen verändert, und 74 Prozent ist nicht bekannt, dass man Gene von Pflanzen auf Tiere übertragen kann (vgl. INRA 2000). Auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen scheinen die Kenntnisse nicht besser zu sein: Über 40 Prozent der Erwachsenen glauben fälschlich, dass Antibiotika auch Viren unschädlich machen können. Rund 60 Prozent wissen nicht, dass Elektronen kleiner sind als Atome, und immerhin einem Drittel ist nicht klar, dass man Radioaktivität in Milch nicht durch Ab-

1 Die sogenannten Eurobarometerstudien werden von der EU seit 1973 regelmäßig durchgeführt. Seit 1977 werden auch immer wieder Wissen und Einstellungen der europäischen Bevölkerung zu Wissenschaft und Technik erhoben. Von 1989 an erfolgten diese Befragungen in Abständen von zwei bis drei Jahren.

2 Über die Bewertung dieses Ergebnisses kann man unterschiedlicher Meinung sein. Während es von vielen als Ausweis eines katastrophalen Kenntnisstandes angesehen wird, kann es sich möglicherweise auch nur um die Folge eines nachlässigen Umgangs mit der Sprache handeln: Die falschen Antworten gehen auf den gebräuchlichen Begriff „gentechnikfrei" zurück, der nicht selten auch in der unkorrekten Version „genfrei" in den Medien auftaucht; und dass normale Tomaten im Gegensatz zu „Gentomaten" keine Gene enthalten sollen, entbehrt nicht einer gewissen Logik.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

kochen entfernen kann (vgl. Europäische Gemeinschaften Generaldirektion Wissenschaft 2001). Von den 13 in der zuletzt genannten Studie gestellten Wissensfragen beantwortete die deutsche Stichprobe im Durchschnitt 7,9 richtig und lag damit im Mittelfeld.[3] Auch vorgeblich gut bekannte Phänomene erweisen sich bei genauerer Prüfung als weitgehend unverstanden. So verbinden über 80 Prozent der Personen das jedes Jahr über der Antarktis auftretende Ozonloch mit dem Treibhauseffekt (vgl. Taschwer 1996, S. 83).

Die Frage, wie diese Befunde hinsichtlich der Anforderungen moderner Gesellschaften zu bewerten sind, ist nicht einfach zu beantworten. Die Ergebnisse aus den Schulleistungsstudien zeigen, dass es Schule nicht im gewünschten Ausmaß gelingt, als grundlegend für Wissensgesellschaften erachtete Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln. Das Ziel einer *scientific literacy*, die Vertrautheit mit grundlegenden Zusammenhängen und die Kenntnis wichtiger Konzepte aus den Naturwissenschaften, wird bei einer großen Zahl von Heranwachsenden nicht erreicht, und die Fähigkeit zu einem Anschlusslernen im Erwachsenenalter wird als gefährdet gesehen. Die besseren Ergebnisse vieler anderer Länder lassen somit den Rückstand der deutschen Jugendlichen unter den Bedingungen einer globalen Konkurrenz als eine zukünftige Bedrohung des Wohlstandsniveaus erscheinen.

Im Unterschied zu den Schulleistungsstudien messen die regelmäßigen Erhebungen unter Erwachsenen in Europa und anderen Ländern, in denen eine Art Wissensquiz enthalten ist, keine *scientific literacy*, sondern überwiegend Faktenwissen und damit auch, inwieweit die Befragten die akzeptierte Wissenschaftskultur teilen (vgl. Bauer u. a. 1994, S. 167). Diese Einschätzung lässt die Aussagekraft eines solchen Indikators im Hinblick auf eine naturwissenschaftliche Grundbildung als äußerst begrenzt erscheinen. Der Wert des Indikators ist darüber hinaus nach Ansicht von Kritikern fraglich, da die Erhebung des Wissensstandes von der Prämisse ausgeht, dass Wissen positiv mit Interesse und Einstellungen korreliert. Diese eindimensionale Annahme ist durch verschiedene Untersuchungen jedoch in Frage gestellt worden. Es gibt zwar eine schwache positive Korrelation, unter bestimmten Bedingungen – wie z. B. bei umstrittenen Themen und bei hohem Wissensstand – sind die Zusammenhänge aber komplexer. So hat sich die Annahme, dass ein Mehr an Wissen zu einem größeren Interesse und in

3 Die Anteile richtiger Antworten auf die gestellten Fragen sind über die drei Erhebungen zwischen 1996 und 2002 weitgehend konstant geblieben. Allein die Frage zum Klonen ist signifikant häufiger richtig beantwortet worden. Diese Veränderung ist mit der umfangreichen öffentlichen Diskussion zum Klonen nach der Geburt des ersten geklonten Schafes, Dolly, in Verbindung gebracht worden (vgl. Gaskell u. a. 2003).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

der Folge zu positiveren Einstellungen führt, als unhaltbar erwiesen (vgl. Bauer u. a. 1994, S. 166). Die von Bauer u. a. mit den Daten der Eurobarometerstudie von 1989 durchgeführten Berechnungen zeigen bei sehr hoher Industrialisierung niedrigere Werte für Wissen, Interesse und positive Einstellungen, als bei einem linearen Zusammenhang zu erwarten wäre. Weiterhin ist der Zusammenhang zwischen Wissen und Einstellungen mit steigendem nationalen Wissensniveau zunehmend inkonsistent, was darauf hindeutet, dass negative Einstellungen bei niedrigem Wissensstand auf Nichtwissen, bei hohem Wissensstand aber auf einer wissenden Reserviertheit beruhen.

Wie auch immer man den Wissensstand in Mathematik, den Naturwissenschaften und der Technik in der deutschen Bevölkerung einschätzt, besteht Einigkeit darüber, dass er verbesserungswürdig ist.[4] Dies signalisiert auch die von der OECD geplante PISA-Studie für Erwachsene, die möglicherweise 2010 durchgeführt wird. Durch sie erhofft man sich Erkenntnisse darüber, wie sich das Wissen nach dem Verlassen der Schule entwickelt und welche Anforderungen an Wissen und Kompetenzen durch das Arbeitsleben gestellt werden. Das wachsende Interesse an solchen Fragen bei Wissenschaft und Politik zeigt, dass Wissen und Kompetenzen – auch in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik – in den nächsten Jahren bestimmende Themen bleiben und auch die Erwachsenenbildung stärker einbeziehen werden. Dass sich das Interesse dabei nicht nur auf berufsrelevante Kenntnisse und Fähigkeiten richten darf, was man einem eng verstandenen Ansatz von lebenslangem Lernen unterstellen kann, betonen nicht nur Stehr, sondern auch alle anderen Personen und Initiativen, die sich für ein breiteres Grundwissen in den Naturwissenschaften einsetzen. Für Heranwachsende sind für die Herausbildung einer mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung sicherlich die Schulen gefordert, und in der Folge der internationalen Schulleistungsvergleiche sind vielfältige Ansätze zur Verbesserung der Situation diskutiert und auf den Weg gebracht worden (vgl. etwa Prenzel 2000). Für Erwachsene stellt sich die Lage schwieriger dar, da die Popularisierung von Wissenschaft innerhalb der organisierten Erwachsenenbildung von einem bestimmenden Anspruch zu einem marginalen Anhängsel geworden ist (vgl. Taschwer 1996, S. 67; vgl. auch den einleitenden Beitrag von Schrader in diesem Band). Diese Entwicklung und die aktuelle Lage sollen im Folgenden anhand einiger neuerer Befunde beleuchtet werden.

4 Während weithin am Ziel einer verbreiteten *scientific literacy* oder gar einer solchen für alle Menschen festgehalten wird, gibt es einige wenige Stimmen, die – wenn schon nicht seine Erwünschtheit – immerhin seine Erreichbarkeit in Zweifel ziehen. Zu ihnen gehören der amerikanische Wissenschaftsdidaktiker Morris Shamos, der (1995) vom „Mythos" der *scientific literacy* spricht, und Jürgen Baumert vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, der (1997) eine solche Vision bezogen auf ernüchternde Testergebnisse als Wunschdenken bezeichnet.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

3. Die marginale Bedeutung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik in der organisierten Erwachsenenbildung: Ältere und neue empirische Befunde

Um Mathematik, Naturwissenschaft und Technik (MNT) als Thema der Erwachsenenbildung ist es offenbar nicht gut bestellt. Während Taschwer (1996) von der Marginalisierung der Vermittlung wissenschaftlichen Wissens innerhalb der Erwachsenenbildung spricht, spitzt Nolda (2001) ihre Beobachtungen zu der These zu, dass das „Wissen" überhaupt „verschwinde", und zwar sowohl im theoretischen Diskurs als auch im praktischen Angebot der Erwachsenenbildung. Ein Blick auf empirische Befunde vermag diese Beobachtungen, die Protagonisten einer Popularisierung von Wissenschaft zutiefst beunruhigen dürften, nicht zu widerlegen, im Gegenteil.

3.1 Ältere Befunde

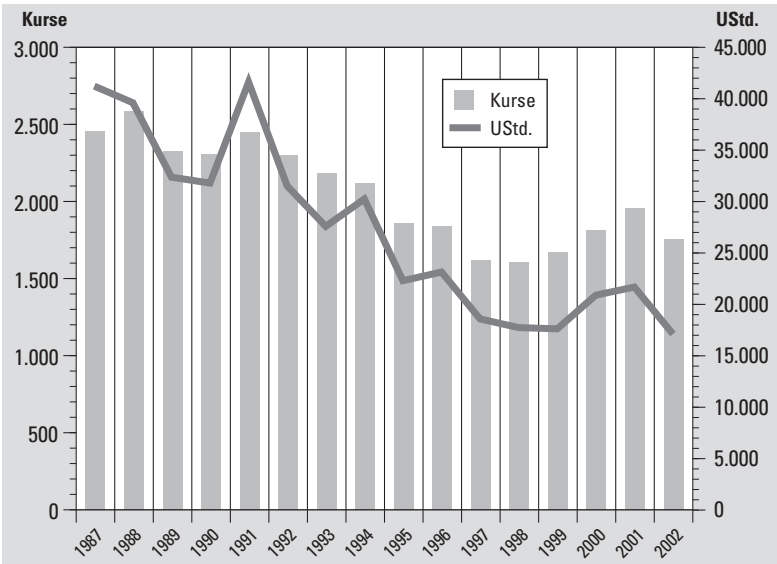
So stellten die Autoren einer umfassenden Studie über die Weiterbildungslandschaft im Land Bremen, deren Ergebnisse man durchaus auf die Lage in der Bundesrepublik übertragen kann, einen Rückgang von naturwissenschaftlichen Angeboten zwischen 1978 und 1992 um 20 Prozent und beim Stundenvolumen gar auf die Hälfte fest (vgl. Körber u. a. 1995). Insbesondere anspruchsvollere Kurse seien kaum noch vertreten, weshalb die Autoren von einem „Kassensturz der klassischen Wissensvermittlung" sprechen (ebd., S. 350).

Dass die Befunde der Bremer Studie auch den bundesweiten Trend wiedergeben, lässt sich anhand der Volkshochschul-Statistik des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung untermauern (s. Abb. 1). Betrachtet man die an den deutschen Volkshochschulen jährlich durchgeführten Kurse, die den Fächern Physik, Chemie und Biologie zugeordnet werden, so entsprechen die Rückgänge zwischen 1987 und 1999 den in Bremen ermittelten: Die Zahl der durchgeführten Kurse sinkt um 20 Prozent, während das Stundenvolumen auf die Hälfte abnimmt. Der zu Beginn der 1990er Jahre festgestellte Trend hat sich also bis 2000 fortgesetzt. Unter den annähernd 1.000 Volkshochschulen in Deutschland gibt es nur noch wenige, die ein substantielles Angebot an Veranstaltungen zu mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Themen in ihrem Programm vorhalten. So haben im Jahr 2001 nur ganze 18 Volkshochschulen mehr als 20 Kurse in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie durchgeführt.

Ein differenzierteres Bild liefert die Betrachtung der Entwicklungen bei einzelnen Fächer (vgl. Abb. 2 und 3): Am dramatischsten sieht es bei der Chemie aus: Sie verliert zwischen 1987 und 2002 über 80 Prozent der Kurse und mehr als 95 Prozent der Unterrichtsstunden. Der kontinuierliche Rückgang bei den Kursen

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Abb. 1: Zahl der in den Fächern Physik, Chemie und Biologie durchgeführten Kursveranstaltungen und Unterrichtsstunden an den deutschen Volkshochschulen zwischen 1987 und 2002



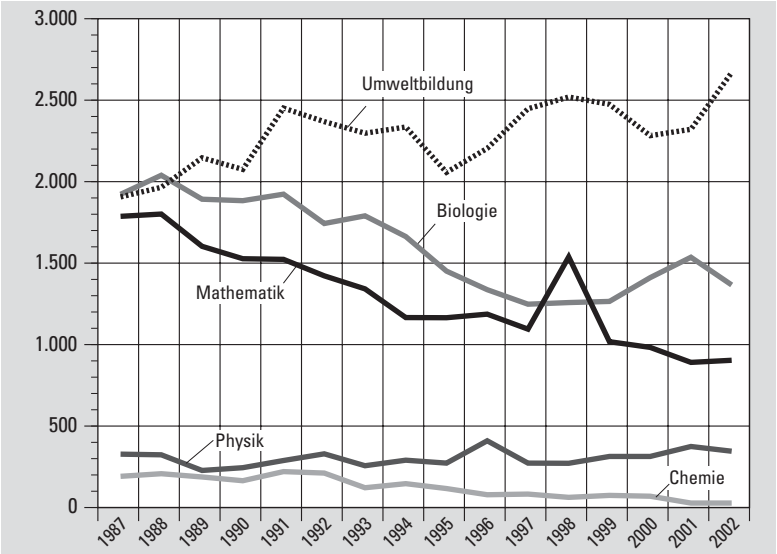
Quelle: VHS-Statistik (DIE)

lässt sich bis auf das Jahr 1980 zurückverfolgen und wird allein 1991 mit der Integration der Volkshochschulen der Länder der ehemaligen DDR in die Statistik durchbrochen. Die Chemie verschwindet als eigenständiges Thema nahezu vollständig aus dem Programm der Volkshochschulen. Für die Physik zeigt sich ein Auf und Ab, so dass sich die Zahl der Kurse auf einem niedrigen, aber konstanten Niveau bewegt. Bei der Zahl der Unterrichtsstunden gibt es dagegen einen klar fallenden Trend, der sich auf einen Rückgang um ca. 40 Prozent beläuft. Dieses Ausmaß findet sich auch im Fach Biologie wieder, wobei hier aber auch die Kurszahl deutlich um ca. 30 Prozent absinkt. Für die Umweltbildung, die seit 1987 getrennt von der Biologie geführt wird, ist der Rückgang bei den Stunden zwar ebenso groß wie bei Physik und Biologie, jedoch steigt hier die Kurszahl über den betrachteten Zeitraum um ca. 30 Prozent. Für die Mathematik ergeben die vorliegenden Zahlen innerhalb der letzten 15 Jahre sowohl für die Kurse als auch für die Unterrichtsstunden einen Rückgang auf jeweils etwa die Hälfte des ursprünglichen Niveaus.

Zusammengenommen ergibt sich, dass es – wie auch für andere Bereiche der Erwachsenenbildung belegt – einen Trend hin zu kürzeren Veranstaltungsdauern gibt, dass man aber nicht ebenso allgemein von einem Rückgang des Inter-

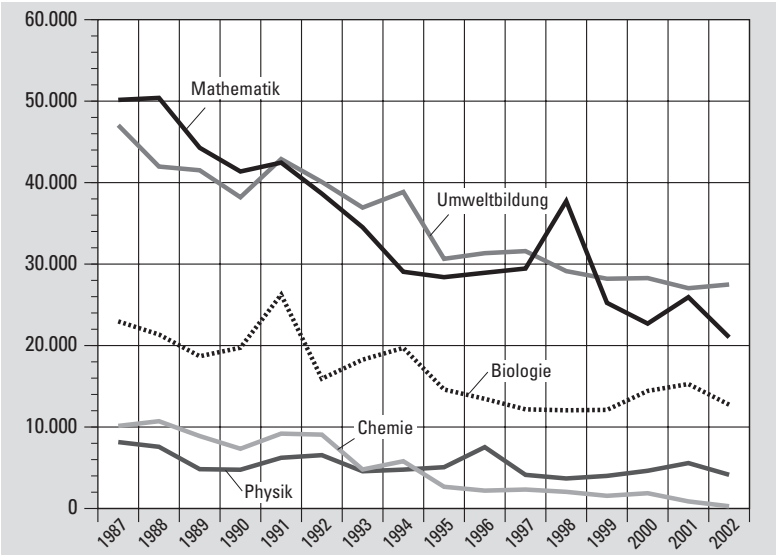
Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Abb. 2: Zahl der Kurse in Mathematik, Chemie, Physik, Biologie und Umweltbildung an Volkshochschulen



Quelle: VHS-Statistik (DIE)

Abb. 3: Zahl der Unterrichtsstunden in Mathematik, Chemie, Physik, Biologie und Umweltbildung an Volkshochschulen



Quelle: VHS-Statistik (DIE)

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

esses an naturwissenschaftlichen Themen sprechen kann. Vielmehr scheint es Gründe zu geben, die mit den Fächern selbst zusammenhängen und darüber entscheiden, ob und wie stark die jeweiligen Themen auf Resonanz stoßen.

Bei der Betrachtung der eben vorgestellten Entwicklungen sollte man berücksichtigen, dass diese Veränderungen von einem niedrigen Niveau ausgehen. Folglich führen schon geringe absolute Rückgänge zu relativ großen prozentualen Verschiebungen. So liegt die Gesamtzahl der hier betrachteten Kurse – und diese Zahlen gelten für die gesamte Bundesrepublik! – bei einigen Tausend und die der Unterrichtsstunden bei einigen Zehntausend. Einen Eindruck von dieser Randständigkeit mathematischer und naturwissenschaftlicher Weiterbildungsangebote gibt der Vergleich mit dem Gesamtangebot.[5] In der Bremer Studie, die das gesamte Angebot auf einem regionalen Weiterbildungsmarkt erfasste, wird der Anteil von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik für 1992 mit 0,4 Prozent bei den Veranstaltungen und 0,1 Prozent bei den Unterrichtsstunden angegeben. In der Volkshochschul-Statistik aus dem Jahr 2000 lag der Anteil bei den durchgeführten Kursen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie nach der durch die Volkshochschulen vorgenommenen Zuordnung zusammen unter einem Prozent, der der Unterrichtsstunden unter einem halben Prozent.[6]

An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass naturwissenschaftliche Inhalte verstärkt in andere Angebotsbereiche integriert wurden und deshalb nicht mehr explizit in den Statistiken zu MNT auftauchen, z. B. der Bereich der Umweltbildung, der 1987 aus dem Fach Biologie herausgelöst wurde. Er ist von der Größe her mit dem der Biologie vergleichbar und seit Anfang der 1990er Jahre stagnierend. Im Bereich Gesundheitsbildung, der in den letzten Jahren eine starke Ausdehnung erfahren hat, spielen naturwissenschaftliche Inhalte auch eine Rolle.

5 In dieser Betrachtung sind EDV-Kurse, die früher zum Bereich Technik gerechnet wurden, herausgenommen, da sie deutlich häufiger sind und die Veränderungen bei den naturwissenschaftlichen Kursen sonst nicht mehr sichtbar wären.

6 Vergleichbare Zahlen kann man den allerdings nicht repräsentativen Statistiken der konfessionellen Erwachsenenbildungsträger entnehmen; und auch in den bundesweiten Erhebungen zum Weiterbildungsverhalten werden für die Teilnahme an allgemeiner Weiterbildung im Bereich Naturwissenschaften für das Jahr 1999 Reichweiten von ein bis zwei Prozentpunkten angegeben (BMBF 2001).

Tabelle 2

Themenbereich	MNT			Insgesamt		
	Kurse	U-Std.	Belegung	Kurse	U-Std.	Belegung
Evangelische EB	1,1%	0,6%	1,1%	141.000	1.214.000	3.332.000
Katholische EB	1,9%	1,9%	2,0%	197.000	5.908.000	5.202.000
Volkshochschulen	9,6%	11,2%	7,5%	628.000	15.195.000	9.392.000

Grund- und Strukturdaten 2000/2001 (BMBF 2001)

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Jedoch trifft dies nur auf einen Teil der Angebote zu, und ob die aus Ankündigungstexten herauslesbare Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens tatsächlich stattfindet und welchen Anteil sie am Gesamtkurs aufweist, ist empirisch noch nicht belegt. Insofern kann man davon ausgehen, dass die beschriebenen rückläufigen Trends der fachbezogenen Wissensvermittlung in der allgemeinen Erwachsenenbildung die Realität im Kern zutreffend beschreiben.

3.2 Eigene Befunde des WISER-Projekts

Die zuvor referierten Befunde aus der Bremer Regionalstudie bzw. aus der Volkshochschul-Statistik beziehen sich auf hoch aggregierte Daten, die kaum differenzierte Aussagen über einzelne Weiterbildungsanbieter oder spezifische Themen erlauben. Daher haben wir im DIE-Projekt WISER weitergehende Recherchen angestellt und ergänzende Erhebungen durchgeführt, um Hinweise auf die Art der Veränderung des Angebots und die Ursachen dafür zu erhalten. Aus der Liste der Volkshochschulen mit dem umfangreichsten Programm in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik wurden fünf Städte ausgewählt und aus deren Programmheften die Veranstaltungen herausgesucht, die deutliche Bezüge zu diesem Bereich aufweisen. Das Auswahlkriterium bestand darin, dass anhand der Ankündigungstexte erkennbar sein sollte, dass es in den Veranstaltungen auch um eine Vermittlung entsprechenden Wissens ging.[7] Anders als in den vorliegenden Statistiken haben wir uns also nicht auf die Fach- und Programmbereichszuordnungen der Anbieter verlassen, sondern das Gesamtangebot in den Blick genommen. Durchgesehen wurden die Teile der Programmhefte, in denen entsprechende Angebote vermutet wurden. Neben den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften wurden noch die Bereiche Umwelt/Ökologie, Gesundheit sowie Ernährung und Haushalt einbezogen.[8]

---

7 Keine Berücksichtigung fanden Angebote, die ausdrücklich nur an Schülerinnen gerichtet waren oder die der beruflichen Bildung dienten. In der Mathematik stellten solche Angebote einen erheblichen Teil des gesamten Bereiches, wodurch für dieses Fach bei konsequenter Anwendung dieses Ausschlusses kaum noch sinnvolle Aussagen möglich gewesen wären. Deshalb wurden für die Mathematik alle Veranstaltungen aufgenommen mit Ausnahme von Abiturvorbereitungskursen. Die große Bedeutung, die schulbezogenen Bildungsangeboten in Mathematik an den Volkshochschulen zukommt, ist anhand der Ausschreibungstexte leicht erkenntlich. Viele Beschreibungen führen als Inhalte den Stoff einer Klassenstufe an. Zudem sind die Dozenten häufig Lehrer. Im Lauf der letzten Jahre sind bei erkennbar gleichen Angeboten die Zielgruppenbeschreibungen verändert worden: Während zu Anfang des Untersuchungszeitraumes neben Schülern auch noch interessierte Erwachsene angesprochen sind, verschwinden später Letztere oder die Zielgruppen generell aus den Beschreibungen.

8 Die einzelnen Veranstaltungen wurden mit Titel aufgenommen, nach Veranstaltungstyp (Einzelveranstaltungen mit maximal 2 Terminen pro Angebot, Wochenendkurse, Wochenkurse und wöchentlich stattfindende Kurse) und Themenbereich klassifiziert, und innerhalb der Themenbereiche wurde die Summe der Unterrichtsstunden gebildet. Diese Unterrichtsstunden wurden wie üblich mit 45 Minuten angesetzt und soweit sie nicht direkt angegeben waren, aus den Zeitangaben berechnet. Wo auch diese fehlten, wurden pauschal 4 Stunden für jeweils einen halben Tag angesetzt. Dies war häufig bei Exkursionen der Fall. Bildungsurlaube wurden mit 30 Unterrichtsstunden pro Woche berechnet. Die

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zunächst kann man festhalten, dass das Programm der hier erfassten, besonders aktiven Volkshochschulen über die Jahre gesehen eine relative Stabilität aufweist. Diese betrifft das angebotene Themenspektrum, die Schwerpunktsetzung und das Personal. Die Etablierung neuer Kurse ist aufwändig und erfordert von den Planenden die Anpassung des veränderten Programms an die Ressourcen sowie die finanziellen und räumlichen Möglichkeiten. Wenn ein Thema aus aktuellem Anlass neu begründet werden soll, stehen auch noch konzeptionelle Vorarbeiten und die Gewinnung von fachlich und pädagogisch geeigneten Lehrkräften an. Trotz der beobachtbaren Stabilität treten im untersuchten Themenbereich mitunter sehr große relative Schwankungen auf, weil die Fallzahlen absolut gesehen niedrig sind (zwischen 30 und 230). Schlüsse aus den Daten müssen daher mit Vorsicht gezogen werden und stellen allenfalls Trends dar. Die beschriebene Situation kann man allerdings wiederum selbst als ein Charakteristikum für die Lage des entsprechenden Bildungssegments in der Erwachsenenbildung auffassen.

Auf die Fächer bezogen lassen sich für den untersuchten Zeitraum (1991–2002) einige Unterschiede erkennen. Die Chemie, die meist nur in einem Umfang von maximal zwei bis vier Kursen im Jahr angeboten wurde, verschwindet fast gänzlich aus dem Angebot. Dies trifft für die anderen Naturwissenschaften so nicht zu und deutet auf besondere Schwierigkeiten von Chemie-Angeboten hin. Deren Anbietern gelingt es offensichtlich am wenigsten, potenzielle Teilnehmende für die Kurse und die darin enthaltenen fachwissenschaftlichen Inhalte zu interessieren (sie arbeiten dabei mit Titeln wie „Chemie von Anfang an“, „Organische Chemie“, „Chemie – einfach und verständlich dargestellt“ und „Aufbaukurs Chemie“). Vermutlich spielen hierbei die Unanschaulichkeit chemischer Vorgänge, die ihre Identifizierung im Alltag erschweren, und die stark formalisierte und codierte Sprache, die den Erwachsenen aus ihrer Schulzeit in Erinnerung ist, eine Rolle. Einen solchen Zusammenhang vermutet auch der Leiter des Bereichs Naturwissenschaften an der Münchner Volkshochschule:[9] „... erstens (hat man) in der Astronomie normalerweise keine negativen Vorerfahrungen in der Schule. Das ist schon mal wichtig, ungeheuer wichtig. Mit

Daten der Halbjahresprogramme wurden zusammengeführt und die erhaltenen Jahreswerte über den Erhebungszeitraum verglichen. Es ist wichtig, Jahreswerte zu vergleichen, da die beiden Semester eines Jahres sich in ihrem Angebotsspektrum zum Teil erheblich unterscheiden. Um Aussagen über thematische Schwerpunkte und Veränderungen machen zu können, wurden die aufgenommenen Veranstaltungen den einzelnen Fachwissenschaften zugewiesen; gleichzeitig wurde eine feinere Zuordnung zu Teildisziplinen vorgenommen, um diese mit einem substanziellen Anteil vertretenen Angebote in ihrem Verhältnis zu erfassen und etwaige Veränderungen besser interpretieren zu können.

9 Zitate aus Experteninterviews des WISER-Projekts werden wie hier im Folgenden anonymisiert und ohne nähere Kennzeichnung eingespielt.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Physik und Chemie und auch Biologie verbindet man meistens negative Vorerfahrungen mit der Schule, und darum ist man da abwehrend. Mit der Astronomie haben wir das nicht."

Für biologische Veranstaltungen gibt es eine uneinheitliche Entwicklung. In Celle wurden viele naturkundliche, botanische und vogelkundliche Exkursionen angeboten, die zusammen mit Kursen rund um Haus und Garten einen stabilen Kern gebildet haben. Ebenso waren Fragen gesunder Ernährung und Körperpflege sowie häufiger Erkrankungen und Ansätze zur Gesunderhaltung regelmäßig vertreten, so dass in diesem weit gefassten Bereich nur geringe Veränderungen auftraten. In Darmstadt dominierten zunächst auch Kurse zu Haus und Garten. Sie wurden ab 1994/95 durch ökologische Angebote abgelöst, wobei Kurse im Verhältnis zu den anderen Veranstaltungstypen abgenommen haben. In Stuttgart gibt es Ähnlichkeiten zu Celle, was die Themen im Bereich Gesundheit, Ökologie und Biologie betrifft. Kurse zur Vogel- und Pflanzenbestimmung mit dazugehörigen Exkursionen befinden sich ebenso regelmäßig im Programm wie Gartenkurse und Veranstaltungen zum Umweltschutz und zum ökologischen Bauen. Im Gegensatz zur relativen Stabilität in Celle ist in Stuttgart aber ein deutlicher Rückgang bei den Angeboten und bei deren zeitlichem Umfang festzustellen.

Sieht man auf das angebotene Themenspektrum innerhalb eines Faches, so wird ersichtlich, dass Angebote in Naturwissenschaften zu einem guten Teil auf die Verfügbarkeit von Anschauungsmaterial angewiesen sind. Dies lässt sich besonders deutlich in Astronomie, Geologie und Biologie erkennen, wenn etwa eine in der Nähe der Volkshochschule befindliche Sternwarte, besondere geologische Formationen, Biotopschutzgebiete oder gar zur Volkshochschule gehörende Biotop- und Gartenanlagen ein umfangreiches, ausdifferenziertes und über mehrere Jahre tragfähiges Angebot ermöglichen.

- Bei der Astronomie führen auch so nüchterne Titel wie „Einführung in die Astronomie" oder „Grundlagen der Astronomie" nicht zu einer Abkehr vom Angebot, das offensichtlich aus sich heraus genügend attraktiv erscheint.
- In Darmstadt reicht die Verwendung des Namens „Grube Messel" (eine bedeutende Fossilienlagerstätte in der Nähe der Stadt) für ausreichend Zulauf zu Exkursionen an diesen Ort und zu Vorträgen zu den Funden.
- In Stuttgart können im Biogarten der Volkshochschule alle praktischen Fragen des Gärtnerns „hautnah" erlebt werden. Aber auch abstrakte, wissenschaftsnahe Themen können sich lange im Programm halten. Der regelmäßige Kurs zur Relativitätstheorie wird sicher mit Albert Einstein, ihrem als genial und gleichzeitig etwas verschroben geltenden

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Schöpfer in Verbindung gebracht, und die Themen Urknall, Schwarze Löcher, Dunkle Materie und Quanten nehmen die Zuhörer auf eine phantastische Reise durch Raum und Zeit mit.

Kurse, die Mathematik und Naturwissenschaften im Alltag thematisieren, kommen im Angebot nur selten vor (Mathematik in Darmstadt, Biologie in Stuttgart). Alltagsnahe naturwissenschaftliche Inhalte tauchen dagegen öfter im Zusammenhang mit Problemsituationen in den Bereichen Gesundheit, Ernährung, Umweltschutz und Garten auf. Hier kann Wissen vermittelt werden, das handlungsleitend wirken kann. Ein stärker an theoretischen Grundlagen oder der Fachsystematik der Wissenschaften orientiertes Angebot ist wiederum selten und hält sich über einen längeren Zeitraum nur in Physik, hier insbesondere in Astronomie, und in Biologie.

Diese Befunde geben Hinweise auf die Interessen der Teilnehmenden: Astronomie und mit dem Thema Kosmos in Verbindung stehende physikalische Inhalte sind wohlbekannt und üben offensichtlich eine gewisse Faszination aus, die eine Beschäftigung mit diesen Inhalten auch ohne absehbaren Nutzen attraktiv erscheinen lassen. Motive scheinen die Ästhetik der betrachteten Objekte und das Interesse an den wissenschaftlichen Zusammenhängen zu sein. „Das zweite ist, dass man mit den ästhetischen Bildern der Astronomie natürlich auf der Gefühlsebene ansetzen kann und die Leute begeistern kann für das, und dann wollen sie auch wissen, was da passiert.“ In Bezug auf bekannte Themen vor allem aus der Physik vermutet ein Kursleiter ein „latentes Interesse“, das über Schlüsselwörter in Ausschreibungstexten geweckt werden kann: „Der größte Bereich scheint da immer noch tatsächlich der des, ich sage mal, ‚ganz normalen’ interessierten Laien, der sich halt latent für bestimmte Themen interessiert, zufällig das jetzt in die Hand bekommen hat und den irgendwas an der Beschreibung angesprochen hat, der schon immer wissen wollte, was Gamma- mit der Hintergrundstrahlung zu tun hat … Keywords müssen da halt da sein, und die sind dann offensichtlich auch der Anlass zu kommen.“ Auch das Pflegen eines Hobbys spielt mitunter eine Rolle: „Die Leute, die dann in diese großen Kurse (zur Mineralogie) kommen, das ist bei denen schon so in Richtung Hobby. Ich will nicht sagen, dass das ein ausschließliches Hobby ist, aber das geht schon in den Bereich.“

Das Interesse an Mathematik scheint weitgehend über angestrebte Qualifikationen gesteuert zu sein, was sich in den schulbezogenen Kursinhalten ausdrückt und auch einen Grund für den meist starken Rückgang in diesem Fach liefern kann: „Ich bin mir ziemlich sicher, und ich habe es natürlich auch mit meinen Dozenten und Dozentinnen diskutiert, und da kommen ja auch welche aus der

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Schullandschaft, dass das die geänderten Lehrpläne sind. Früher konnte man ohne Mathematik zu haben, nur mit Wirtschaftsrechnen oder so etwas, mittlere Reife machen. Das ist dann aufgehoben worden, und man hatte gesagt, die brauchen auch Mathematik. Und wenn früher dann jemand von den jungen Menschen in diese Berufe weitergehen wollte, dann mussten sie Mathematik haben, und das haben sie dann an der Volkshochschule nachgemacht. Das ist uns weg gebrochen. Das war eigentlich der tragende Anteil bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern."[10]

Generell ist aus den erhobenen Daten zu entnehmen, dass die durchschnittliche Zahl von Unterrichtsstunden im Untersuchungszeitraum deutlich absinkt. Besonders gut ist das bei drei Städten anhand der Mathematikkurse zu erkennen, wo entweder die Stundenzahl pro Unterrichtstermin reduziert ist oder die Zahl der Unterrichtstage. Im Durchschnitt beläuft sich die Reduzierung auf 30 Prozent. Bei den anderen beiden untersuchten Städten bleibt die durchschnittliche Stundenzahl praktisch konstant bzw. durchläuft ein Minimum. Neben einer durchschnittlichen Verkürzung der Kursangebote gibt es einen weiteren Grund für den verglichen mit dem Rückgang der Veranstaltungszahlen stärkeren Abfall der Zahl der Unterrichtsstunden. Bei den meisten der untersuchten Volkshochschulen verändert sich das Verhältnis von Kursen zu Einzelveranstaltungen mehr oder weniger deutlich zu Gunsten der Letzteren – im Übrigen eine Besonderheit der betrachteten Themenbereiche.[11] Neben der allgemein zunehmenden Zurückhaltung, sich auf langfristig verbindliche Kurse einzulassen, wird bei den naturwissenschaftlichen Angeboten sichtbar, dass eine langfristige Beschäftigung mit ihnen grundsätzlich stärker eingeschränkt ist als beispielsweise bei den Sprachen oder im handwerklich-kreativen Bereich. Es geht bei den Naturwissenschaften offensichtlich weniger um ein vertieftes Eindringen als vielmehr um ein häppchenweises Konsumieren mundgerechter Stückchen ohne den Anspruch einer nutzbringenden Integration des Neuen in die eigenen Wissensstrukturen.

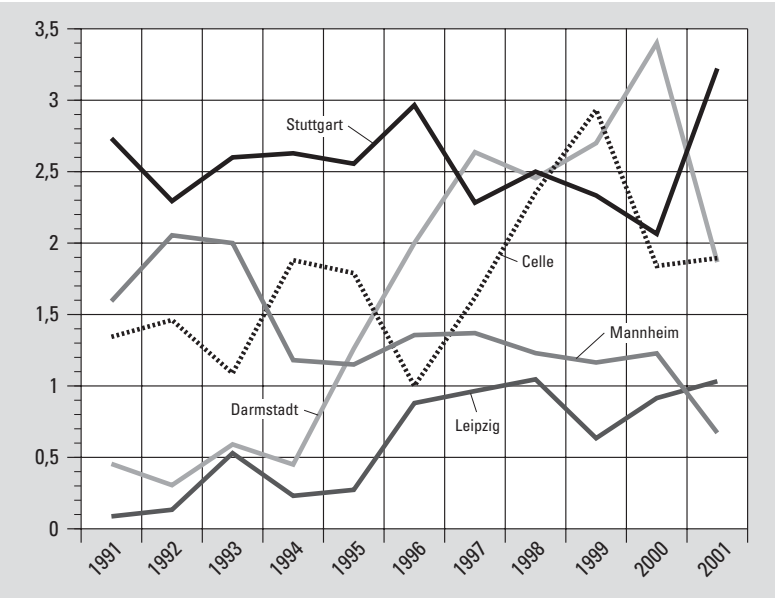
Auffällig ist, dass Rückgänge im Angebot in Form regelrechter Einbrüche auftreten und dies in den betrachteten Fällen um das Jahr 1997 geschieht. Die Vermutung, dass es dafür einen gemeinsamen Grund gibt, wird durch die Einschätzung einiger Fachbereichsleiter gestützt, dass zu dieser Zeit der Druck zugenommen habe, die Refinanzierungsquoten durch Gebühreneinnahmen zu steigern. Dem

10 Ein weiterer, sicher nicht unerheblicher Grund dürfte die starke Konkurrenz durch Nachhilfeeinrichtungen sein, die durch ihre Organisationsstruktur besser auf individuelle Bedürfnisse eingehen können.

11 Bezogen auf das Gesamtangebot gab es in den letzten Jahren einen langsamen Rückgang der Einzelveranstaltungen bei einem Anstieg der Kursangebote.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Abb. 4: Verhältnis von Einzelveranstaltungen zu Kursen an fünf ausgewählten Volkshochschulen bei Veranstaltungen mit einem mathematischen oder naturwissenschaftlichen Bezug zwischen 1991 und 2001



Quelle: WISER-Projekt (DIE)

sind dann die kostspieligen und bereits seltener nachgefragten Naturwissenschaftsangebote zum Opfer gefallen. Dass der Zwang zu höheren Refinanzierungsquoten (noch) nicht zwangsläufig zu einem Einbrechen der Angebote im naturwissenschaftlichen Bereich führen muss, zeigen die Entwicklungen der Kurszahlen an einzelnen der untersuchten Volkshochschulen. Die starken Schwankungen innerhalb des Programms zeigen, wie abhängig kleine Angebotssegmente von konkreten Personen sind –von Kursleitern wie von Planenden.

Als weitere Faktoren für die Abnahme von naturwissenschaftlichen Angeboten vermutete der Bereichsleiter der Münchner Volkshochschule, dass auch Arbeitslosigkeit und der Rückgang frei verfügbarer Geldmittel dazu führen, dass sich potenzielle Teilnehmende nicht mehr so leicht für einen Kurs entscheiden, für den keine unmittelbare Notwendigkeit besteht. Dazu kommt, dass nach einiger Zeit die Nachfrage für ein bestimmtes Segment nachlässt, was auf ein eingeschränktes Potenzial an Teilnehmenden hinweist: „Einmal ist es natürlich so, dass die Themen zu einer bestimmten Zeit einen größeren Neuigkeitswert haben und die Leute dann gesagt haben, ja da muss ich etwas wissen drüber, ganz gleich welches Thema das war.“

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Der Blick auf die Veränderungen im Angebotsspektrum von organisierter Erwachsenenbildung in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik führt zu folgenden Kernaussagen:

- In den letzten beiden Jahrzehnten ist es zu Rückgängen im ohnehin schon marginalen Angebot gekommen. Dies trifft insbesondere auf das Unterrichtsvolumen zu.
- Häufig ist eine Verschiebung in den Angebotsformen weg von Kursen hin zu Einzelveranstaltungen feststellbar.
- Die Veränderungen im Angebot einzelner Fächer sind nicht gleich und verweisen auf bevorzugte fach- und inhaltsabhängige Nutzungsformen und -interessen bei den Teilnehmenden.
- Diese Befunde gelten nicht nur für die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fach- und Programmbereiche, sondern auch für ein weiter gefasstes Angebot.[12]
- Die Ergebnisse, die sich auf hoch aggregierte Daten stützen, werden durch Fallstudien auch bei in diesem Feld besonders aktiven Weiterbildungseinrichtungen bestätigt und differenziert.
- In den Angeboten wird sowohl Fakten- als auch anwendungsbezogenes Wissen vermittelt. Ersteres dominiert in Physik und Chemie, letzteres in Biologie, Umwelt- und Gesundheitsbildung.
- Die Angebote scheinen – an den Veranstaltungstiteln erkennbar – anders als etwa die in den Fremdsprachen in keinem systematischen Zusammenhang zu stehen, sondern in gewisser Weise zufällig von lokalen Bedingungen abhängig zu sein.

4. Mögliche Gründe für die Randständigkeit des Angebots

Will man versuchen, die Rolle der Erwachsenenbildung bei der Vermittlung von Wissen und Kompetenzen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu stärken, so empfiehlt sich ein Blick in die Geschichte auf das frühere Verhältnis und die Veränderungen, die sich im Lauf der Zeit ergeben haben. Erkenntnisse daraus können Ansatzpunkte für Verbesserungen liefern, aber auch aufzeigen, welche Zustände man nicht mehr erwarten kann, da die Bedingungen sich entscheidend gewandelt haben, oder welche Wege nicht zum Ziel geführt haben.

Ein enges Verhältnis zwischen Wissenschaften und Erwachsenenbildung lässt sich im deutschsprachigen Raum für das 19. Jahrhundert und auch für den Be-

12 Eine Ausnahme von dieser lang anhaltenden Entwicklung ist – noch – der Bereich Informationstechnologie, aber auch hier zeigen sich in den letzten Jahren bei einer nicht unbedeutenden Zahl von Einrichtungen deutliche Rückgänge.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ginn des 20. Jahrhunderts belegen (vgl. Taschwer 1996, S. 69ff.). Im Rahmen von Volksbildungsvereinen, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gegründet worden waren, und durch das Vorbild der englischen *University Extension* kam es zu einer verstärkten Aufnahme von wissenschaftlichen Themen, bei denen gerade Naturwissenschaften unter aufklärerischen Gesichtspunkten eine wachsende Rolle spielten. Auch personell gab es eine enge Verbindung, da hauptsächlich Professoren und Dozenten über neue wissenschaftliche Erkenntnisse Vorträge hielten. Diese Bestrebungen mündeten in die Gründung der ersten deutschen Volkshochschulen nach englischem und französischem Vorbild, die teilweise eine weitere Verwissenschaftlichung der Erwachsenenbildung zur Folge hatte. Zur Zeit der Weimarer Republik zeichnete sich mit der „Neuen Richtung" dann eine Kehrtwende hin zu einer volkstümlichen Bildung ab, in der wissenschaftliche Inhalte als Gegenstände der Erwachsenenbildung abgelehnt wurden. Als Resümee hält Taschwer fest, dass man seither für einen längeren Zeitraum „von einer Vertiefung der Kluft zwischen Wissenschaft und Erwachsenenbildung" (ebd., S. 71) ausgehen kann.

Dies wirft die Frage nach den Ursachen für die beobachtbaren Sachverhalte auf. An dieser Stelle aber ist die Forschung weithin auf Vermutungen angewiesen. Um zu verlässlichen Einschätzungen zu kommen, wären historisch-vergleichende Analysen von Programmangeboten, wissenschaftlichen Themen, didaktischen Konzepten und Vermittlungsformen erforderlich. Diese wären um Einschätzungen von Akteuren auf unterschiedlichen Handlungsebenen – Verantwortlichen in Weiterbildungseinrichtungen, Lehrer/inne/n, Wissenschaftler/inne/n, Dozent/inn/en – sowie durch die Erwartungen von Teilnehmer/inne/n zu ergänzen. Doch all diese Fragen harren noch differenzierter empirischer Analysen. Daher ist man bei der Frage nach den Ursachen immer noch weitgehend auf Vermutungen angewiesen, die auf eine gewisse Plausibilität rechnen dürfen.

Sigrid Nolda hat jüngst (2001) ein schlüssiges Deutungsangebot unterbreitet. Sie macht für das „Verschwinden des Wissens" in der Erwachsenenbildung sowohl fachinterne als auch fachexterne Gründe verantwortlich, wobei sie die Ersteren mehr für die schwache disziplinäre Diskussion, die Letzteren mehr für das geringe Angebot als ursächlich ansieht. Zu den fachinternen Gründen rechnet Nolda die im 19. Jahrhundert vollzogene Ausdifferenzierung der Erwachsenenbildung in berufliche, politische und wissenschaftliche Angebotsformen, wobei sich die Wissensvermittlung im klassischen Sinn auf die berufliche und die universitäre Bildung beschränkt habe. Die Theoretiker der Weimarer Zeit hätten eine explizite Abwendung von der Vermittlung wissenschaftlichen Wissens eingeleitet, die Nolda als „Popularisierungsverdikt" bezeichnet. In neueren Ansätzen der Teilnehmerorientierung, des Lebensweltbezugs und der Selbststeuerung sei die

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Abgrenzung von den Wissenschaften fortgesetzt worden, indem durch die Konzentrierung auf die Erfahrungen der Teilnehmenden, ihr individuelles Wissen und die Unterstützung des Lernens der Einzelnen das zu vermittelnde Wissen mehr und mehr aus dem Blick geriet.

Einen weiteren Ursachenkomplex sieht Nolda in der Akademisierung der Erwachsenenbildung und hier besonders in der Einführung der Diplomstudiengänge. Durch die so entstandene Abtrennung von den Fachdidaktiken entfernten sich die Fragen nach dem Wissen und dessen Vermittlung aus der erwachsenenbildungstheoretischen Diskussion. Psychologische Ansätze zur Erforschung der Wissensorganisation, der Wissensrepräsentation und der Wissensaneignung würden dagegen in der Erwachsenenbildung kaum zur Kenntnis genommen und könnten somit nicht zu einer Fundierung der Vermittlungsproblematik beitragen. (vgl. Nolda 2001)

Fachexterne Gründe für die schwache Stellung der Wissensvermittlung in der Erwachsenenbildung sieht Nolda in dem seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs stark gestiegenen Bildungsniveau in der Bevölkerung. Weiter schreibt Nolda den elektronischen Speichermöglichkeiten und der potenziellen Abrufbarkeit jeden Wissens einen Einfluss auf das „Verschwinden des Wissens“ zu, da dadurch die Notwendigkeit eines individuellen Wissens hinter die Möglichkeit des Suchens und Findens zurücktrete. Auch die Massenmedien und besonders das Fernsehen hätten eine starke Stellung als Quellen des Wissens und drängten damit andere Vermittlungsinstanzen zunehmend ins Abseits.[13]

Neben den Gründen, die Nolda aufführt, gibt es auch auf Seiten der potenziellen Nutzer von Bildungsangeboten in Mathematik und Naturwissenschaften tief verwurzelte Einstellungen, die zu dem schwierigen Verhältnis beitragen. Da ist zuerst die klassische Vorstellung einer humanistischen Bildung, die sowohl in der Schule als auch an den Universitäten zu einer Geringschätzung der Naturwissenschaften geführt hat, da diese als nicht bildend, wegen ihrer Nutzenorientierung gar als der Bildung abträglich eingestuft wurden. Auch spricht einiges dafür, dass mit den Naturwissenschaften und der Mathematik auf der einen und den Geistes- und Sozialwissenschaften auf der anderen Seite zwei Kulturen entstanden sind, die wenig miteinander gemein haben und eine angemessene Berücksichtigung beider in der Bildung behindern (vgl. Snow 1998). Von dieser Trennung ist auch heute noch einiges zu spüren, wenn in dem Buch „Bildung –

13 Auf die Frage nach der wichtigsten Quelle ihrer Kenntnisse geben die Befragten in den Eurobarometerstudien das Fernsehen als das am häufigsten genutzte Medium an, gefolgt von Zeitungen und dem Radio.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Alles was man wissen muss“ (Schwanitz 1999) die Naturwissenschaften ausdrücklich als nicht zum notwendigen Bildungsgut gehörig bezeichnet werden. Schwanitz liefert ein Beispiel dafür, dass man mit Wissenslücken in Mathematik und Naturwissenschaften kokettieren und trotzdem Bildung für sich reklamieren kann, während der umgekehrte Fall eindeutig „Ungebildetheit“ belegt.

Warum es so schwierig ist, Erwachsene und Naturwissenschaften zusammen zu bringen, erklärt sich wohl auch zu einem Teil aus der Stellung dieser Fächer in der Beliebtheitsskala der Unterrichtsfächer. Physik und Chemie nehmen in einer ganzen Reihe von Untersuchungen hintere Plätze ein und rutschen mit der Dauer der Beschulung immer weiter ab. Allein die Biologie macht eine Ausnahme, weil sie einerseits als leichter angesehen wird, andererseits aber genug Bezüge zur Lebenswelt der Schüler aufweist, um ausreichend interessant zu bleiben (vgl. Wolf 2001). Diese Abneigung von Schülern gegen Naturwissenschaften trägt sicherlich dazu bei, dass Erwachsene erst gar nicht in Erwägung ziehen, sich noch einmal mit dieser Materie zu befassen. Zumindest bei der Betrachtung der eigenen Zeit- und Geldressourcen fällt nicht selten die Entscheidung für attraktivere Angebote.

Damit sind einige Ursachen und Entwicklungen angesprochen, die mit einer gewissen Plausibilität Begründungen für eine schwache Position der Erwachsenenbildung bei der Vermittlung von naturwissenschaftlichem Wissen liefern. Um zu verlässlichen Einschätzungen zu kommen, bedarf es aber sicherlich noch differenzierter Analysen. Denn gerade die neueren Entwicklungen *außerhalb* der organisierten Erwachsenenbildung zeigen, dass es unter bestimmten Bedingungen durchaus gelingt, auch Erwachsene für die Themen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu interessieren. Dies werden die anschließenden Beiträge dieses Buches belegen.

Literatur

Bauer, M./Durant, J./Evans, G. (1994): European Public Perceptions of Science: An exploratory study. In: International Journal of Public Opinion Research, H. 2, S. 163–186

Baumert, J. (1997): Scientific Literacy: A German perspective. In: Gräber, W./Bolte, C. (Hrsg.): Scientific Literacy. An International Symposium. Kiel, S. 167–180

Baumert, J./Bos, W./Watermann, R. (1998): TIMSS/III. Schülerleistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften am Ende der Sekundarstufe II im internationalen Vergleich. Zusammenfassung deskriptiver Ergebnisse. Berlin

Bell, D. (1976): Die nachindustrielle Gesellschaft. Frankfurt a.M./New York

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2001): Berichtssystem Weiterbildung VIII. Bonn (BMBF)

Europäische Gemeinschaften, Generaldirektion Wissenschaft, F. u. E. I. E. (2001): Europeans, Science and Technology: Public Understanding and Attitudes. For the Commission of the European Communi-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ties, Directorate-General XII Science, Research and Development by INRA (Europe) and Report international. URL: http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_154_en.pdf (Zugriff: 19.5.2004)

Gaskell, G./Allum, N./Stares, S. (2003): Europeans and Biotechnology in 2002. URL: http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_177_en.pdf (Zugriff: 19.5.2004)

Gräber, W./Bolte, C. (Hrsg.) (1997): Scientific Literacy: An International Symposium. Kiel

Gräber, W./Nentwig, P./Koballa, T./Evans, R. (Hrsg.) (2002): Scientific Literacy: der Beitrag der Naturwissenschaften zur allgemeinen Bildung. Opladen

Hof, C. (1996): Überlegungen zum Konzept Wissen in der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 12–30

INRA (EUROPE) – European Coordination Office (2000): The Europeans and Biotechnology. Brüssel

Körber, K./Kuhlenkamp, D./Peters, R./Schlutz, E./Schrader, J./Wilckhaus, F. (1995): Das Weiterbildungsangebot im Lande Bremen. Strukturen und Entwicklungen in einer städtischen Region. Bremen

Lehmann, R. (1999): Die Rechenfertigkeit deutscher Erwachsener: Voraussetzung für die Arbeitswelt und Defizite. In: List, J. (Hrsg.): Mathematik, Naturwissenschaften und Technik: Basisqualifikationen für die Wissensgesellschaft. Köln, S. 40–59

Meuser, M./Nagel, U. (1991): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. In: Garz, D./Kraimer, K. (Hrsg.): Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen. Opladen, S. 441–471

dies. (1997): Das Experteninterview – Wissenssoziologische Voraussetzungen und methodische Durchführung. In: Friebertshäuser, B./Prengel, A. (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. Weinheim/München, S. 481–491

Nolda, S. (2001): Vom Verschwinden des Wissens in der Erwachsenenbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik 47, H. 1, S. 101–118

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2001): Lernen für das Leben: Erste Ergebnisse von PISA 2000. Paris (OECD)

Organisation for Economic Co-operation and Development und Statistics Canada (2000): Literacy in the Information Age: Final Report of the International Adult Literacy Survey. Paris (OECD)

Prenzel, M. (2000): Zum praktischen Vorgehen im BLK-Modellversuchsprogramm „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. URL:http://blk.mat.uni-bayreuth.de/material/db/13/vorgehen.doc (Zugriff: 14.5.2004)

Schwanitz, D. (1999): Bildung – Alles, was man wissen muss. Frankfurt a.M.

Shamos, M. (1995): The Myth of Scientific Literacy. New Brunswick (NJ)

Snow, C.P. (1998): The Two Cultures. Cambridge

Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen: Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a.M.

Stock, J./Wolff, H./Kuwan, H./Waschbüsch, E. (1998): Delphi-Befragung 1996/1998. „Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft – Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen“ (Integrierter Abschlussbericht). München/Basel

Taschwer, K. (1996): Wissen über Wissenschaft. Chancen und Grenzen der Popularisierung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 65–99

Wolf, W. (2001): Chemie – ein schwieriges Schulfach? In: Nachrichten aus der Chemie, H. 6, S. 763–766

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Matthias Stadler

Im Rampenlicht – Offene, freizeit- und erlebnisorientierte Lernumgebungen für Wissenschaft im Überblick

Die organisierte Erwachsenenbildung spielt bei der Vermittlung von naturwissenschaftlichem Wissen nur eine marginale Rolle. Vor diesem Hintergrund scheint es verständlich, wenn in der öffentlichen Diskussion das informelle Lernen in offenen Erlebnis- und Freizeitwelten – gerade im Blick auf die hier im Mittelpunkt stehenden Themen – schon als vierte Säule des Bildungssystems bezeichnet wird; hier seien die Orte, an denen auf eine gleichsam beiläufige, gelegentlich auch spielerische Weise Kenntnisse in den modernen Natur- und Technikwissenschaften vermittelt werden können. Auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat in seiner Förder- und Projektpolitik in den letzten Jahren zur Profilierung solcher Lernangebote (nicht nur) für Erwachsene beigetragen. In einer didaktisch-methodisch akzentuierten Perspektive ist aber zu fragen, worin deren Beitrag zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaft und Technik genau liegt – auch in der Hoffnung, Anregungen für erfolgversprechende Angebote in der organisierten Erwachsenenbildung zu gewinnen. Die wesentlichen Forschungsfragen hierzu lauten:

- Welche Formen der Vermittlung mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Wissens an Erwachsene werden außerhalb der Erwachsenenbildung praktiziert?
- Welche didaktisch-methodischen Konzepte (Inhalte, Methoden, Vermittlungsziele) stehen hinter diesen Angeboten?
- Wie werden die Angebote durch die Adressaten genutzt?

Im vorliegenden Beitrag werden hierzu die Analysen des DIE-Projekts WISER vorgestellt. In den anschließenden Beiträgen werden einzelne Vermittlungskontexte je für sich betrachtet. Für einige von ihnen, die im Projekt selbst nicht analysiert werden konnten (Fachbuchreihen, Wissenschaftssendungen in Rundfunk und Fernsehen, Science Center), sind Studien in Auftrag gegeben worden, die – neben den WISER-Analysen – ebenfalls in diesem Teil des Buches („Praxis-Sondierung“) veröffentlicht sind.

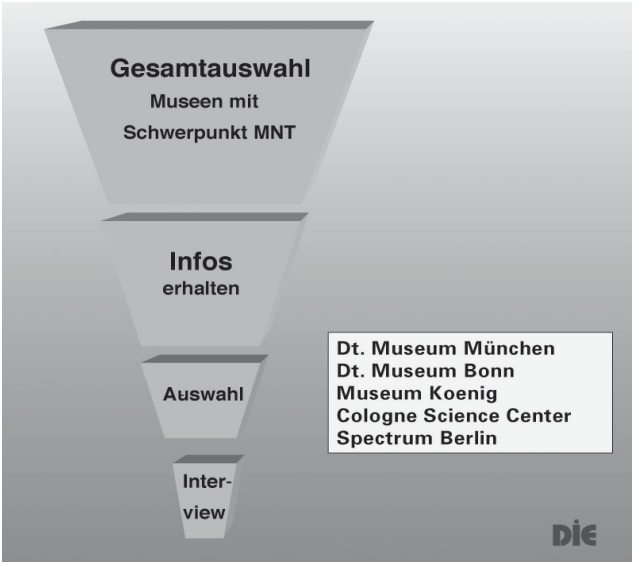
Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

1. Zum methodischen Vorgehen

Das DIE-Projekt WISER hat zur Beantwortung der genannten Forschungsfragen fallbezogene, vornehmlich auf Experteninterviews gestützte Analysen durchgeführt, die so angelegt sind, dass möglichst Aussagen über den Gesamtbereich des Lernangebots außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung getroffen werden können. Die Experteninterviews wurden ergänzt durch die Analyse von Informationsmaterial zu den Angeboten, Themenanalysen im Bereich der Massenmedien, teilnehmende Beobachtungen von Veranstaltungen, Besuche in Einrichtungen in Anlehnung an die Methode der teilnehmenden Beobachtung und die Auswertung vorliegender Statistiken.

Methodisch war die Untersuchung so angelegt, dass zunächst eine Bestandserhebung von Angeboten mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Wissens für Erwachsene erfolgte. Hier wurde vor allem das Internet als Quelle genutzt. Zusätzlich wurden Personen, die in einzelnen Feldern als Experten gelten, um Auskunft gebeten. Zu den gesammelten Angeboten wurden weitere Informationen angefordert und in einem nächsten Schritt eine repräsentative Auswahl getroffen (vgl. Abb. 1), die das Untersuchungsfeld möglichst vollständig abdecken sollte. Aus der vorliegenden Sammlung von Angeboten wur-

Abb. 1: Schema der Ermittlung repräsentativer Fälle innerhalb einer Vermittlungsform am Beispiel „Ausstellungen“



Quelle: WISER-Projekt (DIE)

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

den wiederum typische Vertreter ausgewählt, die als Ansprechpartner in Experteninterviews auf ihre didaktisch-methodischen Konzepte hin befragt wurden. Dabei fanden zwei Kriterien vorrangig Berücksichtigung:

1. Die ausgewählten Fälle sollten das Angebotssegment repräsentieren und keine Sonderform darstellen.
2. Es sollte mindestens eine Person für die geplanten Experteninterviews zur Verfügung stehen.

Mit den Entwicklern bzw. Verantwortlichen dieser Angebote wurden leitfadengestützte Interviews von einer bis eineinhalb Stunden Dauer geführt, welche transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet wurden (Meuser/Nagel 1991; 1997). In den Interviews wurde nach der Entstehung der Angebote, ihren Zielen und Inhalten, den Methoden der Vermittlung, den Adressaten und Nutzern sowie deren Verwendungsinteresse, nach den Wirkungen und schließlich nach Ressourcen und organisatorischen Rahmenbedingungen gefragt. Mit Blick auf Konzepte, die den Angeboten zu Grunde liegen, wurde eine Klassifizierung eingeführt, die sich an der Form der Vermittlung orientiert. Die danach unterschiedenen sieben Angebotsformen und die zugehörigen Fälle befinden sich in der folgenden Tabelle:

Tabelle 1:

Vermittlungsform	Fall
Kurse, Vorträge	*Leitfossilien naturwissenschaftlichen Denkens (Vortragsreihe an der VHS Nürnberg)* *VHS München*
Ausstellungen	*Deutsches Museum Bonn* *Deutsches Museum München* *Museum Koenig* *Cologne Science Center* *Universum Science Center Bremen* *Spectrum Science Center Berlin*
Printmedien	*Frankfurter Rundschau* *P.M.* *C.H. Beck Reihe Wissen*
Audio-visuelle Medien	*Forschung aktuell* *Leonardo* *Galileo* *Quarks & Co.* *Physik 2000 (Internetseiten an der Uni Bonn)*
Wissenschaftsevents	*Science Days Freiburg* *Physikanten & Co.*
Bürgerinformation	*Baykomm (Kommunikationszentrum des Bayer-Werks in Leverkusen)* *Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*
Bürgerbeteiligung	*Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik“*

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die Konzepte wurden analysiert, indem anhand der wichtigsten didaktischen Kategorien, die in den Interviews angesprochen wurden, Typisierungen der Angebote versucht wurden. Dies wurde mit den Kategorien Ziele, Inhalte, Methoden, Zielgruppen, Nutzergruppen, Nutzerinteressen, Kooperationen und Ressourcen (zusammengefasst aus Finanzen und Personal) durchgeführt.

2. Befunde

Die Ansätze zu einer Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik durch Erwachsenenbildung, die im Rahmen des Projektes recherchiert werden konnten, sind sehr vielfältig. Sie finden sich an unterschiedlichen Orten des öffentlichen Raumes und nutzen alle medialen Formen, um ihre Anliegen und Botschaften zu transportieren. Ihre Reichweiten sind zum Teil beträchtlich: Tägliche wissenschaftliche Fernsehsendungen erreichen ein Millionenpublikum, rund 900 naturkundliche und naturwissenschaftliche Museen in Deutschland wurden 1999 von annähernd 20 Millionen Personen besucht, und populärwissenschaftliche Zeitschriften finden monatlich jeweils mehrere 100.000 Käufer. Manche der Angebote stehen unmittelbar im Zusammenhang mit den 1999 gestarteten PUSH-Aktionen (vgl. den Beitrag von Conein, Kap. 4, in Teil 1 dieses Bandes), die meisten jedoch haben eine wesentlich längere Tradition, schließen an unterschiedlichen Stellen der Vermittlungsdiskussion an und haben diverse Überarbeitungen ihrer ursprünglichen Konzepte hinter sich. Diese Feststellungen sprechen dafür, dass die Ausrichtung der Angebote von verschiedenen Rahmenbedingungen abhängt, zu denen beispielsweise ökonomische Erwägungen, personelle und andere Ressourcen und die öffentliche Aufmerksamkeit für ein Thema zu zählen sind. Die im Rahmen von Interviews und Materialanalyse ermittelten Konzepte selber sind selten durch die Anbieter explizit gemacht oder gar schriftlich dokumentiert. Die Realität der Angebote kann zudem deutlich davon abweichen. Insbesondere in Bezug auf die Nutzer und deren Interessen und über die Wirkungen der Angebote sind kaum fundierte Daten vorhanden, und die Aussagen dazu bewegen sich meist auf der Ebene von plausiblen Annahmen oder Vermutungen.

2.1 Ziele der Angebote

Es sind insgesamt sechs Ziele, die sich für eine Einordnung der untersuchten Angebote als tragfähig erwiesen haben. Vier dieser Ziele und Begründungszusammenhänge stammen aus zentralen Publikationen, die sich mit der Popularisierung wissenschaftlichen Wissens befassen, zwei weitere wurden aus dem Material des Projekts identifiziert.

Das erste Ziel lautet: *Förderung eines nicht negativen Verhältnisses zu Wissenschaft und Technik.* Es geht auf die häufig anzutreffende Ansicht zurück, Men-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

schen seien gegenüber Naturwissenschaften und Technik negativ eingestellt oder uninteressiert. Schon in der Schule, so wird aus einschlägigen Untersuchungen berichtet, baue sich eine ablehnende Haltung gegenüber Mathematik und naturwissenschaftlichen Fächern auf, die von vielen als besonders schwer und langweilig empfunden werden. Diese Haltung bewirke, dass viele Erwachsene auch später kein Interesse an deren Inhalten entwickeln und sich in den betreffenden Bereichen nicht weiterbilden. Diese Barriere zu überwinden, ist bei den von uns untersuchten Konzepten eine prominente Zielsetzung. Auf dieses Ziel beziehen sich Angebote, die auf hohen Unterhaltungswert setzen. Zu nennen sind hier beispielhaft die Science Center, die durch ihre Exponate die Besucher mit Phänomenen konfrontieren, die Erstaunen und Überraschung auslösen und durch eigenes Ausprobieren einen spielerischen Umgang mit den Inhalten erlauben, wie er für kindliches Lernen typisch ist. Aber auch Fernsehmagazine, Printprodukte und klassische Museen lassen diese Zielsetzung erkennen. Deutlich wird dieses Ziel in einer Aussage aus dem Interview am Universum Science Center Bremen: „Wir haben ein Ziel formuliert, das heißt, das Universum Science Center Bremen möchte eine breite Öffentlichkeit unabhängig vom Alter, von den Interessen und der Vorbildung für Wissenschaft faszinieren."[1] Bei einigen Experten firmiert dieses Ziel unter dem Label *Förderung der Akzeptanz von Wissenschaft*, beispielsweise im Hinblick auf ihre Bedeutung für das moderne Leben: „Was uns auch wichtig war natürlich ... ist, ... den Leuten zu zeigen, wie wichtig Physik ist ..., dass die moderne Physik überall ist."

Ein zweites Ziel stellt die *Befähigung von Individuen und Gesellschaft zu begründeten Entscheidungen* hinsichtlich relevanter Fragen zu Wissenschaft und ihren Produkten dar. Hierzu benötigen Menschen neben Faktenwissen auch Wissen über die Entstehung wissenschaftlichen Wissens, seine Unsicherheit und die Wechselwirkungen mit anderen gesellschaftlichen Teilsystemen. Die Vermittlung solcher Wissensbestände ist – verglichen mit dem ersten Ziel – eine komplexe Herausforderung und stellt ungleich höhere Ansprüche an die didaktischen Konzepte, auch was den Einsatz von Zeit und Ressourcen anbelangt. Beispielhaft widmet sich diesem Ziel die Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik" am Deutschen Hygienemuseum in Dresden, die es einer kleinen Gruppe von Bürger/inne/n ermöglichte, sich intensiv in die Thematik der Gendiagnostik einzuarbeiten und eine Stellungnahme zu deren Anwendung zu verfassen (vgl. den dritten Beitrag des Autors in diesem Band). Der Projektleiter der Konferenz am Deutschen Hygienemuseum beschrieb diese Absicht so:

1 Zitate aus Experteninterviews werden im Folgenden häufig ohne nähere Kennzeichnung und Quellenangabe eingespielt. Die interessierte Forschung möge sich für nähere Informationen über das Datenmaterial an den Autor wenden.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

> „Ich sehe auf jeden Fall den Punkt, dass wir zum Beispiel in der Gendiagnostik in der Gesellschaft eine Diskussion führen, die entweder unter Experten geführt wird, oder unter Politikern. Da ist die nicht irgendwo in Lobbygruppen gebundene Öffentlichkeit nicht beteiligt. Und das war ja auch ein Ziel, ... dass wir eigentlich diese expertenlastige Diskussion öffnen (wollen). Dieses Thema ist eigentlich für jeden Menschen in der Gesellschaft wichtig, und das ist vielleicht so ein Punkt der Demokratisierung, dass da jetzt Formen gefunden werden müssen, die es ... der Gesellschaft ermöglichen, sich in komplizierte Sachverhalte hineinzudenken und auch eine Möglichkeit bieten, dass dann auch Diskussionen durchgeführt werden, zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit, zum Beispiel. Und ich glaub auch, dass das ein Verfahren ist, wo man nicht davon ausgehen kann, dass ... man simple Akzeptanzbeschaffung jetzt erst mal erwarten kann, sondern hier geht es wirklich um die Folgen verschiedener Techniken, und da ist die Alltagssicht oft in der Diskussion überhaupt nicht repräsentiert."

Eine so tiefgehende und zeitaufwändige Beschäftigung mit wissenschaftlichen Inhalten ist unter den untersuchten Angeboten einmalig und allein mit langfristigen Veranstaltungen der organisierten Erwachsenenbildung vergleichbar.

Als ein drittes Ziel von Wissenschaftspopularisierung wird in der Literatur häufig die *Förderung eines souveränen Umgangs mit wissenschaftlichen und technischen Produkten im Alltag* genannt. In unserer zunehmend durch technische Artefakte geprägten Welt wird dafür vorausgesetzt, dass man über ein entsprechendes Grundlagenwissen verfügt. Bei den von WISER untersuchten Angeboten taucht dieses Ziel allerdings nicht auf. Dafür kann es zwei Gründe geben: Zuerst scheint naturwissenschaftliches Wissen in seiner dekontextualisierten Form wenig zu dem Ziel beizutragen, da es selten in einer Form vorliegt, die konkrete Anleitungen begründen kann. Zweitens ist das individuell notwendige Wissen von den jeweiligen Kontextbedingungen abhängig, weshalb ein breitenwirksames Angebot, dessen Inhalte vom Anbieter vorgegeben werden, dazu kaum in der Lage wäre.

Die *Anregung eines Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft* stellt ein viertes Ziel dar. Dies haben sich in Deutschland in erster Linie die Vertreter großer Wissenschaftsorganisationen auf die Fahnen geschrieben. Die in diesem Zusammenhang angeregten Aktivitäten gehen meist von einem linearen Diffusionsmodell aus, in dem der Gesellschaft die Rolle einer zu Belehrenden zugewiesen wird. In den Experteninterviews spielte dieses Ziel bei einigen Partnern eine Rolle, etwa beim Organisator der Science Week in Freiburg: „Wir (wollen) dafür sorgen, dass Wissenschaft und Technik mit ihren ganzen Chancen und aber auch den Problemen der Bevölkerung hier transparent gemacht wird, dass es hier zu einem wirklichen Dialog zwischen Wissenschaft und Technik und der Gesellschaft kommt." Jedoch ist nicht klar, was dabei konkret unter Dialog verstanden wird. Die beobachtbare Praxis gibt Hinweise darauf, dass es sich bei dem „Dialog" nicht um ein Zwiegespräch zwischen weitgehend gleichen Partnern handelt, sondern dass die „Aufklärung" der Öffentlichkeit im Vordergrund steht.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Als ein fünftes Ziel wurde die *Information der Öffentlichkeit über neue wissenschaftliche Erkenntnisse* identifiziert. Diese bloße und in erster Linie zweckfreie Information einer breiteren Öffentlichkeit bezieht sich zumeist auf aktuelle Forschungsergebnisse. Jedoch auch schon länger bekannte Wissensbestände können mit dieser Intention vermittelt werden. Dieses Ziel wird in unserer Untersuchung durch die Angebote des Hörfunks („Forschung aktuell") oder der Tagespresse repräsentiert und zeigt den Versuch, Naturwissenschaften in gleicher Weise in der täglichen Berichterstattung präsentieren zu wollen wie Politik: „Der Grundgedanke ... von ‚Forschung aktuell' (ist), tagespolitisch aktuell zu berichten. Also dieses Prinzip: Was heute passiert, darüber berichten wir auch heute, ist so der Geist von ‚Forschung aktuell', der vielleicht jetzt ... in gewisser Weise eine Veränderung erfahren hat, aber eigentlich als Prinzip immer noch existiert: Was aktuell an Wissenschaft heute in Deutschland, Europa, Amerika passiert, also an Kongressen, Tagungen, auch Pressekonferenzen, wissenschaftlichen Veranstaltungen, das versuchen wir in vier Beiträgen widerzuspiegeln."

Weniger populär, doch durchaus auch zu finden, ist das sechste Ziel: *Veränderung von Einstellungen und Verhalten zu Fragestellungen, die mit wissenschaftlichem Wissen verbunden sind*. Besonders verbreitet ist dieser Ansatz in der Umwelt- und Gesundheitsbildung, wo jedoch mittlerweile die Erkenntnis Raum greift, dass der Weg vom Wissen zur Einstellung und zum Handeln mitunter sehr weit sein kann und erreichte Erfolge keinesfalls auf längere Sicht stabil bleiben. Auch bei den von WISER untersuchten Konzepten ließ sich diese Zielsetzung identifizieren. Beispiele dafür sind das Konzept des Museums Koenig Bonn, wonach der Besucher „(mit etwas) nach Hause gehen (soll), ..., dass ihn in seinem Leben zukünftig auch trägt und ihn zum Handeln animiert." Ein weiteres Beispiel liefert die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, die gesundheitsförderliches Verhalten in der Bevölkerung stärken will: „Das ist ja letzten Endes das Ziel, dass sich jeder der angesprochenen Bürger und Bürgerinnen natürlich in seinem Gesundheitsverhalten verändern sollte, in Richtung ... gesünderes oder gesundheitsgerechtes Verhalten. ... Ein Credo ist das der Befähigung zur Selbst- oder Eigenhilfe. Das andere ist, dass wir immer von einer Triade ausgehen: Wissen vermitteln, Einstellungen beeinflussen, Kompetenzen fördern, damit ein gesundheitsgerechteres Verhalten da ist."

Betrachtet man die von uns analysierten Vermittlungskontexte insgesamt, so zielen sie überwiegend auf die Förderung eines nicht negativen Verhältnisses zu Natur- und Technikwissenschaften. Das gilt insbesondere für die Angebote von Science Centern, Museen sowie Großveranstaltungen im öffentlichen Raum. Dazu können sie mittels ihrer auf emotionale Ansprache ausgelegten Präsentation und durch ihre meist große Reichweite einen bedeutenden Beitrag leisten und ein

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

neues Publikum für Naturwissenschaften und Technik gewinnen. Zugleich aber fehlen diesen Angeboten zumeist die Möglichkeiten, gewecktes Interesse auch in eine längerfristige und vertiefende Beschäftigung mit den präsentierten Inhalten umzuwandeln, womit zugleich die Begrenzung der Angebote deutlich wird.

2.2 Inhalte

Das in den Angeboten realisierte Themenspektrum ist so breit, dass eine umfassende Darstellung zum einen nicht leistbar ist, zum anderen jedoch auch keinen tieferen Erkenntnisgewinn verspricht. Wenn man nur lange genug sucht, wird man für praktisch jeden möglichen Inhalt ein Angebot finden können. Daher geht es im Folgenden nicht um eine thematische oder disziplinäre Klassifizierung der angebotenen Inhalte, sondern um eine Unterscheidung ihres formalen Charakters. Am ehesten haben solche Themen eine Chance, die in ansprechender Weise optisch aufbereitet werden können. Durch den möglichen Einsatz von Computeranimationen erweitert sich das Spektrum des potenziell Darstellbaren. Unserer Ansicht nach lässt sich das, was die Adressaten der analysierten Angebote in Bezug auf Wissenschaft erfahren, in vier Kategorien einordnen:

- *Gegenstände* oder *Objekte* der Wissenschaft: Dazu zählen *Phänomene*, wie sie zum Beispiel die Besucher/innen des Universum Science Center erfahren können, *technische Produkte*, wie sie beispielsweise im Deutschen Museum München ausgestellt sind, und *Lebewesen und unbelebte Natur*, die im Museum Koenig in Form von Ökosystemen den Besuchern näher gebracht werden.
- *Akteure* – Maschinen wie Menschen: Zu dieser zweiten Gruppe zählen jene Inhalte, die die Arbeitsmittel der Wissenschaftler darstellen. Besucher lernen zum Beispiel im Deutschen Museum Bonn *Apparaturen und andere technische Produkte* kennen, mit denen wissenschaftliche Erkenntnisse erzielt wurden, oder sie haben die Gelegenheit, *Wissenschaftler* persönlich kennen zu lernen, wie dies zum Beispiel bei den Science Days in Freiburg der Fall ist.
- *Ergebnisse*: Im Vordergrund dieses Inhaltsbereichs steht dabei die Anwendung wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse inklusive ihrer Gefahren und Risiken. Ein Beispiel dafür ist das Konzept des Wissenschaftsteils der Frankfurter Rundschau, in dem Hintergrundberichte über wichtige Themen eine große Rolle spielen.
- *Wirkungen*: Zur vierten Gruppe schließlich zählen solche Inhalte, die die gesellschaftliche Relevanz von Wissenschaft thematisieren. Diese spielen auch in einigen der von uns untersuchten Angebote eine bedeutende Rolle. In besonderer Weise trifft dies auf die Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik“ zu, wo eine Gruppe von Bürgern das Thema

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

„Gendiagnostik“ nicht zuletzt auf seine Konsequenzen für einzelne Personen oder Gruppen hin untersucht hat.

Was man jedoch bei den Konzepten in der Regel nicht findet, ist die Vermittlung von Informationen über den *Produktionsprozess und die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens* selbst. Wie Wissenschaftler zu ihren Erkenntnissen gelangen, welche Methoden sie dabei einsetzen, in welchen Zeithorizonten sich dieser Erkenntnisprozess abspielt, das ist selten Gegenstand der untersuchten Angebote (vgl. Hof 1996). Kenntnisse darüber sind aber notwendig, um Wissenschaft überhaupt verstehen zu können. Ebenfalls nur am Rande vertreten sind alltagsnahe Themen und Phänomene, welche für die Adressaten tagtäglich erfahrbar sind. Hierin könnte sich ausdrücken, dass Naturwissenschaften grundsätzlich eine Ferne zum Alltäglichen aufweisen und dieser Abstand durch ein didaktisches Arrangement erst verringert werden muss. Andererseits hat die Darstellung von nicht Alltäglichem eine Bedeutung für die Attraktivität der Angebote.

Pöggeler (1965) hat unterschieden, ob „Inhalte“ der Wissenschaften „an sich“ sind oder „für jemanden“ dargeboten werden. Unter dieser Perspektive betrachtet zeigen die Interviews, dass meist die erste Sichtweise vorherrscht. Die präsentierten Phänomene, wissenschaftlichen Exponate und Erkenntnisse zielen in erster Linie darauf ab, das Verstehen der wissenschaftlichen Hintergründe zu befördern. Kein Anbieter beansprucht, unmittelbar handlungsrelevantes Wissen zu vermitteln. Die Inhalte stehen „für sich“, nicht dafür, an ihnen „für etwas“ zu lernen.

Die Ausstellung des Museums Koenig beispielsweise zeigt Lebensräume wie eine „afrikanische Savanne“, einen „afrikanischen Regenwald“, eine „afrikanische Wüste“, „Mitteleuropa“, die „Arktis“ und die „Antarktis“. Vorgegeben sind diese Inhalte durch die wissenschaftliche Sammlungstätigkeit des Gründers des Museums, Alexander Koenig, der „ein großer Afrikaforscher (war) und ... von Grund auf Sammlungen angelegt (hat), die zum Großteil aus Afrika kamen ... (Damit) ist dann (einfach) weiter gearbeitet worden ... und es bietet sich für das Haus einfach an, weil der Fundus wahnsinnig groß ist und das Know-how unheimlich groß ist.“ Wenn in den nachgestellten Lebensräumen die „Spielregeln der Natur“ gezeigt werden, geht es um übergeordnete Mechanismen und Verknüpfungen, die erkannt werden sollen: „Was ist Mutation, wie verändern sich Arten, wie sieht das aus mit Räuber-Beute-Verhältnissen, wenn der Räuber Überhand nimmt und die Beute praktisch soweit niederkämpft, dass er fast nichts mehr zu fressen hat – kann er dann ausweichen auf etwas anderes? Welche typischen Mechanismen haben wir in den Lebensräumen unabhängig davon, ob ich jetzt in einer Savanne bin oder in einem Regenwald bin oder in einer Wüste bin“. Die Besucher sollen zwar Anregungen zu einem umweltschonenden Verhalten nach

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Hause mitnehmen, jedoch ist die Entwicklung dieser Einsichten nicht mehr Gegenstand des Museumsbesuchs.

Das Deutsche Museum Bonn versteht sich als „Schaufenster der Wissenschaft". Anhand von wissenschaftlichen Apparaturen, mit denen „zum ersten mal irgendeine tolle Leistung hervorgebracht wurde" und die dadurch eine „Aura" besitzen, soll den Besuchern vermittelt werden, wie moderne Forschung aussieht und was sie hervorbringt. Ein eigentlicher Bezug zum Leben der Besucher/innen ist dabei nicht zu erkennen.

In der Sendung „Forschung aktuell" wird versucht, „was (heute) aktuell an Wissenschaft in Deutschland, Europa, Amerika passiert, also an Kongressen, Tagungen, auch Pressekonferenzen, wissenschaftlichen Veranstaltungen ... in vier Beiträgen widerzuspiegeln". Durch die Tagesaktualität und die nur halbstündige Dauer vermag die Sendung wissenschaftliche Ergebnisse und Wissenschaft kaum „in ihren gesellschaftlichen, in ihren wirtschafts- und wissenschaftspolitischen Kontext zu stellen, ... die ethische Diskussion mit aufzugreifen und darzustellen." Das Fehlen dieser Kontexte mag mit dafür verantwortlich sein, dass solches wissenschaftliche Wissen in alltäglichen Lebenssituationen kaum Relevanz entwickeln kann (vgl. Sörensen u. a. 2000, S. 253).

Auch die Darstellung der gesellschaftlichen Bedeutung von (Natur-)Wissenschaft, die die Umsetzung von wissenschaftlicher Erkenntnis in Produkte, ihre Funktion und ihre Notwendigkeit für die Organisation der Gesellschaft zeigt, belässt das wissenschaftliche Wissen auf der Ebene eines Inhalts. Die gesellschaftliche Bedeutung bleibt abstrakt, solange eine sinnstiftende Situation fehlt, in der die technischen Produkte in Bezug zu Wertvorstellungen und Interessen einer Person gestellt werden.

2.3 Methodische Arrangements

Eine Einordnung der methodischen Ansätze der untersuchten Angebote ist insofern schwierig, als sie unterschiedliche mediale Formen repräsentieren und eine ganze Reihe der Angebote sehr komplex sind. Es lassen sich aber einige Aspekte benennen, die auffällig oft von den Angeboten eingesetzt werden und die mit großer Wahrscheinlichkeit eine Ursache für ihre Attraktivität darstellen.

Ein wichtiger Ansatz, der besonders im Science Center zur Entfaltung kommen soll, besteht darin, den Nutzer eines Angebots nicht nur intellektuell und kognitiv herauszufordern, sondern ihn als ganze Person einzubinden. „Man kann versuchen, und das ist sicherlich auch ein Anspruch von uns, ein ganzheitliches Erlebnis zu vermitteln. ... Nachdem sie ja im Universum in Bremen waren, darf

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ich Sie einfach an die Gebärmutter da erinnern. Da haben Sie eine mögliche ganzheitliche Wahrnehmung, wo Sie ein emotionales Erlebnis mit einem Informationserlebnis koppeln und im Durchgehen im Grunde vielleicht verstehen, wie so eine Gebärmutter funktioniert." Durch das Ansprechen mehrerer Wahrnehmungskanäle soll es zu einem Lernen mit allen Sinnen, „sprich Fühlen, vielleicht auch Riechen, Hören", kommen und damit zu einer nachhaltigen Verankerung der gesendeten Botschaften.[2] Das Lernen durch besondere Settings zu erleichtern, wird im Universum Science Center durch „die Rauminszenierung" versucht. Auch dort geht man davon aus, dass „ein Lernarrangement schon mit dem Raum, in dem die Lernsituation erfolgt, geprägt ist, ... dass der Raum ... die Besucher in eine bestimmte Situation versetzen soll." Man möchte positive Emotionen wecken und wählt „ganz bewusst relativ spektakuläre Rauminszenierungen ... wie einen großen Sternenhimmel, wie eine begehbare Gebärmutter, wie ein Gehirn" (Universum), die durch ihre Größe, Ästhetik und künstlerische Gestaltung wirken sollen.

Eine starke unterstützende Wirkung wird in Anlehnung an das reformpädagogische Konzept des Lernens mit Kopf, Herz und Hand den „Hands-on-Exponaten" zugeschrieben. Sie bilden den Kern von Science Centern, der Ausstellung „Mathematik zum Anfassen" und dem daraus hervorgegangenen „Mathematikum" in Gießen und finden zunehmend auch Eingang in klassische Museen. Sie bringen den Besucher in eine aktive Rolle und ermöglichen ihm sinnliche Erfahrungen und kommen besonders Kindern und Jugendlichen mit ihrem ausgeprägten Spieltrieb entgegen.

Häufig wird auch die pädagogische Grunderkenntnis, dass Lernen möglichst abwechslungsreich gestaltet sein sollte, umgesetzt. So sorgt man dafür, dass verschiedene, auch mediale Zugänge zum selben Gegenstand vorgehalten werden, damit die individuellen Vorlieben und Informationsbedürfnisse der Nutzer bedient werden. Im Museum Koenig steht natürlich „das Original", das „ausgestopfte Tier" an erster Stelle, da es „eine Faszination ausübt ... Dazu kommen interaktive Elemente ... zum Beispiel ein Globus, den man drehen kann, wo Bilder aufleuchten, Texte aufleuchten, diverse Informationen abgerufen werden. Es gibt verschiedene Touchscreens, wo man an verschiedenen Stellen in der Ausstellung diverse Themen abrufen kann" sowie Hörstationen und auch Texte. Inhaltlich bemüht man sich ebenfalls um den Wechsel, um einerseits niemanden zu langweilen und andererseits möglichst allen etwas Interessantes zu bieten. So versucht man beim

2 Zumindest einigen der Anbieter scheint bewusst zu sein, dass dieser Ansatz nicht notwendig zum gewünschten Ziel führt. So sagt ein befragter Experte: „Ich sage das deshalb so vorsichtig mit dem ‚Vielleicht', weil zwischen Anspruch der Wissensvermittlung und der tatsächlichen Realität einfach immer auch eine Diskrepanz besteht".

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Radiomagazin „Leonardo“ eine ausgewogene Themenmischung zu produzieren, weil man davon ausgeht, „dass die Hörer sich natürlich nicht ... stundenlang nur für die Chemie oder für Medizin interessieren.“

Nah am Prinzip des Lernens mit allen Sinnen ist das Bemühen angesiedelt, den Nutzern authentische Erlebnisse zu ermöglichen. Neben den schon erwähnten Tierexponaten aus dem Museum Koenig und den Originalgerätschaften aus den beiden Häusern des Deutschen Museums betrifft dieses Bestreben auch Inszenierungen wie die Simulation eines Raumfluges im geplanten Cologne Science Center, aber auch Wissenschaftsevents, auf denen ‚echte’ Wissenschaftler präsentiert werden. Im letztgenannten Fall setzt man auch auf den Umstand, dass die meisten Menschen zwar Vorstellungen von Wissenschaftlern im Kopf haben, aber häufig noch nie mit einem in Kontakt getreten sind. In der unmittelbaren Begegnung von Mensch zu Mensch sieht man eine Möglichkeit, die oft negativ eingefärbten Bilder aufzuhellen.

Das Ziel jeglicher Wissensvermittlung ist die verständliche Darstellung der Inhalte. Bei den bis jetzt ausführlicher beschriebenen Angeboten, die v. a. mit Gegenständen und Inszenierungen arbeiten, wird dies über die Ansprache der Sinne und die Auslösung von Gefühlen zu erreichen versucht. Bei den auf Sprache in geschriebener oder gesprochener Form konzentrierten Angeboten müssen zum Teil andere Wege beschritten werden. Zwar haben auch sie die Möglichkeit des Einsatzes von Bildern, jedoch sind sie immer darauf angewiesen, die Sprache so einzusetzen, dass der Graben zwischen Alltag und Wissenschaft überbrückt werden kann. Die wissenschaftlichen Inhalte müssen also aus der Sprache der Wissenschaft in eine des Alltags transformiert werden, wobei die gegebenen Antworten zu den wirklichen Fragen der Nutzer passen müssen. Bei dieser Übersetzung wirken die Bilder eher unterstützend, während die sinnlichen Erlebnisse in einem Science Center zunächst für sich stehen.

2.4 Adressaten/Nutzer

Bei der Frage nach Adressaten und Nutzern der Angebote haben zwar die meisten Interviewten neben der breiten Öffentlichkeit auch spezifische Nutzergruppen als Adressaten benannt, aber nur die wenigsten Angebote waren von ihrer Anlage her tatsächlich darauf ausgerichtet. Die Nennung beruhte eher auf der Charakterisierung der tatsächlichen Nutzer. Aus unserem Untersuchungsmaterial haben wir fünf Gruppen von Adressaten identifiziert: Angesprochen werden vorzugsweise

- Kinder, Jugendliche und Schüler
- Familien
- interessierte Erwachsene

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

- spezielle Zielgruppen wie Senior/inn/en, Frauen oder Behinderte und schließlich
- die breite Öffentlichkeit.

Dass hierbei in den Interviews am häufigsten die breite Öffentlichkeit genannt wird, ist mit Sicht auf die Popularisierungsbemühungen und das Erreichen hoher Nutzerzahlen als Ausweis des Erfolgs unmittelbar plausibel. Auf Platz zwei rangieren Kinder, Jugendliche und Schüler – eine mit Blick auf die Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses bevorzugte Zielgruppe der hier untersuchten Initiativen. Die Gruppe zieht, soweit sie Gefallen an dem Angebot gefunden hat, die Erwachsenen (Eltern und andere Verwandte) durch den Wunsch nach einer erneuten Wahrnehmung des Angebots im familiären Kreis mit. Dieser erwünschte Effekt wird durch einige der Befragten auch benannt. Kinder und Jugendliche sind obendrein durch ihre Einbindung in feste Strukturen (Kindergarten und Schule) leichter zu erreichen: „Die Konzentration auf Kinder und Jugendliche hat ein paar ganz simple Gründe, und einer der Gründe ist natürlich der, dass vor allen Dingen Kinder noch keine habitualisierten Verhaltensweisen haben. Die sind also jetzt negativ ausgeprägt, am leichtesten manipulierbar. Der zweite Punkt, Sie haben Kinder und Jugendliche in relativ festen Umgebungen, also Kindergarten, Schule, und auch die Jugendarbeit ist noch greifbar. Je erwachsener die Menschen werden, ... umso schwieriger (wird es)." Erwachsene als Adressaten werden in der Regel mit dem Attribut „interessiert" belegt, was offensichtlich auf die Erfahrung zurück geht, dass ein – zumindest latentes – Interesse vorhanden sein muss, um sich mit Naturwissenschaften zu beschäftigen. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass die große Gruppe der Uninteressierten auch mit diesen Angeboten kaum gewonnen werden kann.

Das Interesse der Nutzer an den von ihnen aufgesuchten Angeboten lässt sich anhand der Interviews auf fünf Typen zurückführen (dabei handelt es sich meist aber nur um plausible Vermutungen, da gezielte Befragungen der Nutzer die Ausnahme sind):

- ein allgemeines Interesse am Thema
- ein spezielles Interesse an bestimmtem, für eine Anwendung nötigem Wissen oder die Suche nach Antworten auf vorhandene Fragen zum Thema
- interessante Freizeitgestaltung
- Unterhaltung
- Neugier, oft durch die Ankündigung hervorgerufen.

Die untersuchten Fälle zeigen bei den Nutzerinteressen eine Konzentration auf die Typen eins und drei. Das ist nicht sehr verwunderlich, weil wegen der Aus-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

richtung der Untersuchung auf eher nicht organisierte oder informelle Wissensvermittlung die Freizeitorientierung eine tragende Rolle spielt. Vorhandene Daten über Nutzer (Besucher in Museen, Reichweiten bei Fernsehen und mit Einschränkungen beim Rundfunk) weisen bei Museen einen überproportional hohen Anteil von Kindern und Jugendlichen aus (30 bis 40 Prozent). Bei der Fernsehnutzung hängt der Anteil dieser Altersgruppen u. a. von der zeitlichen Lage des Angebots ab.

Die häufige Nennung von „allgemeinem Interesse" ist auch darauf zurückzuführen, dass die Anbieter kaum über genauere Informationen zu diesem Interesse von den Nutzern selbst verfügen, und daher die Angaben, die sie zu den Nutzerinteressen machen, aus der tatsächlichen Nutzung ihrer Angebote ableiten. Die Anwendung des Gelernten, die als Zielsetzung der Vermittlungsbemühungen in der Literatur häufig genannt wird, wird nur bei Angeboten erwähnt, wo eine schulische oder berufliche Verwendung gegeben ist. In diesen Fällen ist dieses Interesse aber nicht unmittelbar auf den Gegenstand bezogen, weil es seine Begründung nur innerhalb des Schulkontextes erhält. Ein Hinweis darauf ist, dass Jugendliche beispielsweise im Science Center nicht den Lernaspekt wahrnehmen, sondern Spaß und Unterhaltung suchen (und finden).

2.5 Kooperationen

Die Experteninterviews haben auch nach dem Interesse der Vermittlungsagenturen an Kooperation gefragt: Im Wesentlichen zielen die Kooperationen, die Agenturen eingehen, darauf ab, zusätzliche finanzielle Mittel zu erhalten, sich Ressourcen anderer Art zu erschließen, über die die eigene Einrichtung nicht verfügt, und durch die Verbreitung von Werbemaßnahmen den Bekanntheitsgrad zu steigern. Kooperationen, die durch Zusammenarbeit auf inhaltlicher und konzeptioneller Ebene einen zusätzlichen Gewinn in der Wirkung erzielen wollen, konnten nicht identifiziert werden.

Wenige Kooperationen gibt es im Bereich der Medien, für die sich kaum Vorteile aus der Zusammenarbeit mit anderen Anbietern abzeichnen. So äußern sich Vertreter des Rundfunks dahingehend, dass Kooperationen „eher eine Ausnahme" seien, „weil es ganz wenige Situationen gibt, wo man diese Vorteile hat, die man nicht eben auch ohne Kooperationen hätte. Und deswegen gibt es wenig Grund, Kooperationen einzugehen". Aufgrund ihrer großen Öffentlichkeitswirksamkeit haben sie keine Schwierigkeiten, die für ihre inhaltliche Arbeit nötigen Kontakte zu schließen. Verhältnismäßig viele Kooperationen gehen Einrichtungen ein, die groß und etabliert sind und über eine hohe Bekanntheit verfügen (z. B. große Museen). Durch diese werden sie zu attraktiven Partnern. Kontakte der Anbieter außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung zur Erwachsenenbil-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

dung sind selten. Eines der wenigen Beispiele dafür stellt die Zusammenarbeit des Deutschen Museums mit der VHS München dar, die gemeinsam u. a. Familienwochenenden im Museum anbieten.

2.6 Organisatorische Rahmenbedingungen

Die organisatorischen Rahmenbedingungen in den untersuchten Vermittlungskontexten werden häufig als ausreichend, aber stark verbesserungsfähig beschrieben. Bei öffentlich geförderten Einrichtungen machen sich in finanzieller Hinsicht Einsparbemühungen der öffentlichen Geldgeber bemerkbar und Veränderungen hin zu einer gesteigerten Refinanzierungsquote. Bei kommerziellen Anbietern schlagen sich konjunkturelle Entwicklungen im Verkaufserfolg nieder und stellen mitunter den Umfang der Angebote in Frage – teilweise vermittelt über Personalabbau. Bei stabilem oder wachsendem Personalbestand wird häufig berichtet, dass das Aufgabenspektrum erweitert wurde. Dies führte dazu, dass für die einzelnen Aufgaben dann weniger Zeit vorhanden war.

Zusammenfassend kann man sagen, dass neben der Vielzahl von Angeboten einer Vermittlung von naturwissenschaftlichem und technischem Wissen auch jeweils sehr spezifische Konzepte für ihre Gestaltung vorliegen. Diese bilden sich an häufig nicht benennbaren, eher ‚aus dem Bauch' kommenden Qualitätskriterien innerhalb des jeweiligen professionellen Kontextes durch die praktische Umsetzung aus, wobei die erfolgreiche Praxis dieser Angebote die Kriterien für ihre erfolgreiche Entwicklung steuert.

3. Fazit

Die hier vorgestellten Untersuchungen haben eine Vielzahl von Formen der Vermittlung mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Wissens an Erwachsene identifiziert. Die Ansätze überspannen ein weites Feld möglicher Zugänge. Es umfasst die ganze Breite medialer Angebote und reicht bis hin zu neueren Ansätzen einer öffentlichen Präsentation von Wissenschaften in alltäglicher Umgebung. Ebenso wie die Vermittlungsformen sind die Vermittlungsziele weit gespannt. In den letzten fünf Jahren ist in Deutschland – international schon zehn Jahre länger – ein intensives Bemühen zu beobachten, zu einem unvoreingenommenen Verhältnis der Bevölkerung zu den Naturwissenschaften beizutragen, das in Teilen einseitig auf Akzeptanzbeschaffung für neue Technologien abzielt. Je nach Ziel präsentieren die Angebote verschiedene Wissensbereiche in unterschiedlicher Tiefe und Aufbereitung. Eine zunehmend größere Rolle für die Vermittlung spielen informelle Kontexte, in denen das Lernen *en passant* stattfinden soll. Hierauf richten sich große Hoffnungen nicht zuletzt der Politik, die darin eine Möglichkeit zur Kompensation von Mängeln des institutionellen Bildungssystems erblickt,

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

mindestens aber auf eine Steigerung des Interesses an diesen Themen hofft. Die in diesem Segment angesiedelten Arrangements stellen die kognitive Komponente des Lernens in den Hintergrund und bieten Zugänge mit Selbsttätigkeit, Erlebnischarakter, Emotionalisierung und Ansprechen aller Sinne, um die ganze Person in einen eher beiläufigen Lernprozess zu ziehen.

Die Nutzung der Angebote ist allenfalls auf der Ebene der Teilnahmequoten und Reichweiten dokumentiert, lässt aber die Fragen nach den Motiven und vor allem den Lernergebnissen weitgehend unbeantwortet. Aus dem Material des Projektes lassen sich einige Hinweise auf Motive herauslesen: die Suche nach einer unterhaltsamen Freizeitgestaltung, die Pflege eines Hobbys, ein ‚latentes' Interesse an bedeutenden Teilen der Wissenschaftskultur sowie die Suche nach praktischer Lebenshilfe. Lerneffekte können durch die Agenturen kaum belegt werden. Vielmehr werden solche – teils angelehnt an moderne Konzepte des informellen und akzidentellen Lernens – mehr oder weniger plausibel unterstellt. Was die untersuchten Vermittlungskontexte aber auf jeden Fall leisten, ist die Schaffung von Aufmerksamkeit für die Naturwissenschaften, den Abbau von Hemmschwellen und die Ermöglichung neuer, positiver Erfahrungen in diesem eher mit negativen Gefühlen belegten Bereich. Das ist nicht gering zu schätzen, lassen sie sich doch gegebenenfalls als eine Art ‚*starter kit*' für die organisierte Erwachsenenbildung nutzen.

Unübersehbar ist eine Pluralisierung der Vermittlungsformen von Mathematik, Naturwissenschaft und Technik zu erkennen, die nicht zuletzt durch die bundesweiten Initiativen zur Wissenschaftspopularisierung der letzten Jahre getragen wurde. Man kann dies als eine Reaktion auf das Vordringen von Wissenschaft in immer mehr Bereiche auch des alltäglichen und außerberuflichen Lebens und den Versuch einer angemessenen Integration interpretieren. Die offenen, erlebnis- und freizeitorientierten Lernangebote scheinen aber eher auf Akzeptanz- und Vertrauens- denn auf Wissens- und Kompetenzdefizite zu reagieren. Inhaltliches Basiswissen, wie es in den vom BMBF beauftragten Delphi-Befragungen als notwendig für ein angemessenes Verhalten in der modernen Welt vorausgesetzt wurde, wird hier kaum vermittelt. Diese Lücke gilt es zu füllen. Dafür sind in Zukunft noch größere Anstrengungen erforderlich, auch um den Rückstand gegenüber der internationalen Diskussion und Praxis im Feld der Wissenschaftspopularisierung aufzuholen.

Literatur

Pöggeler, F. (1965): Inhalte der Erwachsenenbildung. Freiburg u. a.

Sörensen, K.H./Aune, M./Hatling, M. (2000): Against Linearity – On the cultural appropriation of science and technology. In: Dierkes, M./Grote, C. v. (Hrsg.): Between Understanding and Trust: The public, science and technology. Amsterdam, S. 237–257

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Jan Lublinski

„Forschung Aktuell“ statt Schulfunk

Wissenschaft im Radio

Radiosendungen, die sich mit Naturwissenschaft und Technik befassen, waren über viele Jahrzehnte hinweg die Domäne des Schul- und Bildungsfunks. Inzwischen haben Wissenschaftsredaktionen diese Aufgabe übernommen, und sie haben sie neu definiert als ein *journalistisches* Angebot. Dieses soll in den folgenden Abschnitten untersucht werden – theoretisch, historisch und anhand verschiedener Sendungen der Rundfunkanstalten. Zunächst aber ein konkretes Beispiel:

Ein Schulfunkredakteur macht es sich zur Aufgabe, eine Sendung über die Periodentafel der Elemente zusammenzustellen. Er überlegt sich einen didaktisch sinnvollen Weg, wie er die Grundlagen der Chemie möglichst verständlich darlegen kann. Er befragt Wissenschaftler mit dem Mikrofon in der Hand und verwendet einzelne Aussagen als O-Töne (Original-Töne) in seiner Sendung, um die Zusammenhänge sachlich richtig und authentisch zu verdeutlichen. Irgendwann, vermutlich gegen Ende der Sendung, kommt er auch darauf zu sprechen, dass Kernphysiker in den vergangenen zehn Jahren eine ganze Reihe neuer künstlicher Elemente hergestellt haben[1] und er stellt dar, wie Atomkerne heute mit Hilfe von Teilchenbeschleunigern zum Verschmelzen gebracht werden und wie man auf diese Weise die Theorie des Atomkerns weiter überprüfen kann (vgl. Münzenberger/Schädel 1996).

Ein Wissenschaftsredakteur dagegen legt hier andere Schwerpunkte. Die Grundlagen der Chemie des Periodensystems setzt er entweder voraus oder handelt sie nebenbei in reduzierter Form ab. Zum Anlass für eine Sendung zu diesem Thema nimmt er die Entdeckung eines neuen Elements, und er weist zuerst darauf hin, dass dies einen neuen Rekord bedeutet: Das schwerste Element der Welt, 112 Protonen in einem Atomkern! Es waren deutsche Wissenschaftler, die es geschafft haben, der Konkurrenz aus den USA und aus Russland ein Schnippchen zu schlagen. Wochenlange, kostspielige Experimente waren nötig. Die neue Form der Materie hat allerdings nur für Bruchteile von Sekunden existiert. Die Wissenschaftler sind außer sich vor Begeisterung.

1 Die Elemente 110, 111, 112 und 114. Vgl. Lublinski 1999, 2000.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Aus der Perspektive der kommunikationswissenschaftlichen Nachrichtenwert-Forschung lassen sich im vorangegangenen Absatz folgende Nachrichtenfaktoren ausmachen: Superlativismus, Eindeutigkeit, Bezug auf Elitenation, Dramatik, Fortschritt, Überraschung, Personalisierung (vgl. Bruns 1998, S. 55ff.). Mit diesen Faktoren erzeugt der Wissenschaftsredakteur Aufmerksamkeit für sein Thema. Er begründet seinem Publikum, warum es sich ausgerechnet dem neuen chemischen Element und damit auch der Periodentafel zuwenden soll.

Der Musterfall des Wissenschaftsredakteurs lässt sich noch weiterspinnen: Im Jahr 2002 stellt sich heraus, dass ein deutscher Wissenschaftler, der die Elemente 118 und 116 für sich reklamiert hat, seine Daten manipuliert hat (zum realen Hintergrund vgl. Lublinski 2002). Ein Fälschungs-Skandal in der Wissenschaft! In so einem Fall hat der Wissenschaftsredakteur im Hörfunk eine ganze Reihe von Möglichkeiten: Er kann kurzfristig den Wissenschaftler oder seine Kollegen per Telefon in seiner Sendung interviewen. Er kann sich ohne großen Aufwand mit einem Mikrofon in verschiedene Labors begeben und zum Beispiel junge Wissenschaftler zu dem Leistungsdruck befragen, unter dem sie stehen. Vielleicht schreibt er auch einen bissigen Kommentar über das Versagen der wissenschaftlichen Kontrollmechanismen. Oder er stöbert im Archiv einen alten O-Ton des Forschungsbetrügers auf, in dem dieser von der Nacht erzählt, in der er seine vermeintliche Entdeckung gemacht hatte, und integriert dieses Material in eine neue Sendung.[2]

Während der Schulfunkredakteur mit seinen O-Tönen in erster Linie didaktische Ziele verfolgt, liefern die O-Töne, die der Wissenschaftsredakteur zusammenstellt, in diesem Fall kein neues Sachwissen über Chemie oder Physik. Aber sie ermöglichen es dem Hörer, hinter die Kulissen der Wissenschaft zu schauen.

1. Wissenschaftsjournalismus – mehr als nur Popularisierung

In der Praxis der Massenmedien ist Wissenschaftsjournalismus heute Teil des allgemeinen Journalismus. Er steht neben Politik-, Wirtschafts- und Kulturjournalismus. Wissenschaftsjournalismus bearbeitet ein eigenes Themenfeld als Ergänzung zu den klassischen Ressorts. Er nutzt die Wissenschaft als Recherchequelle, er beobachtet die Vorgänge in diesem Teil der Gesellschaft. Wissenschaftsjournalisten arbeiten für Medienunternehmen, sie arbeiten mit den üblichen Vorgaben und Zwängen dieser Organisationszusammenhänge. Wissenschafts-

2 Vgl. die Sendung „Kultur und mehr: Wissenschaft und Technik“ vom 19.07.2002 im Hörfunkprogramm der Deutschen Welle.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

journalistische Themen stehen in Konkurrenz zu allen anderen Themen, die in den Redaktionen umgeschlagen werden.

Ein ganz anderes Bild hingegen zeichnen viele wissenschaftliche Autoren, die sich mit dem Thema Wissenschaftsjournalismus befassen. Kohring (1997, S. 11) kommt nach einer umfassenden Diskussion der Literatur zu dem Schluss: „Die Forschung verpflichtet Wissenschaftsjournalismus einseitig auf das Postulat einer wissenschaftszentrierten Aufklärung der Gesellschaft.“ Die meisten Autoren erkennten eine historisch wachsende Bedeutung von Wissenschaft und Technik. Weil aber die Komplexität von Wissenschaft und Technik und mit ihr die entsprechenden Risiken zunähmen, gerate die Wissenschaft in eine Vermittlungs- und Akzeptanzkrise. Durch eine einseitige oder falsche Berichterstattung in den Massenmedien entstehe angeblich eine Technikfeindlichkeit in der Gesellschaft. Die Autoren fordern darum, die Wissenschaft vermehrt in die Öffentlichkeit zu tragen, um die Akzeptanz in der Bevölkerung wiederherzustellen. Diese Aufgabe der Volksbildung und Werbung für die Wissenschaft solle der Wissenschaftsjournalismus leisten.

Diesem „Paradigma Wissenschaftspopularisierung“ setzt Kohring eine Journalismustheorie entgegen, die vor dem Hintergrund der funktional-strukturellen Systemtheorie nach Luhmann (1988) den Journalismus als Teil einer Gesellschaft versteht, die aus verschiedenen sozialen Funktionssystemen mit je eigenständiger Rationalität besteht: Politik, Recht, Wirtschaft, Kultur und Wissenschaft sind Systeme der Gesellschaft, die verschiedene, klar voneinander differenzierte Funktionen übernehmen. Darin kommt dem Journalismus die Funktion zu, andere Systeme mit Distanz zu beobachten. Er darf sich nicht die Erwartungen eines Systems zu eigen machen, sonst verliert er seine Glaubwürdigkeit.

Nach dieser Theorie können Bildung und Unterhaltung keine Kernaufgaben des Journalismus sein. Schulfunk oder Science-Fiction sind etwas völlig anderes als journalistische Beobachtung der Wissenschaft – auch wenn Wissenschaftsjournalismus durchaus bildend und unterhaltsam sein kann.

Es ist also an der Zeit, die Qualität des Wissenschaftsjournalismus nicht mehr anhand von wissenschaftlichen Kriterien, sondern nach den Qualitätsmaßstäben des Journalismus-Systems zu beurteilen. Rager (1994, S. 196) unterscheidet vier Dimensionen der journalistischen Qualität: Aktualität, Relevanz, Richtigkeit und Vermittlung. Aktualität versteht er zunächst als rein zeitlichen Maßstab: „Aktuell ist, was zwischen zwei Ausgaben passiert.“ Hinzu kommen Themen und Ereignisse, die eine gewisse „latente Aktualität“ haben, aber auch die „selbstgeschaffene Aktualität“, wenn Journalisten ein neues Thema in die Öffentlich-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

keit bringen. Zur Relevanz lassen sich unter anderem die oben bereits erwähnten Nachrichtenfaktoren zählen, und zur Richtigkeit gehören Elemente wie Wahrhaftigkeit, Vollständigkeit, Einordnung und Transparenz der Berichterstattung. Zur Dimension der Vermittlung zählen die Verständlichkeit und die formale Gestaltung, etwa die akustische Umsetzung einer Radiosendung.

Wissenschaftsredaktionen nutzen diese Dimensionen der journalistischen Qualität, um einzelne Themen auszuwählen und zu bearbeiten. Sie nutzen sie aber auch, um allgemein festzulegen, welche Schwerpunkte sie in ihrer Berichterstattung legen und wie sie die dazu nötige Arbeit organisieren wollen. Diese Redaktionskonzepte (vgl. Lublinski 2004) können und müssen von Redaktion zu Redaktion verschieden sein. Für eine Redaktion, die täglich auf Sendung geht, spielt zum Beispiel die zeitliche Aktualität eine größere Rolle als für eine Feature-Redaktion, die wenige Themen über Monate im Voraus plant und die darum hintergründiger und vollständiger berichten muss. Guter Wissenschaftsjournalismus wird von Redaktionen gemacht, denen es gelingt, in einer schnelllebigen Medienwelt eigene professionelle Maßstäbe zu setzen.

2. Abschied vom Schul- und Bildungsfunk: Neue journalistische Angebote im ARD-Hörfunk

Als im Laufe der 1980er Jahre mit der Dualisierung des Rundfunks die ersten privaten Hörfunksender auf den Plan traten, sahen sich die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten[3] zu Reformen gezwungen, um im Wettbewerb bestehen zu können. Viele alte Traditionen wurden in Frage gestellt, so auch der Schul- und Bildungsfunk. Die Angebote dieser Redaktionen wurden zunächst von günstigen Sendeplätzen verdrängt, zum Teil in Kulturmagazine und Feature-Sendeplätze integriert, zumeist aber abgeschafft.[4] Die Zeit des „Einschaltradios“ war vorbei, die Programme wurden formatiert und auf „Durchhörbarkeit“ getrimmt. Viele kleine Ressorts wurden aufgelöst, die Redakteure wurden in größeren „Wellenredaktionen“ zusammengeführt, die sich nicht mehr nur um einzelne

3 Für die Sender werden die gängigen Abkürzungen verwendet: BR – Bayerischer Rundfunk; DR – DeutschlandRadio; DW – Deutsche Welle; HR – Hessischer Rundfunk; MDR – Mitteldeutscher Rundfunk; NDR – Norddeutscher Rundfunk; ORB/SFB – Ostdeutscher Rundfunk Brandenburg/Sender Freies Berlin (inzwischen RBB); RB – Radio Bremen; SR – Saarländischer Rundfunk; SWR – Südwestrundfunk; WDR – Westdeutscher Rundfunk

4 Beendet wurde 1998 auch das Funkkolleg, das in den 1960er Jahren zur wissenschaftlichen Fortbildung in Form eines Fernstudiums entwickelt worden war (vgl. Greven 1998). Der Hessische Rundfunk (HR) begann jedoch wenig später mit einer weniger aufwändigen, journalistischeren Fortsetzung in Das Neue Funkkolleg. Der Schwerpunkt liegt hier nicht mehr auf von Professoren verfassten „Kollegheften“, sondern auf 30 halbstündigen Radiosendungen, die von Journalisten verfasst werden. Zur Geschichte des Schulfunks und der Wissenschaftsberichterstattung im Radio vgl. Lublinski 2004.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Sendungen, sondern um ganze Radioprogramme kümmern sollten. Überlebt hat in den meisten öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der „Schulfunk“ nur noch als negatives Werturteil für allzu brave, hölzerne Berichte mit schulmeisterlich erhobenem Zeigefinger.[5]

Die Wissenschaftsredaktionen orientieren sich seit den 1970er Jahren zunehmend an einem Konzept, das für den gesamten Radiojournalismus prägend geworden ist, dem Hörfunkmagazin. Die Themen werden zunehmend in kürzere Beiträge verpackt und live von einem Moderator präsentiert. Immer seltener geworden sind dagegen die aus dem Bildungsfunk stammenden Formen wie Vorträge von Wissenschaftlern, Hörspiele mit wissenschaftlichen Inhalten und wissenschaftliche Diskussionsrunden. Dafür haben sich im Hörfunkmagazin neue wissenschaftsjournalistische Beitragsformen etabliert wie etwa die Service-Rubrik, das Interview, der Kommentar, die Glosse, die Ü-Wagen-Reportage oder das Kollegengespräch zwischen Moderator und Reporter. Viele dieser Formen setzen auf die freie Rede, um das Zuhören zu erleichtern: Im Interview werden Fragen gestellt und beantwortet, beim Ü-Wagen ist ein Reporter live vor Ort und beim Kollegengespräch unterhalten sich zwei Personen. Aber auch in den Beiträgen, die mit Manuskript produziert werden, sollen O-Töne, Musik und Geräusche es dem Hörer leichter machen, einer Sendung zu folgen.

Erhalten geblieben sind dem Hörfunkjournalismus, wenn auch in geringerer Zahl, Sendeplätze für meist halbstündige Radiofeatures. Diese Sendungen befassen sich eingehend mit einem Thema, gewissermaßen als Gegengewicht zur kleinteiligen Berichterstattung im Magazin. Die Ansprüche an Inhalt, Dramaturgie und akustische Umsetzung dieser Sendungen sind in den vergangenen Jahren gestiegen. Wissenschaftsfeatures erfordern eingehende Recherchen und werden mit großem personellen und technischen Aufwand produziert.[6]

Bemerkenswert ist auch das umfangreiche Internet-Angebot der Hörfunk-Wissenschaftsredaktionen. Es ist heute Standard, dass interessierte Hörer sich Manuskripte und weitere Informationen zu den Sendungen herunterladen können. Gewissermaßen als Ersatz für den Wegfall vieler Bildungssendungen bündelt

5 Allein der *Bayerische Rundfunk* (BR) bietet noch ein umfangreiches, als solches ausgewiesenes *Schulfunk*-Programm an (vgl. Tabelle 1). – Ähnlich wie dem Schulfunk erging es dem Landfunk, der ursprünglich einmal als „Berufsfunk“ konzipiert worden war und der sich mit dem aufkommenden Umweltbewusstsein in den 1970er Jahren immer mehr in Richtung Umweltberichterstattung orientierte. Mit den Reformen in den 1980er und 1990er Jahren wurden dennoch die meisten Sendeplätze für „Umwelt- und Landwirtschaft“ gestrichen.

6 Ein Beispiel hierfür ist die halbstündige Sendereihe *SWR2 Wissen*, die montags bis freitags um 8:30 Uhr ausgestrahlt wird, einer Zeit, zu der bei allen anderen Radioprogrammen Magazinsendungen laufen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

der WDR alle seine Angebote, die mit Bildung in Verbindung gebracht werden können, unter www.lernzeit.de.

Insgesamt lässt sich die Entwicklung der Wissenschaftsberichterstattung im Radio als ein fortgesetzter Prozess der journalistischen Professionalisierung verstehen. Die Wissenschafts- und Umweltredaktionen übernehmen zunehmend die Arbeitsweisen der klassischen Ressorts (Politik, Kultur, Wirtschaft). Auch die Auswahl der Themen orientiert sich immer mehr an den journalistischen Kriterien der Aktualität und der gesellschaftlichen Relevanz – und weniger am alten Leitbild der Popularisierung wissenschaftlicher Zusammenhänge.

Betrachtet man die Zahl der Wissenschaftsredakteure im engeren Sinne, also die Zahl der Stellen in den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, die den als solche bezeichneten Wissenschaftsredaktionen zur Verfügung stehen, so waren es im Jahr 2002 insgesamt circa 28.[7] Generell lassen sich Quantität und Qualität der Wissenschaftsberichterstattung jedoch nicht allein an der Zahl der festangestellten Wissenschaftsredakteure festmachen, zumal die Rundfunkanstalten heute eine große Zahl von freien Mitarbeitern beschäftigen.

Obwohl auch die Wissenschaftsredaktionen von den Programmreformen der 1990er Jahre stark betroffen waren,[8] haben sich in den Rundfunkanstalten inzwischen neue Sendeformen und Arbeitsweisen für die Wissenschaftsberichterstattung entwickelt. Anhand der festen Sendeplätze für Wissenschaft, Umwelt, Technik, Gesundheit und Bildung, die in den Tabellen 1 und 2 zusammengestellt sind, lassen sich die folgenden Trends ausmachen:

- Bildungssendungen, die als solche ausgezeichnet sind, finden sich nur noch vereinzelt. Der HR bietet die Rubrik *Wissenswert*, das Ma-

7 Redakteursstellen in der Wissenschaftsredaktion (Wissenschaft, Medizin, Technik – ohne die Bildungs- und Umweltredakteure): DeutschlandRadio: 7 (davon DLF: 4; DR Berlin: 3); WDR: 6; BR: 4,5; SWR: 3; HR: 2,5; Deutsche Welle: 1; SR: 1. Beim NDR wechseln sich fünf Redakteure bei der Betreuung des wöchentlichen Magazins *Logo* ab, was etwa einer Stelle entspricht. Bei ORB und SFB (beide Anstalten erarbeiten ein gemeinsames Hörfunk-Angebot) ist ein Redakteur für Wissenschaftsfeatures zuständig, ein Pauschalist begann im Jahr 2002, die tägliche Rubrik *WissensWerte* im Info-Radio aufzubauen. Bei RB und MDR betreut jeweils ein Redakteur der Kulturredaktion nebenbei einen Sendeplatz für Wissenschaft (vgl. Lublinski 2004, S. 162). Diese Zahlen sind jedoch nur bedingt mit denen von Hömberg (1990, S. 47-50) vergleichbar, wo Redakteursstellen in den Umwelt- und Bildungsredaktionen mitgezählt sind. Inzwischen arbeiten diese Redaktionen aber sehr eng mit den Wissenschaftsredaktionen zusammen, wenn sie nicht ganz mit ihnen verschmolzen sind. Auch wurden diejenigen Redakteure nicht erfasst, die regelmäßig Wissenschaftsthemen betreuen, aber nicht zu einer Wissenschaftsredaktion gehören. Und viele der Wissenschaftsredaktionen beschäftigen sogenannte „feste" freie Mitarbeiter, die über die Reporterrolle hinaus redaktionelle Aufgaben übernehmen.

8 In der Evaluierung von Göpfert/Schanne (1998, S. 121) wurde die Wissenschaftsberichterstattung im Hörfunk zur damaligen Zeit als eine „Nische mit viel Schatten" bezeichnet.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

gazin *Bildungsforum* und *Das Neue Funkkolleg* an. Beim NDR ist der *Bildungsreport* und beim BR das Magazin *Bildung und Erziehung* sowie die letzte *Schulfunk*-Redaktion zu Hause. Neue Wege geht das Studentenmagazin *Campus und Karriere* beim DLF, das sich am frühen Nachmittag mit einem innovativen Konzept zwischen Studienratgeber und Hochschul-Lifestyle profiliert hat.

- Die Umweltberichterstattung auf festen Sendeplätzen hat seit 1993 deutlich abgenommen. Die Zahl der Rundfunkanstalten, die Umweltmagazine anbieten, ist von zehn auf drei (BR, DLF, HR) zurückgegangen (vgl. Hiller 1993). Bei HR, WDR und SWR berichten Umweltredakteure regelmäßig als Fachkorrespondenten für andere Redaktionen.
- Die naturwissenschaftlich-technisch geprägten Wissenschaftsmagazine sind ausgebaut worden. Neben den Magazinen mit wöchentlichem Rhythmus, *Wissenschaftsjournal* (HR), *Logo* (NDR), *Campus* (SWR), *Mensch, Umwelt, Technik* und *Durchblick* (DW) ist der *Kugelblitz* (BR) meist zweimal pro Woche zu hören. In Konkurrenz zur täglichen Ausgabe von *Forschung Aktuell* (DLF) ist die neue Sendung *Leonardo – Wissenschaft und mehr* (WDR) getreten.
- Immer mehr Wissenschaftsredaktionen liefern anderen Redaktionen Beiträge für feste Sendeplätze oder Rubriken zu. Dazu zählen unter anderem die Sendeplätze *Forschung am Morgen* (DLF), *Natur und Wissenschaft* in der Sendung *HörenSagen* (DR Berlin), die *B5 Wissenschaftsnachrichten* (BR), die Beiträge der HR-Wissenschaftsredaktion für die Bildungssendung *Wissenswert* sowie die Service-Rubriken beim WDR.
- Die meisten Wissenschaftsredaktionen bzw. -redakteure sind inzwischen einzelnen Wellen fest zugeordnet (*WDR5, SR2, SWR2, NDR4 Info, Radio Kultur, Info-Radio Berlin-Brandenburg, DLF, DR Berlin*).
- Einige Fachredakteure haben sich als Fachkorrespondenten etablieren können, die besonders regelmäßig für andere Sendungen und andere Wellen tätig sind. Dazu zählen in erster Linie die Wissenschaftsredakteure beim HR und die Umweltredakteure von WDR und SWR. Auch die Wissenschaftsredakteure von DLF, SWR und BR sind immer wieder als Fachkorrespondenten tätig, allerdings weniger häufig. Alle Wissenschaftsredaktionen geben an, auch freie Mitarbeiter als Fachautoren für einzelne Berichte an andere Redaktionen zu vermitteln.
- Immer mehr Politik-, Kultur- oder Wellenredaktionen erarbeiten eigene, regelmäßige Rubriken und Sendungen, die Wissenschaftsberichterstattung enthalten. Dazu zählen die *Multimedia*-Rubrik, die einige

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Politikredakteure der DW betreuen, die *Hörsaal*-Beiträge in der Kultursendung *Figaro* (MDR), die Regionalsendung *von Binnenland und Waterkant* auf NDR1, das Wissenschaftsmagazin *Logo*, das von fünf Redakteuren der Welle *NDR4 Info* im Wechsel betreut wird, die *WissensWerte*-Beiträge, die ein einzelner Redakteur im *Info-Radio* (SFB/ORB) erarbeitet, der *WDR2-Medizinratgeber* sowie die Sendung *Die Profis* auf *Radio Eins* (SFB/ORB), in der ein Moderator ausschließlich Experteninterviews am Telefon führt, die häufig auch unterhaltsamen Charakter haben. Weiterhin ist eine große Zahl von allgemeinen Service-Rubriken auf verschiedenen Wellen eingeführt worden, die unter anderem auch Technik-, Gesundheits- und Umweltthemen behandeln. Auch sind historische Rubriken wie *ZeitZeichen* oder *Kalenderblatt* bei vielen Sendern erhalten geblieben, die mitunter auch naturwissenschaftlich-technische Rückblicke bieten.

- Die ARD-Anstalten lassen sich in zwei Gruppen unterteilen (vgl. auch die Zuordnung zu Tab. 1 und 2): in Sender mit einem deutlichen Schwerpunkt bei der Wissenschaftsberichterstattung (BR, *Deutschland-Radio*, HR, SWR und WDR) und solche mit wenigen festen Sendeplätzen für dieses Berichterstattungsfeld (NDR, ORB/SFB, RB, SR und DW[9]). Diese Unterteilung lässt sich auch an der Größe der Wissenschaftsredaktionen im engeren Sinne festmachen: Die Rundfunkanstalten der ersten Gruppe verfügen über Wissenschaftsredaktionen mit drei bis sechs Redakteuren und außerdem über eigene Bildungs- und Umweltredaktionen.[10] Bei der zweiten Gruppe der Rundfunkanstalten dagegen sind es meist einzelne Redakteure, die wenige Sendeplätze betreuen. Zu ihr gehören neben den kleinen ARD-Sendern mit wenigen Hörfunkwellen (RB, SR, DW) auch Anstalten mit einem größeren Hörfunk-Angebot (MDR, NDR und ORB/SFB).[11]

9 Erfasst wurde hier nur das deutschsprachige Hörfunkprogramm der Deutschen Welle. Einige der Fremdsprachen-Redaktionen des Auslandsenders produzieren ebenfalls wöchentliche Wissenschaftsmagazine.

10 Bei WDR, HR und SWR arbeiten die Bildungs-, Umwelt- und Wissenschaftsredakteure zusammen.

11 Aber auch hier gilt: Eine Aussage über Umfang und Qualität der Wissenschaftsberichterstattung der einzelnen Rundfunkanstalten insgesamt lässt sich an dieser Stelle nicht machen. Dafür wären vollständige Analysen der Hörfunkprogramme nötig.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Tabelle 1: ARD-Sender mit vielen festen Sendeplätzen für Wissenschaft, Umwelt, Technik, Gesundheit, Bildung

Sender	Wissenschaftssendungen, Welle	Länge (Min.)	Ausgaben pro Woche	Sendungsform
BR	– *Kugelblitz/Medizin Aktuell/ Technischer Report*, Bayern 2 Radio	30	2	Magazin
	– Sondersendungen, Bayern 2 Radio	30–90	mehrmals im Monat	Feature, Gespräch, Schwerpunktsendungen
	– *Wissenschaft und Technik,* B5 aktuell	25	1	Magazin
	– *Wissenschaftsnachrichten,* B5 aktuell	4	1	Meldungen
	– *Computermagazin,* B5 aktuell	25	1	Magazin
	– *Gesundheitsmagazin,* B5 aktuell	25	1	Magazin
	– *Blick über den Zaun*, Bayern 2 Radio	15	1	Feature, Reportage
	– *Landwirtschaft und Umwelt,* Bayern 2 Radio	28	5	Magazin, Feature
	– *Umweltmagazin,* Bayern 2 Radio	25	einmal im Monat	Magazin
	– *Bildung und Erziehung*, Bayern 2 Radio	25	1	Magazin
	– *Schulfunk,* Bayern 2 Radio und *College R@dio* im Internet	60	4	20-minütige Features, Interviews, Spielszenen
Deutsch-landRadio	– *Forschung Aktuell,* DLF	25	5	Magazin
	– *Computer und Kommunikation,* DLF	30	1	Magazin
	– *Wissenschaft im Brennpunkt,* DLF	30	1	meist Feature
	– *Forschung am Morgen,* DLF	4	5	Beitrag als Zulieferung der Wissenschaftsredaktion
	– *Aus Kultur- und Geisteswissenschaften* in: *Studiozeit,* DLF	50	1	Feature
	– *Studiozeit,* DLF (zusätzlich)	50	einmal im Monat	Feature als Zulieferung der Wissenschaftsredaktion
	– *Campus und Karriere,* DLF (Mo-Fr)	25	5	Magazin mit Musik
	– *Campus und Karriere,* DLF (Sa)	55	1	Magazin mit Musik
	– *Umwelt und Landwirtschaft,* DLF	25	5	Magazin
	– *Sprechstunde,* DLF	70	1	Magazin
	– *Natur und Wissenschaft – Wissenswertes*, in: *HörenSagen,* DR Berlin	55	6	Beiträge als Zulieferung im Magazin mit viel Musik
	– *Bildung und Wissen,* in: *WortSpiel,* DR Berlin	55	1	Feature
HR	– *Wissenschaftsjournal*, HR2	25	1	Magazin
	– *Umweltforum*, HR2	55	1	Magazin
	– *Bildungsforum*, HR2	55	1	Magazin
	– *Forum Leib und Seele*, HR2	55	1	Magazin
	– *Wissenswert*, HR2	15	12	Feature
	– *Dossier Wissenschaft*, HR-Chronos	25	1	Magazin, Wiederholungen von Beiträgen anderer ARD-Anstalten
	– *Das Neue Funkkolleg*, HR1	30	ca. 30 Folgen pro Jahr	Feature-Reihe
	– *Profil*, HR1	4	täglich 1-2 Beiträge	Beiträge der Wissenschaftsredaktion im Magazin, auch längere Schwerpunkte
SWR	– *SWR2 Wissen*	30	6	Feature
	– *SWR2 Forum*	55	ca. alle zwei Wochen	Expertenrunde zu einem Wissenschaftsthema
	– *Campus – aus Forschung und Wissenschaftspolitik*, SWR2	25	1	Magazin
	– *Aula*, SWR2	30	1	Vortrag
WDR	– *Leonardo – Wissenschaft und mehr*, WDR5	55	5	Magazin mit Musik
	– *LebensArt: Sinn und Seele,* WDR5	55	1	Call-in-Sendung mit Experten
	– *LebensArt: Fit und Pfiffig*, WDR5	55	1	Call-in-Sendung mit Experten
	– Medizinratgeber in: *Westzeit*, WDR2	15	1	Call-in-Sendung mit Experten
	– *Mehrwert - Fakten für Verbraucher*, WDR5	25	1	Magazin mit Musik
	– Service-Rubriken: Tierfilm, Ökologie, Tierarzt, Ernährung, Grünzeug und Blüten	7	1	Rubriken in verschiedenen Magazin-Sendungen

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Tabelle 2: ARD-Sender mit wenigen festen Sendeplätzen für Wissenschaft, Umwelt, Technik, Gesundheit, Bildung

Sender	Wissenschaftssendungen, Welle	Länge (Min.)	Ausgaben proWoche	Sendungsform
DW	– *Mensch, Umwelt, Technik* – *Durchblick – Hintergrund Wissenschaft* – *Multimedia*	20 20 4	1 1 6	Magazin monothematisches Magazin Rubrik/einzelne Beiträge
MDR	– *Hörsaal* in: *Figaro*, MDR Kultur	4	2	Einzelne Beiträge
NDR	– *Logo*, NDR4 Info – *Bildungsreport*, in: *Forum4*, NDR4 Info – *heute Forschung* in: *Von Binnenland und Waterkant*, NDR1 Welle Nord	55 30 55	1 alle 4 Wochen 1	Magazin Magazin Magazin mit Musik
ORB/SFB	– *Kulturtermin*, Radio Kultur – *WissensWerte*, InfoRadio – *WissensWerte – Forschung und Gesellschaft im Gespräch*, InfoRadio – *Die Profis*, Radio Eins	25 4 30 225	1 5 1 1	Feature Rubrik/einzelne Beiträge Diskussionsrunde/Gespräch Magazin mit viel Musik und Experteninterviews
RB	– *Studio Nordwest*, Nordwestradio	55	1	Vortrag und Gespräch mit Experten
SR	– *Thema Wissenschaft*, SR2 – *Forum Gesundheit und Umwelt*, SR2 – *Diskurs*, SR2	30 20 60	1 1 ca. alle 2 Wochen	Feature Magazin Expertenrunde zu wissenschaftlichen Themen

Stand: September 2002. In den Tabellen 1 und 2 sind *nicht* enthalten: Medienmagazine, Wiederholungen von Sendungen, historische und zeitgeschichtliche Rückblicke wie *ZeitZeichen, Kalenderblatt* etc., allgemeine Sendeplätze der Feature-Redaktionen, die unter anderem auch Wissenschaftsthemen behandeln, sowie Magazin-Sendungen, die auch Wissenschaftsthemen behandeln, dies aber nicht in ihrer Selbstdarstellung ausweisen, allgemeine Ratgeber-Sendeplätze, die unter anderem auch Medizin-, Technik- und Umweltthemen behandeln sowie Kindersendungen mit Umwelt- oder Wissens-Schwerpunkten. Als „Magazine mit Musik" werden hier Sendungen bezeichnet, die Musikstücke von mehr als einer Minute Dauer zwischen den Beiträgen senden, als „Magazin mit viel Musik" solche Sendungen, die mehr Musik als Wort senden; meist bringen sie drei vierminütige Beiträge pro Stunde.

Tabelle 3: Direkte Konkurrenz: *Forschung Aktuell* und *Leonardo*

***Forschung Aktuell* – *Aus Naturwissenschaft und Technik* (DLF, Mo.-Fr., 16:35-17:00 Uhr, Länge: 25')**	***Leonardo – Wissenschaft und mehr* (WDR5, Mo.-Fr., 16:05-17:00 Uhr, Gesamtlänge: 55', Wortanteil ohne Musik: ca. 42')**
Begrüßung, Themenübersicht	Musik, Begrüßung, Themenübersicht
Anmoderation	Anmoderation
1. Beitrag 4'	**1. Beitrag 5'**
Anmoderation	Musik, Anmoderation
2. Beitrag 4'	**2. Beitrag 5'**
Anmoderation	Programmhinweis, Musik, Anmoderation
3. Beitrag 4'	**3. Schwerpunkt 18'**
Anmoderation	Musik
4. Beitrag 4'	**4. Meldung(en) aus der Wissenschaft**
5. Nachrichtenblock 3'	Musik, Anmoderation
6. *Sternzeit* 2'	**5. Service 7'** (je nach Wochentag Technik und Umwelt, Gesundheit, Computer, Kleine Anfrage, Sachbuch)
Hinweis auf die nachfolgende Sendung, Verabschiedung	Hinweis auf die nachfolgende Sendung, Verabschiedung

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

3. „Forschung Aktuell“ und „Leonardo“ – Möglichkeiten und Ziele täglicher Berichterstattung

In Nordrhein-Westfalen konkurrieren seit 1997 zwei Wissenschaftsmagazine am Nachmittag um die Gunst der Wortradio-Hörer: Die Sendung *Leonardo – Wissenschaft und mehr*, die montags bis freitags vom *Westdeutschen Rundfunk* (WDR5) ausgestrahlt wird, und die Sendung *Forschung Aktuell – Aus Naturwissenschaft und Technik*, die täglich und bundesweit über das *DeutschlandRadio* (*Deutschlandfunk)* zu empfangen ist. Beide Sendungen stehen für neuere Entwicklungen in der Hörfunk-Wissenschaftsberichterstattung und sollen darum im Folgenden ausführlicher vorgestellt und verglichen werden.[12]

3.1 Tagesaktualität vs. Vielfalt: Konzepte im Vergleich

Die Redaktion *Forschung Aktuell* verfolgt seit 1989 ein besonderes Redaktionskonzept: Sie bemüht sich darum, *tagesaktuell* über Wissenschaft und Technik zu berichten. Sie schickt ihre Reporter täglich auf Kongresse, Messen und Pressekonferenzen, wertet Fachzeitschriften, Agenturberichte und Internetdienste aus und bemüht sich, die Informationen nach Möglichkeit am selben Tag in der Sendung zu präsentieren.[13] Das erklärte Ziel war und ist es, als erste Redaktion über neue Entwicklungen zu berichten, um so eine führende Rolle in der Wissenschaftsberichterstattung in Deutschland einzunehmen.

> „In der Zeit, als *Forschung Aktuell* begann, da war es innovativ zu sagen, wir berichten täglich aus der Forschung. Das alleine war innovativ. Das Konzept zu sagen: ‚Wir sind ganz streng und machen nur dies.‘ Meines Erachtens war das goldrichtig, weil das so etwas wie eine Lebensversicherung für diese Sendung war. Es konnte keiner kommen und sagen: ‚Ihr macht ja sowieso nur Lari-Fari.‘“ (Manfred Kloiber, *Forschung-Aktuell*-Redakteur, im Interview)

Der inhaltliche Schwerpunkt der Sendung liegt auf neuesten Entwicklungen in Naturwissenschaften und Technik. Andere Disziplinen kommen, mit Ausnahme von Mathematik, kaum vor. Forschungspolitische Themen dagegen werden regelmäßig behandelt. Die erste inhaltsanalytisch angelegte Untersuchung der Sendung durch Loos (2001, S. 26 ff.)[14] ergab, dass diese eine große Vielfalt an naturwissenschaftlich-technischen Fachgebieten behandelt. Es dominierte die Berichterstattung über die Bereiche Medizin und Biologie (37 %) sowie Technik (14 %).

12 Der Vergleich basiert auf einigen Ergebnissen einer Redaktionsstudie, die von Oktober bis Dezember 2000 mit der Methode der teilnehmenden Beobachtung ausgeführt wurde (vgl. Lublinski 2004), sowie auf weiterführenden Interviews mit den Redaktionsleitern im Jahr 2003, aus denen im Folgenden auch zitiert ist.

13 Generell beinhaltet die Vorgabe der tagesaktuellen Recherche auch das sogenannte „Einholen“ von O-Tönen. Die Reporter müssen selbst an die Orte des Geschehens reisen, sich dort ein Bild machen und die Wissenschaftler bitten, in ihr Mikrofon zu sprechen. Die Berichte werden häufig auf Laptops oder in Studios anderer ARD-Anstalten produziert.

14 Er untersuchte die Sendungen des Monats November 1999.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Forschung Aktuell bietet seinen Hörern in schneller Folge, ohne Unterbrechung durch Musik, vier aktuelle Beiträge (Berichte mit O-Tönen, Interviews und Kollegengespräche), einen Block mit neuesten Nachrichten aus der Wissenschaft sowie als tägliche Rubrik einen Blick in den Sternenhimmel, die *Sternzeit* (vgl. Tabelle 3). Die einzelnen Beiträge der Sendung sind etwa vier Minuten lang, wobei Interviews und live geführte Kollegengespräche in der Regel etwas länger als vorproduzierte Beiträge ausfallen.[15] Samstags widmen sich die Beiträge dem Themenfeld *Computer und Kommunikation* und sonntags wird im *Brennpunkt Wissenschaft* ein Thema über 27 Minuten eingehend behandelt, meist in Form eines Features, gelegentlich in Form eines monothematischen Magazins. Außerdem sendet die Redaktion einen Beitrag morgens um 5:40 Uhr unter dem Titel *Forschung am Morgen,* den sie Nachmittags in *Forschung Aktuell* wiederholt. Im Internet bietet die Redaktion auf den Seiten des *DeutschlandRadios (www.dradio.de)* eine Online-Version einer Auswahl der Berichte und Meldungen an. Darüber hinaus können Hörer eine CD-ROM abonnieren, die alle Sendungen eines Monats enthält, in schriftlicher und akustischer Form.

Die Sendung *Leonardo* entstand 1997 im Rahmen einer Programmreform der Radiowelle WDR5 mit dem Ziel, größere, einheitliche Programmflächen zu schaffen und so ein neues Wortformat zu etablieren. WDR5 sollte sich von einem „Kästchenradio" hin zu einem hörernahen Tagesbegleitprogramm entwickeln. Die Sendung *Leonardo* enthält – wie auch die anderen Magazinsendungen auf WDR5 – einen Musikanteil von 10 bis 20 Prozent und beginnt mit zwei kurzen, aktuellen Beiträgen (Berichte mit O-Tönen, Kollegengespräche, Interviews, Ü-Wagen-Berichte), die zwischen vier und sechs Minuten lang sind (vgl. Tabelle 3). Die Beiträge ähneln denen von *Forschung Aktuell*, allerdings sind auch geistes- und sozialwissenschaftliche Themen und auch Berichte über Umwelt- und Naturschutz regelmäßig im Programm. Anschließend beginnt der *Schwerpunkt*, der sich über 15 bis 18 Minuten einem Thema widmet. Meistens handelt es sich hierbei um ein langfristig geplantes Feature, gelegentlich auch um mehrere aktuelle Beiträge zu einem Thema. Danach präsentiert der Moderator meist eine kurze Meldung aus der Wissenschaft und kündigt dann die *Service*-Rubrik an, die etwa sieben Minuten dauert und die jeden Tag zu einem anderen Bereich Tipps und Informationen für die Hörer bereithält: Montags geht es um Fragen aus dem Bereich *Technik und Umwelt,* dienstags berät der *Service Gesundheit,* mittwochs sind Ratschläge rund um den *Computer* an der Reihe, donnerstags

15 Die Einführung des Moderators zu einem Beitrag, die Anmoderation, benötigt etwa 30 Sekunden. Die einzelnen Wissenschaftsmeldungen sind zwischen 30 und 50 Sekunden lang. Sie sind damit etwas länger als politische Meldungen in den Hauptnachrichten. Auch ist ihr Nachrichtenstil etwas weniger streng. Sie haben mitunter einen stärker narrativen Charakter und bringen häufiger Beispiele, um die Inhalte besser zu vermitteln.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

die *Kleine Anfrage*, ein Sendeplatz, in dem Hörerfragen beantwortet werden, und freitags werden im *Service Sachbuch* Wissenschaftsbücher besprochen. Im Internet bietet *Leonardo* auf den Seiten von WDR5 Zusammenfassungen der Sendungen (www.wdr5.de).

Insgesamt also ist *Leonardo* wesentlich vielfältiger als *Forschung Aktuell*. Die Sendung bietet dem Hörer ein großes Spektrum an Themenfeldern und journalistischen Formen. Allerdings ist diese Vielfalt im Aufbau der Sendung sehr genau festgeschrieben und erweist sich mitunter als ein recht starres Korsett. So werden die Service- und Schwerpunkt-Themen in der Regel Monate im Voraus geplant, und auch die beiden Sendeplätze für kurze Beiträge werden von der Redaktion häufig einige Tage vor dem Sendetermin festgelegt, so dass Themen, die kurzfristig Karriere machen, nicht immer einen Platz in der Sendung finden.

Die Redaktion *Forschung Aktuell* bereitet ihre Sendungen derweil in einem wesentlich dynamischeren Prozess vor: Die vier Sendeplätze für aktuelle Themen können leichter ausgetauscht werden, wenn die aktuelle Nachrichtenlage dies erfordert. Diese Redaktion verfügt über einen eigenen Nachrichtenredakteur, der die Berichterstattung der Nachrichtenagenturen verfolgt, Internet-Quellen auswertet und die Redaktion auf aktuelle Ereignisse hinweist. In den vergangenen Jahren aber ist *Forschung Aktuell* zunehmend darum bemüht, neben der „Terminberichterstattung“ von Kongressen und Pressekonferenzen auch solche Themen aufzugreifen, die von allgemeiner gesellschaftlicher Relevanz sind und die von verschiedenen Ressorts behandelt werden, zum Beispiel die politische Debatte um die Stammzellforschung oder die BSE-Krise in Deutschland (vgl. Lublinski 2004). Hier ist es das Anliegen der Redaktion, die wissenschaftlich/technische Seite der Entwicklungen einzuordnen und so eine ergänzende Berichterstattung zu leisten. Diesem allgemeinen Trend im Wissenschaftsjournalismus folgt auch die Redaktion *Leonardo*.

3.2 Die Rollen der Redakteure und Moderatoren

Die Sendung *Forschung Aktuell* wird von Journalisten moderiert, die zugleich als Redakteure verantwortlich sind. Diese Vorgehensweise entspricht dem allgemeinen „Redakteur am Mikrofon“-Prinzip des D*eutschlandfunks*. Die Wissenschaftsredakteure haben ihre Sendung selbst vorbereitet und können ihren Hörern direkt vermitteln, warum sie die verschiedenen Themen und Interviewpartner ausgewählt haben.

Bei *Leonardo* dagegen bereiten die Redakteure die Sendung lediglich vor. Präsentiert wird sie von freien Mitarbeitern, die in besonderem Maße als Moderatoren qualifiziert sind. Ihr Sachwissen ist dabei weniger wichtig als ihre Präsenta-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

tionsqualitäten. Ihre Aufgabe besteht darin, neue, hörernahe Zugänge zu den Themen der Sendung zu finden.

3.3 Einschätzungen durch Fachautoren

Die Hörer von *Leonardo* und *Forschung Aktuell* erhalten neben der neutralen Information, die in den Sendungen geboten wird, auch Einschätzungen und Bewertungen. Vermittelt werden diese meist innerhalb der Kollegengespräche, einer Beitragsform, in der sich der Moderator live in der Sendung mit einem Kollegen unterhält. Dieser Kollege ist meist ein sogenannter Fachautor, das heißt, er berichtet regelmäßig über einen bestimmten Themenbereich.[16] Im Kollegengespräch wird es möglich, Fragen des Moderators zu beantworten, die Hintergründe von Entwicklungen aufzuzeigen und neue Ereignisse einzuordnen.

> „Der Weg für uns ist, dass wir versuchen, den Fachautoren, auf unsere Kosten, die Möglichkeit zu geben, zu den wirklich wichtigen Veranstaltungen zu fahren und von dort für uns kompetent zu berichten. Und sie können neue Linien entdecken, ein großes Reservoir an O-Tönen ansammeln und ihre Fachkompetenz insgesamt erweitern. So wird es uns auch möglich, später Beiträge kurzfristig zu realisieren, weil diese Autoren dann in der Lage sind, aktuelle Entwicklungen einzuschätzen und zu bewerten." (Uli Blumenthal, Leiter der DLF-Wissenschaftsredaktion, im Interview)

Meinungen, die in Form von Kommentaren und Glossen dargeboten werden, sind bei *Forschung Aktuell* nicht vorgesehen.[17] Bei *Leonardo* sind sie möglich, in der Praxis jedoch relativ selten.

3.4 Ressortüberschreitung als Ziel

Die Redaktion *Forschung Aktuell* bemüht sich um eine Zusammenarbeit mit der Politikredaktion des DLF. Über den festen Sendeplatz *Forschung am Morgen* hinaus sind die Wissenschaftsjournalisten gelegentlich im Frühprogramm *Informationen am Morgen* und in der Kommentarsendung am Abend vertreten. Das Anliegen der Wissenschaftsredaktion ist es, diese Zusammenarbeit weiter zu verbessern.

Das neuere Ziel der Redaktion *Leonardo* ist es, sich in ihrer Rundfunkanstalt zu einem Kompetenzzentrum für Wissenschaftsthemen zu entwickeln. Die Redaktion will in Zukunft die sechs Wellen des WDR mit aktuellen Berichten über Wissenschaftsthemen versorgen. Vorbild ist hier die ehemalige WDR-Um-

16 Wichtig ist hierfür also die journalistische Berichterstattungserfahrung. Ein entsprechendes Studium kann nützlich sein, ist aber keine Bedingung.

17 Beim DLF werden Kommentare, auch von der Wissenschaftsredaktion, ausschließlich auf einem speziellen Sendeplatz im Abendprogramm gesendet. Bei den Glossen gibt es eine Ausnahme: In der samstäglichen Ausgabe *Computer und Kommunikation* wird die Glosse *Digitales Logbuch* gesendet, in der Autoren ihre Erfahrungen und Einsichten in Zusammenhang mit der Computerwelt in pointierter Form darstellen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

weltredaktion, die über mehrere Jahre als Fachkorrespondentenbüro gearbeitet hat, bevor ihre Mitarbeiter Ende 2002 der Redaktion *Leonardo* zugeordnet wurden.

3.5 Und das Publikum?

Wissenschaftsjournalisten, die für Wortprogramme wie WDR5 und den *Deutschlandfunk* arbeiten, wissen nur wenig über ihr Publikum. Sie können sich lediglich daran orientieren, dass allgemein das Interesse an Wissenschaftsberichterstattung groß ist, wie ein Blick auf den Bereich Zeitschriften und Fernsehen zeigt (vgl. Hornig 2003). Im Übrigen haben es die Rundfunkanstalten bislang versäumt, in diesem Bereich gezielte Hörerforschung zu betreiben. Die regelmäßigen Media-Analysen liefern nur für die Massenprogramme detaillierte Informationen. Dennoch lassen sich einige Fakten zusammenstellen: Im Jahr 2001 hatte das Programm WDR5 in Nordrhein-Westfalen mit etwa 2,7 % Marktanteil etwas mehr Hörer als der DLF mit 2,5 %. Der Bekanntheitsgrad von WDR5 unter den Radiohörern in Nordrhein-Westfalen war aber wesentlich geringer als der des DLF.[18] Im Interview gab der Redaktionsleiter von *Forschung Aktuell* an, dass täglich etwa 190.000 Hörer seine Sendung einschalten. Im Durchschnitt sind diese Hörer weit über 50 Jahre alt, was auch für das WDR5-Publikum gilt. Beide Hörerschaften sind überdurchschnittlich hoch gebildet: Etwa 50 % der WDR5-Hörer haben Abitur oder einen Hochschulabschluss. Es ist zu vermuten, dass die täglichen Wissenschaftsmagazine von vielen Leuten gehört werden, die im Auto auf dem Heimweg das Radio eingeschaltet haben. Das Online-Angebot von *Forschung Aktuell* und *Leonardo* zählt zu den am meisten nachgefragten Internet-Seiten ihrer Rundfunkanstalten.

Nach ihrem Hörerbild befragt, gaben beide Redaktionsleiter an, sich weniger an Wissenschaftler oder den wissenschaftlichen Nachwuchs zu richten als vielmehr an eine breitere Hörerschaft, die bereit ist, sich für einige Minuten auf etwas komplexere Sachverhalte einzulassen. Während *Forschung Aktuell* sich eher an Hörer richtet, die speziell an Naturwissenschaft und Technik interessiert sind, will *Leonardo* ein größeres Publikum erreichen, das WDR5 als Tagesbegleitprogramm nutzt.

> „Das ist eigentlich generell so beim Radio inzwischen. Es gibt eine kleine Minderheit von Hörern, die wirklich konzentriert einschalten, ganz gezielt, da ist eine Sendung, und die hört man sich dann konzentriert an und macht sonst eigentlich gar nichts. Aber das ist inzwischen vernachlässigbar. Wobei wir, das können wir vielleicht noch erwähnen, unsere Sendung wird ja abends um neun wiederholt, da hat man jetzt absolut gesehen sehr wenige Hörer, ich weiß nicht ob es jetzt 10.000 sind. Aber die, die da zuhören, hören natürlich sehr gezielt zu. Aber,

18 23,7 % der Erwachsenen in Nordrhein-Westfalen kannten WDR5, 40,0 % den DLF (Quelle: E.M.A 2001/02/I; persönliche Mitteilung der WDR-Medienforschung).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

wie gesagt, das Abendpublikum oder Nachtpublikum ist ein anderes als das Tagespublikum.“ (Peter Ehmer, Leiter der WDR-Wissenschaftsredaktion im Interview)

Während die Redaktion *Forschung Aktuell* allein darauf setzt, das Bedürfnis ihrer Hörer nach aktueller Information und Einordnung zu befriedigen, bemüht sich die *Leonardo*-Redaktion um eine besondere Hörernähe durch eine verständliche Aufbereitung, lockere Präsentation und Musik zwischen den Wortbeiträgen. Darüber hinaus soll die Sendung mit den Service-Rubriken dem Hörer auch im Alltag weiterhelfen.

Tabelle 4: Tägliche Wissenschaftsberichterstattung im Vergleich

	***Forschung Aktuell* (DLF)**	***Leonardo* (WDR5)**
Aktualität	• Tagesaktualität • Orientierung an allgemeinen Themenkarrieren mit Wissenschaftsnachrichten als zusätzliche, wichtige Quelle • flexible Planung	• langfristige Planung von latent aktuellen Features und Service-Beiträgen • Tagesaktualität • Orientierung an allgemeinen Themenkarrieren
Ziel der Berichterstattung	*Neutrale Informationsvermittlung* ergänzt durch • Bewertungen in Kollegengesprächen • Internet-Angebot • CD-ROM	*Hörernahe Informationsvermittlung* durch • ausgewählte Moderatoren „mit Distanz“ zur Themenselektion und Redaktionsorganisation • Bemühen um Verständlichkeit • Bewertungen in Kollegengesprächen • Service-Beiträge, *Kleine Anfrage* • Internet-Angebot
Struktur der Sendung	*Flexibilität in einer festen Struktur:* • in jeder Sendung 4 aktuelle Beiträge, die kurzfristig flexibel ausgetauscht werden können. • Nachrichtenblock (wird in der Redaktion erarbeitet) • *Forschung am Morgen* • wöchentliche Computer-Sendung • wöchentliche, monothematische Sendung Längerfristig festgelegt: • Rubrik *Sternzeit*	*Vielfalt durch eine feste Struktur:* • in jeder Sendung 2 aktuelle Beiträge • wöchentlich ein kurzfristig geplantes Schwerpunkt-Thema • einzelne Nachrichten, vom Moderator präsentiert Längerfristig festgelegt: • Schwerpunkt-Themen • Service-Rubriken
Zielpublikum	• Besonders interessierte Hörer	• Breitere Hörerschaft
Themen aus/Bezüge zu	• Naturwissenschaften und Technik	• Naturwissenschaften und Technik • Geisteswissenschaften • Umwelt- und Naturschutz • Service/Ratgeber
Weiterführende Ziele und Strategien der Redaktion	• Ressortüberschreitung durch verstärkte Zusammenarbeit mit der Politikredaktion	• Weitere Profilierung des eigenen Sendungskonzeptes • Berichterstattung für die anderen Wellen des WDR

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

> „Ein wichtiger Punkt ist, dass natürlich der Servicecharakter eine große Rolle spielt, das ist eine große Erwartung bei den Hörern, dass es also einen Alltagsnutzen gibt, also Stichwort Medizin, oder soll ich jetzt einen Diesel kaufen oder einen Benziner, was schadet der Umwelt mehr oder weniger, das soll also schon hinten dabei rauskommen und das bedienen wir auch, da achten wir auch drauf (...) Der Servicegedanke ist auf jeden Fall ein zentrales Moment.“ (Peter Ehmer, Leiter der WDR-Wissenschaftsredaktion im Interview.)

Eine besondere Form von Service in *Leonardo* ist die Rubrik *Kleine Anfrage*. Hier können Hörer per Anrufbeantworter oder per E-Mail Fragen an die Wissenschaftsredaktion richten, zum Beispiel: Warum hört man sein eigenes Schnarchen nicht? Fallen Münzen besser durch einen Automaten, wenn man sie reibt? Warum schlängelt sich mein Gartenschlauch so eigenartig? Pro Woche erhält die Redaktion von ihren Hörern etwa 30 neue Fragen, aus denen sie auswählen muss. Die *Kleine Anfrage* bietet also nicht nur die Chance zur Themensetzung durch das Publikum, sondern auch die Möglichkeit für die Redaktion, ihre Hörer näher kennen zu lernen.

4. Wissenschaftsjournalismus als Quelle und Gegenstand der Erwachsenenbildung

Auch wenn im Radio heute kaum noch als solche ausgewiesene erwachsenenpädagogische Sendungen vorhanden sind, bietet der Wissenschaftsjournalismus dem interessierten Hörer ein vielfältiges Angebot: aktuelle Berichterstattung im Hörfunkmagazin, hintergründige Themenaufbereitung in Features sowie Ratgeber in Form von Service-Rubriken. Die verschiedenen Sende- und Beitragsformen vermitteln die Informationen häufig über freie Rede oder aber mit O-Tönen, Musik und Geräuschen, so dass es dem Hörer leicht gemacht wird, einer Sendung zu folgen und sich an ihre Inhalte zu erinnern. Erwachsene können sich hier durchaus orientieren und weiterbilden.

Die Wissenschaftsberichterstattung im Hörfunk könnte somit der Erwachsenenpädagogik als Quelle und Inspiration dienen für andere Angebote, die mehr Grundlagen liefern und die Inhalte in didaktisch-systematischer Form aufbereiten. Im Vergleich zu Printjournalisten haben Hörfunkjournalisten häufiger die Gelegenheit, vor Ort zu recherchieren, direkt mit Wissenschaftlern zu sprechen und so neue Themen und Zugänge zu entdecken. Die längeren Radiofeatures bieten meist auch mehr Informationen, als dies im Rahmen von Zeitungs- oder Zeitschriftenartikeln möglich ist.

Es wäre aber ein Fehler, wenn sich die Angebote der Erwachsenenbildung darauf beschränkten, ausschließlich den „trockenen Stoff“ nachzuholen, der im Radio mehr und mehr dem journalistischen Zugang untergeordnet wird. Grundlagen- und Faktenwissen allein machen sicherlich keine Bildung aus. Je komplexer die

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

wissenschaftlich-technischen Zusammenhänge werden, desto weniger kann Detailwissen auf möglichst vielen Gebieten das Ziel sein. Wichtiger wäre es vielmehr, sich bei Journalisten das Know-how der Reduktion abzuschauen: das Wissen darum, welche gesellschaftsrelevanten Zusammenhänge und Entwicklungslinien in Naturwissenschaft und Technik die wesentlichen sind, beziehungsweise wie man sie erkennen kann. Auch eine Kenntnis journalistischer Recherchetechniken ist im Online-Zeitalter sicher hilfreich, wenn es darum geht, Erwachsenen die Möglichkeit an die Hand zu geben, wissenschaftlich-technische Entwicklungen zu verfolgen, einzuordnen und zu bewerten.

Aber auch das reicht nicht aus. Die Erwachsenenbildung sollte auch die Wissenschaftskommunikation selbst zu ihrem Gegenstand machen. Mediennutzer sind heute in besonderer Weise gefordert, wenn sie an öffentlichen Diskussionen und Kontroversen teilnehmen wollen. Sie benötigen eine einschlägige Medienkompetenz, zu der auch eine Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten, Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaftsberichterstattung gehören sollte: Wie berichten Journalisten über technische Risiken und Katastrophen? Warum werden manche wichtigen Themen von den Medien übergangen? Welche Bedeutung haben Public Relations für die Berichterstattung? Welche Fehler machen Journalisten und warum? Wie unterscheiden sich verschiedene Wissenschaftsredaktionen, was kann man von ihnen erwarten – und was nicht? Mit Angeboten, die das Reflexionswissen zur Wissenschaftsberichterstattung stärken, könnten sich Erwachsene gezielter informieren und das neu erworbene Wissen aktiver nutzen.

Ein Beispiel für diese Ideen wären Internet-Recherchier-Kurse, die über den praktischen Umgang mit Suchmaschinen und verschiedenen Online-Wissens-Angeboten hinaus auch ein Wissen über die Arbeitsweise der verschiedenen Redaktionen vermitteln könnten.

Literatur

Bruns, Th. (1998): Veränderungen der Gewaltberichterstattung im politischen Informationsprogramm des öffentlich-rechtlichen und privaten Fernsehens von 1986 bis 1994. Eine Längsschnittanalyse. Köln

Göpfert, W./Schanne, M. (1998): Das Förderprogramm Wissenschaftsjournalismus der Robert Bosch Stiftung GmbH. Evaluation. Berlin/Zürich

Greven, J. (Hrsg.) (1998): Das Funkkolleg 1966-1998. Ein Modell wissenschaftlicher Weiterbildung im Medienverbund. Erfahrungen. Auswertungen. Dokumentation. Weinheim

Hiller, Th. (1993): Ökologie im Hörfunk. Diplomarbeit. Eichstätt (Universität)

Hömberg, W. (1990): Das verspätete Ressort. Die Situation des Wissenschaftsjournalismus. Konstanz

Hornig, F. (2003): Die Maus für Erwachsene. In: Der Spiegel, H. 13, S. 96–98

Kohring, M. (1997): Die Funktion des Wissenschaftsjournalismus. Ein systemtheoretischer Entwurf. Opladen

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Kohring, M. (1998): Der Zeitung die Gesetze der Wissenschaft vorschreiben? Wissenschaftsjournalismus und Journalismus-Forschung. In: Rundfunk und Fernsehen, S. 175–192

Loos, A. (2001): Wissenschaftsjournalismus in ausgewählten Medien. Ein inhaltsanalytischer Vergleich des Wissenschaftsteils der Süddeutschen Zeitung und der Frankfurter Allgemeinen Zeitung sowie Beiträge der Deutschlandfunk-Sendung Forschung Aktuell. Diplomarbeit. Hohenheim (Universität)

Lublinski, J. (1999): Neue Elemente. In: bild der wissenschaft, H. 8, S. 106–107

ders. (2000): Insel der Stabilität. In: bild der wissenschaft, H. 6, S. 24–28

ders. (2002): Auf Grund gelaufen. In: bild der wissenschaft, H. 10, S. 114

ders. (2004): Wissenschaftsjournalismus im Hörfunk. Redaktionsorganisation und Thematisierungsprozesse. Konstanz

Luhmann, N. (1988): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a.M.

Münzenberg, G./Schädel, M. (1996): Moderne Alchemie: die Jagd nach den schwersten Elementen. Wiesbaden

Rager, G. (1994): Dimensionen der Qualität. Weg aus den allseitig offenen Richter-Skalen? In: Bentele, G./Hesse, K. R. (Hrsg.): Publizistik in der Gesellschaft. Konstanz, S. 189–206

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Michaela von Bullion

Galileo, Quarks & Co

Wissenschaft im Fernsehen[1]

1. Wissen liegt im Trend

Wissen ist *das* große Thema des neuen Jahrtausends. Das Bewusstsein, dass Bildung und Wissen die einzigen sicheren Bausteine für eine erfolgreiche Zukunft sind, setzt sich durch. Die Bürger beginnen zu begreifen, was es heißt, in einer Wissensgesellschaft zu leben. Was man in Institutionen wie Schule und Universität immer schon wusste, hat inzwischen weite Teile der Bevölkerung erfasst. Lernen – und zwar lebenslang – ist eine Notwendigkeit, die nicht mit dem Schulabgangszeugnis oder dem Examen aufhört. Wer den anstehenden Umbau der Gesellschaft und der Arbeitswelt bestehen und aktiv mitgestalten will, muss sich weiterbilden bis ins hohe Alter. Vor allem ein Grundwissen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik ist für den verantwortungsvollen Umgang mit den Folgen wissenschaftlichen Fortschritts unverzichtbar.

Die Medien haben auf diesen Trend bereits vor zehn Jahren reagiert. Zwar war die Welt von Wissenschaft, Technik und Forschung für das Fernsehen schon immer attraktiv, und einschlägige Magazine gehören zu den Standardleistungen des Mediums. Aber sie wurden selten gewürdigt. Etwa seit Mitte der 90er Jahren des 20. Jahrhunderts lässt sich in allen Medien eine beträchtliche Zunahme der Wissenschaftsberichterstattung feststellen (vgl. Scholz/Göpfert 1998, S. 4f.).[2] Dies gilt sowohl für den Printsektor als auch für das Fernsehen. Inzwischen kann man bereits von einem wahren Wissenschaftsboom in den Sendern sprechen, der auch die privat-kommerziellen Sender erreicht hat. Wissenschaft ist „in“, das Angebot auf allen Kanälen ist groß und die Zuschauer nehmen es an.

Aber können Wissenschaftssendungen den Zuschauern naturwissenschaftliches Grundwissen vermitteln und zur wachsenden Allgemeinbildung der Bevölke-

1 Diese Untersuchung wurde im Auftrag des Projekts „Wissenschaft für Erwachsene – WISER“ des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (DIE) durchgeführt.

2 In ihrer Analyse stellen die Autoren fest, dass die Anzahl von Wissenschaftssendungen allein von 1992 bis 1997 um 48 % zugenommen hat.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

rung beitragen? Und wenn ja, wie geschieht das? Haben die einzelnen Sendungsmacher und die verschiedenen TV-Anstalten überhaupt den Anspruch zu bilden oder wollen sie vielleicht lieber unterhalten? Diesen Fragen wollen wir im Folgenden nachgehen.

2. Fernsehsender Deutschlands – wie haltet ihr es mit den Themen Naturwissenschaften und Technik?

Das Fernsehen ist nach wie vor die meistgenutzte Informationsquelle. Mehrheitlich sehen erwachsene Deutsche ein bis drei Stunden pro Tag fern (vgl. Webler/Yogeshwar 2000, S. 2). Wer heute seinen Wissensdurst per Fernsehen stillen möchte, steht vor einer reichen Auswahl an Sendungen, die Wissen verbreiten wollen. Die meisten sind Magazinsendungen und nennen sich denn auch „Wissenschaftsmagazin“, „Wissensmagazin“, „Umweltmagazin“ oder „Gesundheitsmagazin“.

Lange Zeit war die Wissenschaftsberichterstattung die Domäne der öffentlich-rechtlichen Fernsehanstalten. Dies gehörte zu ihrem Selbstverständnis und entsprach ihrem Bildungsauftrag, der sie letztlich zum Gebühreneinzug berechtigt. In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre entdeckten jedoch auch die privat-kommerziellen Sender das Genre. Mit ihrer Variante, Wissen leicht und unterhaltsam zu präsentieren, schufen sie eine Form, die bei vielen Zuschauern ankommt – eine beachtliche Herausforderung für die öffentlich-rechtlichen Sender.

Wissenschaftsberichterstattung findet auch heute noch zu fast 85 Prozent in den öffentlich-rechtlichen Kanälen statt und hier wiederum fällt der Löwenanteil in die Dritten Programme und die Kulturkanäle wie ARTE und 3Sat (vgl. Hömberg/Yankers 1998, S. 574).[3] Bei privaten Fernsehanstalten hat die Wissenschaft nur wenige eigene Sendeplätze.

Allerdings hat die Entwicklung von Wissenssendungen auf den privat-kommerziellen Kanälen zu einer deutlichen Neuorientierung im öffentlich-rechtlichen Wissenschaftsprogramm geführt. Seit 2001 sind Klassiker wie „Globus“ (NDR) oder „Sonde“ (SWR) entweder ganz verschwunden oder durch neue Formate ersetzt worden, die deutlich mehr Wert auf Unterhaltung und Staunenswertes aus dem Alltag legen. Und dies gilt nicht nur für die Dritten Programme. Auch

3 Die Autoren erhoben eine Gesamtzahl von 54 festen Sendeplätzen für Wissenschaft bei allen Fernsehanbietern Deutschlands. 48 davon entfielen auf öffentlich-rechtliche Sender (vgl. auch Göpfert 1998).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

im „Ersten“ und im „Zweiten“ macht sich dieser Trend bemerkbar. Die neuen Formate „W wie Wissen“ (ARD seit 2003) und „Abenteuer Wissen“ (ZDF seit 2001) setzen auf Unterhaltsames statt Gelehrsames. Und der Moderator muss auch kein Fachmann mehr sein, Hauptsache, er ist Medienprofi.

Folgende Sendungen sind unter dem Etikett „Wissenschaft“ oder „Wissen“ als regelmäßiges Angebot in den Programmen deutscher Fernsehanstalten zu finden (Tab. 1):

Tabelle 1:

Sendung	Anbieter	Sendeplatz	Periodizität	Seit:
W wie Wissen	ARD	Mi. 21.45-22.15	Zunächst 8 Staffeln	2003
Kopfball	ARD	So. 10.25-11.00	wöchentlich	?
Sendung mit der Maus	ARD	So. 11.30-12.00	wöchentlich	1971
Abenteuer Forschung	ZDF	Mi. 22.45-23.15	im Wechsel mit „Abenteuer Wissen“	1988
Abenteuer Wissen	ZDF	Mi. 22.15-23.15	15-20 mal im Jahr	2003
Archimedes	Arte	Mo. 23.00 und Di. 19.00	wöchentlich	1993
Nano	3SAT	Mo.-Fr. 18.30	täglich	1999
Prisma	NDR	Di. 22.15-22.45	jeden letzten Di. im Monat	1982
Quarks & Co	WDR	Di. 21.00-21.45	alle 2 Wochen	1993
Hobbythek	WDR	Di. 21.00- 21.45	1 mal pro Monat	1974
Dschungel	WDR	Di. 21.00- 21.45	1 mal pro Monat	1997
Planet Wissen	SWR WDR BR-alpha	Mo.-Fr. 14.00-15.00 Mo.-Fr. 15.00-16.00 Mo.-Fr. 16.15-17.15	wöchentlich	2002
WiesoWeshalbWarum (Nachfolge von „Sonde“)	SWR	Do. 21.50-22.15	wöchentlich	2000
Abenteuer Erde (Nachfolger von „Abenteuer Wissenschaft“)	HR	Mi. 20.45-21.15	wöchentlich	1999
EinSteins Erben	SFB	Do. 21.15-21.45	alle 2 Wochen	?
Planetopia	Sat.1	So. 22.45-23.15	wöchentlich	1999
Welt der Wunder	Pro7	So. 19.00-20.00	wöchentlich	1996
Galileo	Pro7	Mo.-Fr. 19.25-20.00	täglich	1998

Quelle: Als Quelle für das Programmangebot und die Zitate aus den Selbstdarstellungen der Sender diente die jeweilige Homepage im Internet. Nicht alle geben an, wann das Programm erstmals gesendet wurde.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Diese Aufstellung enthält fünf Sendungen in den öffentlich-rechtlichen Hauptprogrammen ARD und ZDF. Acht Sendungen finden in den Dritten Programmen statt, zwei in den Kulturkanälen ARTE und 3Sat, die von den öffentlich-rechtlichen Anstalten zusammen mit ausländischen Partnern bestückt werden. Nur drei der insgesamt 18 genannten Wissenschaftssendungen sind bei privaten Fernsehanstalten verortet. Werfen wir einen Blick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

Alle diese Sendungen sind der Form nach Magazine. Die Länge beträgt meistens eine halbe Stunde, manchmal 45 Minuten. In dieser Zeit werden meist drei bis sieben Beiträge präsentiert. Eine Ausnahme in der Länge stellt das neue Magazin „Planet Wissen“ dar, das von Montag bis Freitag in einer Stunde Sendezeit Archivmaterial aus der Produktion von WDR, BR und SWR in neuer Verpackung bietet und die Sendung mit Tipps, Gesprächen und Interviews sowie interessanten Blicken ins Internet anreichert.

Die meisten Magazine sind moderiert. Nur wenige kommen ohne verbindende Worte zwischen den Filmbeiträgen aus, z. B. „Archimedes“ vom Kulturkanal ARTE. Die Moderation der Magazine fällt sehr unterschiedlich aus: Bei „Galileo“ von Pro7 ist die Moderation meist eine Wortbrücke aus fünf bis zehn kurzen Sätzen zwischen den einzelnen Beiträgen. Etwas länger, wenn auch kaum informativer sind die einleitenden Worte bei „Abenteuer Wissen“ (ZDF) oder „W wie Wissen“ (ARD). Eine echte Einführung ins Thema sowie Ergänzungen zu den Filmbeiträgen, die Spannung erzeugen sollen und eine Minute und mehr dauern können, oder gar ein kleines Experiment erwarten den Zuschauer bei dem ZDF-Klassiker „Abenteuer Forschung“. Am ausgedehntesten dürfte die Moderation wohl bei „Quarks & Co“ (WDR) sein. Sie verwenden zum Teil ausführliche Erläuterungen zum Inhalt, kommentierte Grafiken, Experimente und Selbstversuche, was schon mal drei Minuten dauern kann und damit bereits die Länge eines gestalteten Beitrags annimmt.

In verständlicher und unterhaltender Form Themen aus Forschung und Technik, Medizin und Kultur aufzubereiten, das ist der Anspruch der modernen Wissensmagazine von heute. Im Blick haben ausnahmslos alle ein breites Publikum, den „interessierten Menschen“, wie das Berliner Wissenschaftsmagazin „Ein-Steins Erben“ treffend formuliert. Und sie kommen munter und modern daher – von „verstaubter Wissenschaft“ oder „zerstreutem Professor“ kann keine Rede sein. Dem Zuschauer wird der Stoff richtig schmackhaft gemacht.

„W wie Wissen“, das neue ARD-Magazin sucht für sein Publikum „Antworten, die in den Nachrichten oft fehlen“. Hintergrund zu aktuellen Ereignissen will

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

man vermitteln und lädt den Zuschauer ein zur „Reise ins Unbekannte, [...] an spannende Schauplätze“. Die Moderatorin, Ursula Heller, verspricht, mit neugierigem Blick auf die Themen zu schauen und zwar nicht aus der Perspektive der Fachfrau.

Auch *„Planetopia“* das „populäre Wissensmagazin“ von Sat.1 „findet Antworten“. „Aktuell, informativ, und unterhaltend“ gibt es hier „Entscheidungshilfe“ für „Menschen, die die Welt verstehen wollen“.

Das 3Sat-Format *„Nano“* nennt sich schlicht das „Zukunftsmagazin“, das „Forschung neu entdeckt“ und immer da ist, „wo die Zukunft gemacht wird“. „Frisch und frech, seriös und kompetent“ versprechen die Macher zu zeigen, „was die Natur verrät und was die Technik möglich macht“. In News, Tipps, Berichten und Interviews wollen sie „die Zukunft auf den Bildschirm bringen – immer dem Trend voraus“. Anspruchsvoll ist das Programm, doch Redaktion und Moderatoren setzen es fachkundig um, ohne elitär zu wirken. „Nano“ ist eines der wenigen Formate, in denen auch einander widersprechende Meinungen zu Worte kommen.

Seriös und im Auftreten eher klassisch als poppig gibt sich das ZDF in seinen wechselweise ausgestrahlten Formaten *„Abenteuer Forschung“* und *„Abenteuer Wissen“*. Die Websites der beiden Sendungen verraten nichts über die Konzeption. Mit dem ZDF-Klassiker „Abenteuer Forschung“ – rund 20 Jahre auf dem TV-Markt – setzte der promovierte Physiker Joachim Bublath Jahrzehnte lang Maßstäbe für die Wissenschaftsberichterstattung – kompetent und überzeugend im Auftritt, spannend in der Themenauswahl und spektakulär in den Bildern. Mit dem neuen Zwilling „Abenteuer Wissen“ beschreitet das ZDF einen etwas populäreren Weg. Wolf von Lojewski als Quereinsteiger in das Genre lässt glaubwürdig werden, dass man nicht Insider sein muss, um sich dem Mysterium Wissenschaft hingeben zu können.

Ebenfalls ins seriöse Fach gehört z. B. das Magazin *„Prisma“* (NDR), das „unterhaltsam und verständlich Dokumentationen und Berichte aus Naturwissenschaft, Medizin und Technik“ präsentiert. Dabei will man sowohl aktuelle Forschung als auch Hintergrundwissen vermitteln.

Ganz anders versteht sich das tägliche Wissensmagazin *„Galileo“*. Der Quotensieger von Pro7 kommt im Gewand des Boulevard-Magazins daher und will dem Zuschauer „Geheimnisse des Alltags“ verraten. So erhält man denn auch häufig Einblicke in das Funktionieren von Maschinen und Geräten, in Herstellungsabläufe oder in interessante Berufe. Aktuell soll es sein, und der naive Zu-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

schauer ist ausdrücklich erwünscht. Eine „Sendung mit der Maus für Erwachsene“ wollen die Verantwortlichen machen und die Zuschauerzahlen (bis zu 2,5 Millionen pro Sendung) geben ihnen recht.

Ebenfalls sehr beliebt bei den Zuschauern (bis zu vier Millionen pro Sendung) ist das Pro7-Doku-Magazin *„Welt der Wunder“*. Seit 1996 präsentiert Hendrik Hey ein spannendes Programm für die ganze Familie. Natur, Forschung und Abenteuer „kurzweilig aber seriös“, das ist der Anspruch.

Bei *„Archimedes“* setzt man auf „wissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen“. In fünf bis acht gestalteten Beiträgen geht es um zwei Fragen: Was ist Wissenschaft heute? Und inwiefern geht Wissenschaft uns alle an? Die Sendung wird im wöchentlichen Wechsel in Frankreich (La Sept/Arte) und in Deutschland (ZDF) produziert und bietet anspruchsvolle Kost für wirklich Interessierte.

Der WDR ist besonders aktiv in Sachen Wissensaufbereitung für die breite Öffentlichkeit. Die Wissenschaftsredaktion produziert für insgesamt neun Formate, darunter so bekannte wie „Kopfball“, „Hobbythek“ oder das Vorzeigemagazin *„Quarks & Co“*. Redaktionsleiter Ranga Yogeshwar versteht sein Fach – auch als Moderator. Keiner kann erzählen wie er. Der studierte Physiker präsentiert seine 45-minütige Sendung zu jeweils einem Thema mit Charme, Witz und Sachverstand und scheut auch nicht den totalen Körpereinsatz im Selbstversuch. Das Themenspektrum ist breit gefächert: Phänomene aus Natur und Kosmos, neue Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Forschung, Beobachtung von Lebensvorgängen, Einschätzungen, Empfehlungen und Ratschläge von Experten – alle Fachbereiche sind vertreten.

Vergleichende Studien aus den Jahren 1997 und 1998 (Scholz/Göpfert 1998 und Hömberg/Yankers 2000)[4] haben für eine repräsentative Auswahl von damals existierenden Magazinen ermittelt, dass das Themenspektrum der Wissenschaftsmagazine von Naturwissenschaften (43 %), Medizin (25 %) und Technik (13,2 %) dominiert wurde. Danach folgten die Geisteswissenschaften (7,1 %) und die Sozialwissenschaften (3,8 %). Landwirtschaft (2,8 %) und z. B. Kriminologie (3 %) blieben Ausnahmen.

Mit diesem Themenspektrum treten auch die heutigen Wissenschaftsmagazine an. Doch ist in den vergangenen fünf Jahren vor allem der Anteil an Berichten aus der Technik stetig gewachsen. Technik bietet Problemlösungen, Bewegung

4 Untersucht wurden damals die Sendungen Globus (ARD), Abenteuer Forschung (ZDF), Welt der Wunder (Pro7), Future Trend (RTL) und Archimedes (Arte).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

und faszinierende Bilder – eine telegene Mischung. Aber der Blick hat sich auch geweitet: Themen aus dem Alltagsleben locken heute Zuschauer aller Gesellschaftsschichten vor den Bildschirm. Alles, was interessant und wissenswert ist, hat hier seinen Platz. Dementsprechend bezeichnen denn auch zahlreiche Anbieter ihr Format als „Wissensmagazin".

Bunt und bewegt sind diese Wissensmagazine. Sie bezaubern durch schöne Bilder, faszinieren durch ungewöhnliche Perspektiven, rühren an das Gefühl der Betrachter durch den Einsatz von Musik. Der klassischen Berichterstattung von einst, die vielfach in dem Ruf stand, Fachwissen für Experten zu vermitteln, ist eine lebendige Konkurrenz erwachsen. Locker und unterhaltsam ist hier der Umgang mit der hehren Wissenschaft. Und dennoch haben sich die Macher all dieser neuen Magazine auf die Fahnen geschrieben, Wissen vermitteln zu wollen.

Was aber ist dran an den vollmundigen Versprechungen, die Wissenschaft verständlich für jedermann ins Wohnzimmer zu bringen? Was bleibt beim Zuschauer wirklich hängen? Und sind die modernen Wissensmagazine wirklich geeignet, die Allgemeinbildung breiter Bevölkerungskreise zu steigern und insbesondere naturwissenschaftliches Grundverständnis zu vermitteln? Einer Antwort auf diese Fragen will sich die folgende Untersuchung nähern anhand der vergleichenden Gegenüberstellung zweier Wissensmagazine.

3. „Quarks & Co" meets „Galileo"– Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Konzepte

Für die Untersuchung ausgewählt wurden die beiden Magazinsendungen „Quarks & Co" (WDR) und „Galileo" (Pro7). Damit sind zwei repräsentative Sendungen von einem öffentlich-rechtlichen sowie einem privaten Anbieter vertreten. Beide sind moderierte Magazinsendungen und haben mit 45 bzw. 35 Minuten eine in etwa vergleichbare Sendelänge. Beide haben die Absicht – im weitesten Sinne – Wissen zu vermitteln. Dies sind jedoch auch schon fast alle Gemeinsamkeiten. Eine synoptische Gegenüberstellung der wichtigsten formalen und inhaltlichen Merkmale erleichtert den Vergleich (Tab. 2).

Grundlage der folgenden ausführlichen Beschreibung sind im Wesentlichen offene Interviews mit Redakteuren beider Sendungen, die nach ihren Konzepten und dem ihnen bekannten Nutzerverhalten befragt wurden.[5]

5 Interviews von Dr. Matthias Stadler (DIE) mit Thomas Hallet, Redakteur in der Wissenschaftsredaktion und stellvertretender Programmgruppenleiter Wissenschaft beim WDR Fernsehen vom 13.12.2002 und mit Thomas Zwiessler, Leiter der Redaktion Wissenschaft bei Pro7 vom 17.04.2003.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Tabelle 2:

Form	Quarks & Co	Galileo
Anbieter	WDR (öffentlich-rechtlicher Sender)	Pro7 (privat-kommerzieller Sender)
Sendezeit	Di. 21.00 Uhr, alle 14 Tage	Mo.-Fr. 19.25 Uhr
Sendungen pro Jahr	25	246
Dauer der Sendung	ca. 45 Min	ca. 35 Min
Verbreitung	terrestrisch regional und über Satellit/ Kabel überregional	terrestrisch regional und über Satellit/ Kabel überregional
Form	moderiertes Magazin	moderiertes Magazin
Anzahl der Beiträge	6-8 Beiträge bis zu 5 Min.	maximal 3 Beiträge unterschiedlicher Länge: 2 Beiträge à 6-8 Min., 1 Beitrag à ca. 2 Min.
Moderator	Ranga Yogeshwar	Aiman Abdallah
Moderation	vertiefende, z. T. sehr ausführliche Moderation, glaubwürdig und kompetent, informativ, Experimente, Selbstversuche, Schaubilder etc., Expertenrolle	minimale Anmoderation des Themas in maximal 10 Sätzen, sympathisch-naiv, ist selbst kein Fachmann
Werbung	keine	Unterbrechung durch 2 Werbepausen (à ca. 7 Min)
Charakter	unterhaltsam-seriös, lässig	„Sendung mit der Maus für Erwachsene“
Themen	– nur ein Thema pro Sendung (z. B. „Wunderdroge Tee“) – Naturwissenschaft und Technik, Kultur-, Geistes- und Sozialwissenschaften – Grundlagenwissen bevorzugt	verschiedene Themen: Geheimnisse des Alltags (warum ist die Banane krumm?), Naturphänomene, oft aktuelle Beiträge (Flugzeug-Kollision über dem Bodensee)
Erfolg	– positives Echo von Zuschauern (Mails und Zugriffe auf Website) – positives Echo von den Wissenschaftlern	– gutes Zuschauerecho (ca. 20 Mails pro Tag) – 90 % Werbeauslastung
Quoten (vgl. GfK Fernsehforschung 2001)	4,3 % (= 1,23 Mio. Zuschauer) im Jahr 2001	6,7 % (= 1,55 Mio. Zuschauer) im Jahr 2001

3.1 „Quarks & Co“ – Wissenschaft für Interessierte

„Quarks & Co“ ist das 45-minütige Wissenschaftsmagazin des WDR-Fernsehens. Es läuft alle 14 Tage, dienstags um 21 Uhr. Es konzentriert sich während der gesamten Sendung auf ein Thema, das unter verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet wird. Zwar lehnen sich die Themen oft an das aktuelle Tagesgeschehen an, doch man vermittelt lieber fundiertes Grundlagenwissen als „unverdaute Neuigkeiten“. Die Themen findet das Redaktionsteam in allen Sparten der Wissenschaft, doch liegt ein deutlicher Schwerpunkt auf den Naturwissenschaften. Verständlichkeit hat höchste Priorität, gleich daneben steht die unkomplizierte Präsentation. Deshalb suchen die Macher auch einen möglichst spannenden

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zugang zum Thema. „Wissenschaft macht Spaß“ könnte das Motto der Sendung heißen, wie man in der „Philosophie“ von „Quarks & Co“ auf der Website nachlesen kann.

Selbstverständlich ist der Stoff von der Redaktion selbst recherchiert und zwar mit wissenschaftlicher Akribie. Jeder Beitrag, jede Moderation wird genau geplant. Aufbau und Dramaturgie werden festgelegt, Text- und Bildperspektive bestimmt, die „Botschaft“ formuliert. Inhaltlich gründliche und handwerklich saubere Arbeit ist Ranga Yogeshwars Rezept für eine erfolgreiche Sendung (vgl. Webler/Yogeshwar 2000, S. 7). Drei Monate braucht das Team, bis eine Sendung fertig ist. Deshalb sieht sich „Quarks & Co“ auch durch den zweiwöchigen Senderhythmus privilegiert.

Die Anregungen zu der Sendung kamen von Jean Pütz. Der „Vater“ der „Hobbythek“ hatte es geschafft, das spröde Gebiet Wissenschaft für breitere Zuschauerkreise attraktiv zu machen. Der Weg wissenschaftlicher Themen hinaus aus der „Schulfunkecke“ war gefunden. Die Redaktion besteht heute aus drei Redakteuren, die sich die Themen untereinander aufteilen. Jeder Redakteur betreut vier bis fünf freie Autoren, die die einzelnen Beiträge erarbeiten.

Geschichten wollen sie erzählen, und am Anfang steht das Thema. Egal, ob die Welt der Nanoteilchen oder der Düfte behandelt wird, ob Tee, Gehirnforschung oder das Fliegen im Mittelpunkt stehen – grundlegend für die Sendung ist die visuelle Aufbereitung von Informationen und Zusammenhängen. Dazu bedient man sich aller zu Gebote stehenden Mittel, die dem Medium Fernsehen entsprechen: Filme, Moderation, Experiment, Grafik und Animation sowie das Gespräch mit Experten. Alle diese Mittel stehen im Dienste der Verständlichkeit. Sie ist oberstes Ziel. Deshalb verwendet „Quarks & Co“ Alltagssprache – so Redakteur Thomas Hallet.

Zielpublikum für „Quarks & Co“ ist die breite Bevölkerung. Auch ein höherer Bildungsstand ist nach Aussage der Verantwortlichen nicht erforderlich. Sie haben vor allem die Altergruppe um die 30 im Blick, das entspricht in etwa dem Alter der Redakteure.

Bei Themenauswahl und Gestaltung orientieren sich die Macher an der Sicht der Zuschauer. Ausgangspunkt ist „der interessierte Laie“ ohne Vorkenntnisse. Seine potenziellen Fragen gilt es zu entdecken und zu beantworten und eine möglichst einfache Botschaft zu schaffen, die man mit nach Hause tragen kann. Diese „take-home-message“ soll dem Zuschauer direkt nutzen oder mit seinen Lebenserfahrungen korrespondieren. Ist dies aufgrund abstrakter Themen nicht möglich, soll

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

er nach der Sendung wenigstens für eine bestimmte Fragestellung sensibilisiert sein und sie als Anregung zum Gespräch im privaten Umfeld verstehen. Wer mehr wissen möchte, findet reichhaltiges Informationsmaterial auf der Website (www.quarks.de) oder kann sich das „Quarks-&-Co-Script" schicken lassen.

Das Magazin will zwischen Zuschauer und Wissenschaft vermitteln. Der Zuschauer soll erfahren, wie lohnend es ist, sich mit ungewohnten Themen aus der Wissenschaft zu befassen. Wenn dies klappen soll, muss die Sendung allerdings den schwierigen Spagat schaffen, beiden Seiten gerecht zu werden. Die Wissenschaftler brauchen die Sicherheit, dass die Inhalte korrekt dargestellt werden. An diesem Anspruch müssen sich die Redakteure messen lassen. Der Zuschauer hingegen will die schwere Kost leicht verdaulich präsentiert bekommen und obendrein noch einen Nährwert haben.

Offensichtlich gelingt die Gratwanderung, denn „Quarks & Co" genießt sowohl unter Fachleuten – die freilich nur einen kleineren Anteil der Zuschauer ausmachen – als auch beim Publikum ohne Vorbildung gleichermaßen einen guten Ruf. Wissenschaftler und Experten sind gegenüber Anfragen der Redaktion offen und geben positive Rückmeldungen über Güte der Inhalte und der Darstellung. Zustimmendes Zuschauerecho zeigt sich in Zuschriften und Anrufen. Auch die Homepage erfreut sich regen Besuchs, wobei die meisten Zugriffe direkt nach der Sendung und in den folgenden zwei bis drei Tagen zu verzeichnen sind. Dies zeugt von interessierten Zuschauern, die gerne mehr wissen möchten.

Neun Prozent Marktanteile[6] kann „Quarks & Co" im Durchschnitt für sich verbuchen. Das ist für einen Sendeplatz am Dienstag um 21 Uhr in einem Dritten Programm recht stattlich. Manchmal sei es etwas mehr, manchmal weniger, so Thomas Hallet, Rückschlüsse auf ein besonderes Interesse an einzelnen Themen ließen sich jedoch nicht eindeutig festmachen. Doch scheint es ein leichtes Plus für Sendungen mit Alltagsbezug wie beispielsweise die Sendung „Wunderdroge Tee" zu geben.

„Quarks & Co" unterzieht sich einmal im Jahr einer Beurteilung durch externe Zuschauer, die sich zur Qualität der Sendung äußern können. Dabei geht es sowohl um die Qualität der Beiträge als auch der Moderation bis hin zur Studiogestaltung. Neben diesem „Monitoring" finden regelmäßig Qualitätsbegutachtungen durch redaktionsinternes Feedback statt.

6 Diese Aussage des Redakteurs bezieht sich vermutlich auf den Marktanteil in Nordrhein-Westfalen, der fast doppelt so hoch ist wie im gesamten Bundesgebiet (vgl. WDR Medienforschung www.wdr.de/unternehmen/mediendaten/sendg_quoten.phtml).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

3.2 „Galileo" – Konzept für die Quote

„Galileo" von Pro7 entstand 1998 gleichsam als „Lückenfüller" für eine Show, die sich als Flop erwiesen hatte. Vorbild für den „Ursprungs-Galileo" war die Sendung „Welt der Wunder". Für diese wurden die Beiträge (meist im Ausland) eingekauft und übersetzt. Weil die Sendung erfolgreich war, kam man auf die Idee, so etwas täglich zu machen. Doch der Aufwand für eine tägliche Sendung war zu hoch. Dementsprechend groß war auch die Skepsis, und zu Beginn waren die Quoten niedrig. Man hatte sich starre formale Vorgaben für die Darstellung auferlegt und die Inhalte dahinter zurücktreten lassen. Man wollte spektakuläre Bilder zeigen, gleichzeitig aber anspruchsvoll sein. Die Aufmachung sollte sich an MTV orientieren. Diese Art der Darstellung von naturwissenschaftlichen Themen stieß bei den Zuschauern aber nicht auf die erhoffte Resonanz.

Mit der Konzeptänderung kam der Erfolg. Nun stand im Mittelpunkt das Erzählen von Geschichten. Spannend und interessant sollten die Storys sein, hochwertig die Bilder, ungewohnt und mit neuen Perspektiven – z. B. die Geschichte des Staubsaugers aus der Perspektive des Staubsaugers erzählt und gefilmt. Das Erfolgsrezept der „daily science" auf Pro7 besteht aus einer „Mischung aus Populärwissenschaft und Boulevard-Magazin. Schnell, kostensparend, aktuell und korrekt" sollte es sein, keinesfalls langweilig und trocken, sondern „jung, frisch und sexy". Ein breites, aber nicht zu spezialisiertes Themenspektrum sollte „sprachlich einfach und in moderner Bildästhetik" präsentiert werden, passend zu den Sehgewohnheiten der „Hauptzielgruppe" des Senders, die „jung und männlich" ist. So beschreibt Susanne Wiesner, die „Mutter" von „Galileo" ihr Konzept, das im Jahr 2001 mit dem bayerischen Fernsehpreis ausgezeichnet wurde.[7]

Das erklärte Ziel der Sendungsmacher ist im Untertitel der Sendung festgehalten: „sehen – staunen – verstehen". Bilder sollen den Zuschauer neugierig machen und fesseln. Da sich der Sender als Privatunternehmen aus Werbegeldern finanziert, steht vor dem inhaltlichen noch das finanzielle Ziel, durch Werbung Geld zu verdienen. Und die Hauptzielgruppe für die Werbung sind die 14- bis 49-Jährigen. Sie müssen durch das Programm angezogen werden.

Die Themen rekrutieren sich vor allem aus der Technik und folgen weitgehend dem Frage-Prinzip: Wie funktioniert das? Ähnlich einer „Sendung mit der Maus für Erwachsene" werden Techniken und die Abfolgen von Handlungen gezeigt (z. B. „Wie kommt der Mais in die Dose?"). Daneben stehen auch Themen aus

7 Zitiert nach einem Vortrag von Susanne Wiesner, TU Braunschweig, Vortragsreihe „MEDIAs in res", 24. Januar 2001

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Medizin, Psychologie, Ernährung und Lifestyle auf dem Programm. Wichtig ist die Behandlung von Dingen aus dem Alltag wie etwa „Staub“ oder „Glühbirne“. Grundlagenforschung ohne direkt ersichtlichen praktischen Nutzen kommt dagegen kaum vor. Und Themen, mit denen sich ältere Menschen ab 50 identifizieren könnten, gibt es in dieser Sendung nicht, es sei denn, eine Alterserkrankung wie Alzheimer käme zunehmend bei jüngeren Leuten vor.

Die Gestaltung soll gefallen und modern sein. Dafür werden bestimmte Phänomene so bearbeitet, dass sie erscheinen, wie sie der Zuschauer erwartet. Das Augenmerk liegt also hauptsächlich auf der populären Darstellung eines Phänomens, ein Vorgehen, das von Thomas Zwiessler mit „journalistischer Darstellung“ umschrieben wird. Gemeint ist damit, dass beim Zuschauer der Eindruck erweckt werden soll, dass sie etwas verstanden haben. Wissenschaftler müssen damit aber nicht einverstanden sein. Dieses Vorgehen diskreditiert natürlich jeden ernsthaft arbeitenden Wissenschaftsjournalisten, dem es darauf ankommt, dass noch in der größten Vereinfachung seines Themas die Darstellung der Sachverhalte auch im wissenschaftlichen Sinne haltbar ist. Allerdings besteht bei „Galileo“ auch nicht der Anspruch, Wissenschaft zu vermitteln, sondern man versteht sich dort im weitesten Sinne als Wissensmagazin.

Pro Sendung werden mehrere Beiträge von circa zwei bis acht Minuten Länge eingespielt, die thematisch nichts miteinander zu tun haben müssen. Zwei Werbeblöcke von je etwa sieben Minuten teilen die Sendung in drei Teile, deren erster meist auch der längste ist und eine ausführliche Sachgeschichte enthält. Spezifische Darstellungsformen sind häufige O-Töne und Grafiken. Auch das Expertenstatement ist ein häufig genutztes Gestaltungselement.

Der Moderator bildet die menschliche Brücke zwischen den einzelnen Beiträgen. Er ist der personifizierte „Wiedererkennungsfaktor“ der Sendung, der den Zuschauer persönlich anspricht. Mit drei bis zehn Sätzen und eventuell einer passenden Gestik führt er in das jeweils folgende Thema ein. So schnäuzt er sich in ein Papiertaschentuch beim Thema Grippeinfektion. Er verbindet die präsentierten Themen nicht miteinander, was auch nicht nötig ist, da ein inhaltlicher Zusammenhang normalerweise nicht besteht. Aus Umfragen weiß der Sender, dass Aiman Abdallah als Person bekannt ist. Als ein wichtiges Kriterium der Zuschauerwahrnehmung wird angegeben, er sei „nicht arrogant“. Seine Funktion ist die eines neugierigen Zuschauers, was der Identifikation des Publikums mit ihm dient.

In der Wissenschaftsredaktion arbeiten 24 Redakteure, die etwa 60 Prozent der Sendezeit mit eigenen Produktionen füllen (circa 35 Minuten pro Tag). Der Rest

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

wird bei freien Autoren und bei anderen Anbietern zugekauft. Auch komplette Beiträge können von anderen Sendern gekauft und genutzt werden. Dank eines Rahmenvertrages mit dem britischen Discovery Channel – vor allem bekannt durch spektakuläre Naturaufnahmen – bekommt der Sender Pro7 die Exklusivrechte für hervorragendes Bildmaterial zu besonders günstigen Konditionen (vgl. Wiesner 2002)[8].

Der Sender testet seine Produkte etwa ein Mal im Jahr (analog zum Monitoring beim WDR). Vor allem in der Startphase wurde dieses Instrument intensiv genutzt, um gezielt Veränderungen vornehmen zu können. Allerdings wurde „Galileo" – vermutlich wegen seines Erfolges – seit zwei Jahren nicht mehr getestet. Des Weiteren gibt es regelmäßig eine Zuschaueranalyse, die die Sozial- und Altersstruktur erhebt, aber laut Thomas Zwiessler keine besonderen Erkenntnisse liefert. Von Marktforschungsunternehmen GfK aus Nürnberg gibt es täglich die Zuschauerquoten, die in Abhängigkeit vom gesendeten Bild analysiert werden können. Mit Hilfe dieses Instruments ist festzustellen, bei welchem gesendeten Inhalt die Zuschauer zu- oder wegschalten (zappen). Daraus lassen sich Sequenzen identifizieren, die wenig attraktiv sind wie z. B. O-Töne eines Wissenschaftlers.

Pro Tag erreichen etwa 20 Mails die Redaktion durch die allgemeinen Filter der Abteilung „Zuschauerbetreuung". Diese betreffen Nachfragen, Anregungen und Fehler in gesendeten Beiträgen.

4. Vom Zielpublikum und seinen Gewohnheiten

Wer ein bestimmtes Publikum als Adressaten für seine Sendung erreichen will, muss gut über dessen Lebensgewohnheiten, Vorlieben, Gefühle und geistige Gaben Bescheid wissen. Denn Verstehen ist ein Prozess, an dem immer der Sender und der Empfänger gleichermaßen beteiligt sind. Beide müssen nicht nur auf „derselben Frequenz" senden und empfangen, sondern auch dieselbe Sprache sprechen, sonst ist Verstehen oder gar Kommunikation nicht möglich.

Wenn nun die Magazine „Quarks & Co" und „Galileo" beide einhellig den interessierten Laien ohne spezielle Vorkenntnisse als Zielgruppe benennen und Konzept und Machart der Sendungen darauf abstimmen, so ist zu hinterfragen, wie denn dieser ominöse „interessierte Laie" in der Vorstellung der Redaktionen ei-

8 Der Rahmenvertrag erlaubt dem Sender Pro7 den Zugriff auf das komplette Bildmaterial sämtlicher Dokumentationen des Discovery Channel. Die Abrechnung des Materials erfolgt sekundenweise, nicht wie üblich nach angefangenen Minuten. Dadurch spart der Sender erhebliche Kosten.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

gentlich aussieht. Über den Sendeplatz, die Dauer und die Häufigkeit der Sendung können schon Rückschlüsse gewonnen werden auf die Zielgruppe.

„Galileo“, die tägliche halbe Stunde Wissenswertes aus dem Alltag im Vorabendprogramm des werbeabhängigen Privatsenders, richtet sich vor allem an solche Zuschauer, die es schnell, einfach und unkompliziert mögen. Das sind am ehesten Menschen, die nach der Arbeit den Fernseher einschalten, um abzuschalten und sich auf den Abend einzustimmen. Sie können nebenher das Abendessen vorbereiten, die Spülmaschine ausräumen oder die Wäsche machen, und sollen möglichst übergangslos ins Abendprogramm hinübergleiten. Oder es sind „Kids“, die nach den Hausaufgaben oder dem Sport ein bisschen „vor der Glotze abhängen“. Und dafür ist ein sauberes, gewalt- und sexfreies Familienprogramm, bei dem man noch etwas lernen kann, genau richtig. Der nette Aiman Abdallah ist gleichsam der sympathische Junge von nebenan, dem man sich und seine Kinder anvertrauen kann. Man kennt ihn, man vertraut ihm, man identifiziert sich mit ihm und glaubt seine Botschaften. Und wenn man mal was verpasst hat – kein Problem! Am nächsten Tag gibt es ja wieder „Galileo“. Alles ist „easy“ und schon ist „Galileo“ der tägliche Begleiter – ein Flaggschiff, in dessen Kielwasser die Werbebotschaften sicher den Hafen unvoreingenommener Gehirne erreichen.

Hinter diesem Konzept zeichnet sich ein Zielpublikum ab, das aus offenen, unkritischen, beeinflussbaren Menschen besteht, die zwar interessiert und aufnahmebereit sein mögen, aber in ihrer Haltung rezeptiv und konsumorientiert sind. Sendungen auf diesen Zuschauertypus zuzuschneiden bedeutet, Leute unter dem Label „Allgemeinbildung“ mit ein paar mundgerecht servierten Fakten zu unterhalten und in die Konsumtempel der Werbung zu locken. Es bedeutet jedoch nicht, freie, selbstbestimmte Menschen mit einem Plus an Bildung zu versorgen.

Ganz anders ist die Situation bei „Quarks & Co“. Der zweiwöchige Senderhythmus und der Sendebeginn um 21 Uhr sind „restriktive“ Selektionskriterien, die ein „zufälliges Hineinschliddern“ in das Programm nahezu ausschließen. Natürlich wird sich der eine oder andere „Zapper“ beim „Channel-hopping“ in der Werbepause gelegentlich in die Welt der Wissenschaft verirren, vielleicht auch ein wenig verweilen, wenn die Bilder besonders spektakulär sind. Aber zum „Dauerkunden“ wird er kaum. Nein, wer zu einem Zeitpunkt, da auf anderen Kanälen die Spielfilme oder Serien laufen, bei „Quarks & Co“ landet, der tut dies gezielt. Wer zu dieser doch recht attraktiven Sendezeit im Abendprogramm die Wissenschaft wählt – und dazu noch auf einem dritten Programm –, der interessiert sich wirklich für die Sache. Wenn also die Redaktion von durchschnittlich neun Prozent Marktanteilen für ihr Produkt berichten kann, dann darf man ge-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

trost davon ausgehen, das die meisten Zuschauer davon „Stammseher“ sind, die sich bewusst für das Programm entscheiden.

Wer sich aber bewusst für ein Wissenschaftsmagazin entscheidet, geht mit anderen Voraussetzungen an die zu erwartenden Botschaften heran. Der lässt sich weder vom „Fun-Faktor“ noch vom „Relaxing-Quotienten“ allein bestimmen, sondern ist bereit, eine gewisse geistige Anstrengung in Kauf zu nehmen. Und Programmmacher, die ihr Angebot auf diesen Sendetermin legen, wollen eigenverantwortliche Persönlichkeiten ansprechen, denen sie neben Unterhaltung auch „geistiges Futter“ liefern.

4. Wie wird's gemacht?

Nachdem festgestellt wurde, worin sich die Einstellung der potenziellen Zuschauertypen unterscheidet, nehmen wir jetzt die Machart von „Quarks & Co“ und „Galileo“ genauer unter die Lupe. Holen die Magazine den Zuschauer – wie versprochen – bei Null ab, oder knüpfen sie vielleicht doch an stillschweigend vorausgesetztes Vorwissen an? Unterscheiden sie sich in Inhalt und Stil? Sind sie wirklich für jedermann verständlich und bewirken sie tatsächlich einen Lerneffekt beim Zuschauer?

Zu diesem Zweck wurden jeweils zwei Beispielsendungen der Reihen im Einzelnen auf die Bildgestaltung und den Sprachduktus von Moderation und Beiträgen untersucht. Stellvertretend für die Reihe „Quarks & Co“ stehen die Sendungen „Faszination Nanotechnologie“ vom 3. April 2001 und „Wunderdroge Tee“ vom 10. Dezember 2002. Demgegenüber stehen die beiden „Galileo“-Sendungen vom 25. November 2002 und vom 10. Dezember 2002, beide ohne Obertitel, da das Magazin nicht monothematisch aufgebaut ist.

4.1 „Galileo” – Wie baue ich meine Sendung?

„Galileo“ arbeitet mit geringer Komplexität. In der Sendung vom 25. November 2002 gibt es – wie meistens – drei Beiträge. Der erste zeigt in acht Minuten, wie ein moderner Holz-Harvester arbeitet und wo seine wirtschaftlichen Vorzüge gegenüber der herkömmlichen „Baumernte“ durch die Kettensäge liegen. Auch eine neue Entwicklung aus Skandinavien ist zu sehen, eine Art mehrbeinige Spinne, deren einzelne Stempelfüße den Waldboden nicht mehr belasten als ein Mann durchschnittlichen Gewichts. Danach folgt der Zuschauer dem Weg eines Baumstamms bis zum fertigen Brett.

Der Film ist übersichtlich entsprechend dem Arbeitsablauf gegliedert, verständlich getextet und erfordert keine besondere geistige Anstrengung vom Betrach-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ter. Er zeigt ein Thema aus der Arbeitswelt und erhebt keinen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit. Die 56 Sätze des Kommentars sind meist Aussagesätze und enthalten im Durchschnitt nicht mehr als zehn bis elf Wörter. Fremdwörter sind die Ausnahme, zwei bis drei Fachbegriffe fallen, die aber durch das dazugehörige Bild eine Erklärung finden. Der Text hält sich eng an das Bild, so dass die berühmte „Bild-Text-Schere" keine Informationen zerschneidet. Der Beitrag weist 96 Bildwechsel[9] auf, die Länge der einzelnen Einstellungen variiert zwischen drei und maximal zehn Sekunden. Die Kamerafahrten sind im Allgemeinen sinnvoll eingesetzt, um räumliche Zusatzinformationen zu geben. Der Zoom wird gemeinhin als „optischer Zeigefinger" genutzt. Auch das Spiel mit der Zeittransformation ergibt Sinn, wenn die Raffer-Aufnahmen die Aussage unterstreichen, dass der vollautomatische Harvester mehr Bäume in kürzerer Zeit fällen und zurichten kann als ein Waldarbeiter mit einer Säge. Alles in allem ist der Beitrag sauber und professionell gemacht und gemessen an der Hamburger Verständlichkeitskonzeption (vgl. Langer/Schulz v. Thun/Tausch 1974) sehr gut verständlich.

Der folgende Beitrag nach der ersten Werbepause berichtet von einer Nasen-Nebenhöhlen-Operation. Auch dieser Film folgt im Wesentlichen der Chronologie der Ereignisse, hier gegeben durch die Abfolge von Symptomen beim Patienten, ärztlicher Untersuchung, operativem Eingriff und Genesung. Allerdings gibt es in diesem Fall als Protagonisten den Patienten, der vor der Kamera von seinen Erfahrungen berichtet. Durch diesen Identifikationsfaktor wird Nähe zum Publikum hergestellt. Die Bildgestaltung betont diese Wirkung noch durch Groß- und Detailaufnahmen seines Gesichts. Was beim Betrachter hängen bleibt, ist vermutlich weniger die neue bild- und rechnergestütze Operationsmethode, als vielmehr der Erfolg des Eingriffs.

Der Film ist anspruchsvoller als sein Vorgänger, was aber auch in der Thematik begründet ist. Statt Waldarbeit steht hier ein medizinischer Eingriff im Zentrum des Interesses. Neben drei O-Tönen des Patienten und Erläuterungen eines Experten fallen hier 56 Kommentarsätze in sechseinhalb Minuten, deren Länge zwischen sechs und fünfzehn Wörtern variiert. Im medizinischen Kontext sind Fremdwörter nicht zu vermeiden, und so fallen auch vier oder fünf Fachtermini, die jedoch erklärt werden. Trotzdem muss man schon gut zuhören, um alles mitzubekommen. Das Bild unterstützt den Verstehensprozess. So macht beispielsweise ein zarter Effekt im Realbild die Verbreitung der Tröpfchen beim Niesen

9 Kamerabewegungen wie Fahrt und Zoom werden hier wie Schnitt und Blende zu den Bildwechseln gerechnet, da Anfangs- und Endbild einer Einstellung entweder unterschiedliche Abbildungsmaßstäbe haben oder sich komplett unterscheiden.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

anschaulich. Der Blick durchs Endoskop in die Nase vermittelt Authentizität, Grafiken dienen der Einsicht in die Funktion der Geräte, und selbst dem Chirurgen gelingen einfache Sätze der Erklärung. Allerdings hat der Beitrag ein höheres Bildtempo als sein Vorgänger. Bei 96 Einstellungen bleiben im Durchschnitt nur circa vier Sekunden bis zum Bildwechsel – das Minimum an Zeit, die zum kompletten Erschließen eines Bildes mit den Augen nötig ist (vgl. Schult/Buchholz 1996). Vom Publikum wird also mehr Konzentration gefordert, will er dem Geschehen auf dem Bildschirm folgen. Am Ende hat der aufmerksame Zuschauer zwar eine relativ gute Vorstellung davon, was im Krankenhaus passiert. Aber wichtiger ist die Sicherheit, dass alles gut gegangen ist. Letzteres ist beruhigend, falls es einen mal selber erwischt.

Der letzte Beitrag dieser Ausgabe von „Galileo“ ist nur eine Minute und 40 Sekunden lang und befasst sich mit der Frage, warum die Pubertät bei unseren Kindern immer früher einsetzt. Knappe Antwort: Auslöser für den Hormonwechsel ist das Körpergewicht. Ab 30 Kilogramm geht’s los. Und unsere Kinder sind meistens zu dick. Schon in Anbetracht der Kürze des Films kann kaum mehr an Information herauskommen. Der Beitrag ist mit ganzen elf Sätzen kommentiert und bietet noch ein Statement eines Experten, der immerhin drei Fachbegriffe verwendet. Neben Realaufnahmen in Realtime und Zeitlupe enthält der Film auch Trickgrafik. Er besteht aus 41 unterschiedlichen Einstellungen mit insgesamt 59 Bildwechseln. Das heißt, dass etwa alle zwei Sekunden ein neues Bild zu sehen ist. Dies mag zwar abwechslungsreich sein, kann aber nicht über den bescheidenen Inhalt hinwegtäuschen. Der Zuschauer nimmt zwar eine Antwort mit, aber keine Erkenntnis. Denn eine Vorstellung von dem, was im Körper während der Pubertät wirklich vor sich geht, bleibt der Beitrag schuldig.

In der zweiten Beispielsendung liegen die Fakten ähnlich. Achteinhalb Minuten dauert ein Bericht über die größte Modelleisenbahn der Welt in Hamburgs Speicherstadt. Die bewegte Kamera prägt durchgehend die Bildgestaltung. Eine Kamera fährt sogar ein Stück Weges auf der Eisenbahn mit – wieder ein Beispiel für die Perspektive aus der Sicht des Objektes. Bei insgesamt 111 Bildwechseln stehen nur die Modellbauer länger als vier Sekunden im Bild. Schlichte Aussagesätze und wenige, einfach gegliederte Sätze – insgesamt 67 im Kommentar – begleiten den Zuschauer durch die Kulisse von Hamburg „en miniature“ und das Zukunftsprojekt „Amerika“.

Weder mit Wissenschaft noch mit Alltagsdingen befasst sich der nächste Beitrag. Fünf Minuten und 45 Sekunden folgen die Zuschauer einem „Eye-Max“-Filmteam, das mit der größten Kamera der Welt in Afrika unterwegs ist, um das Leben der größten Landsäuger der Welt, der Elefanten, in Spielfilmlänge auf die Kino-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

leinwand zu bringen. Der Betrachter erlebt ein Stück des Abenteuers der Filmemacher mit, wenn ein Elefant plötzlich frontal auf die Kamera zurennt und bis auf Stoßzahnlänge herankommt. Gleichzeitig soll aber die Beobachtung der Elefanten Zuneigung und Mitgefühl für die Tiere wecken. Hier klaffen Bild und Text stellenweise recht deutlich auseinander, wenn von den Entbehrungen durch die Dürre die Rede ist, die Tiere aber über grüne Savanne laufen. Dafür tritt Musik als Katalysator fürs Gefühl in den Vordergrund – entsprechend der goldenen Regel: „Das Gefühl ist immer der Pförtner, um Zuschauer zu öffnen" (vgl. Wiesner 2002). Vom Kommentar wird mit nur 30 kurzen Sätzen (11 bis 15 Wörter) sparsam Gebrauch gemacht. Viele Informationen bleiben den Filmemachern und der Übersetzerstimme überlassen. Die beobachtende Kamera fährt und wird gefahren in über 70 Einstellungen, Raffer-Aufnahmen vom Heranziehen der Regenwolken zum Zeichen des Wetterwechsels inbegriffen. Auch dieser Film bietet keine besondere Hürde für das Verständnis.

Problematisch wird eher wieder der kurze Abschlussbeitrag, der in zwei Minuten das Zustandekommen von „Blitzeis" nahe bringen will, in 22 Einstellungen zerlegt. Dazu braucht der Autor ganze 13 Sätze und einen Experten. Dieser hat immerhin mit insgesamt 30 Sekunden – verteilt auf zwei Einstellungen – die Möglichkeit, eine knappe Erklärung abzugeben. Eine einfache Animation veranschaulicht den Vorgang in 21 Sekunden. Die restlichen Bildimpressionen wechseln im Takt von ein bis drei Sekunden. Aus diesem Beitrag nimmt der Zuschauer eine knappe Information mit, die er im Moment verstanden haben mag, am nächsten Tag aber nicht mehr wiederholen könnte.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Sendung „Galileo" nach folgenden „Regeln" gebaut wird:

- Präsentiert werden Themen, die das Publikum bewegen und über die man redet. Sie sollen vor allem wissenswert und nicht in erster Linie wissenschaftlich sein.
- Inhalt und Komplexität werden zugunsten des leichteren Konsums auf ein möglichst überschaubares Maß reduziert.
- Das Mittel der Personifikation, also die Einführung einer Hauptfigur, schafft Nähe und ermöglicht dem Zuschauer die Identifikation.
- Die Darstellung ist einfach in Wort und Bild und simplifiziert den Gegenstand einer Geschichte, um sie leichter „verdaulich" zu machen.

4.2 „Quarks & Co" – Verpackung mit Inhalt

„Quarks & Co" widmet eine komplette Sendung jeweils nur einem Thema. Dies zeigt, dass das Magazin ein Wissensgebiet zwar nicht erschöpfend, wohl aber recht umfassend aufbereitet. Mehrere Aspekte einer Fragestellung oder eines

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Phänomens werden beleuchtet. So enthielten die Sendungen „Faszination Nanotechnologie“ und „Wunderdroge Tee“ jeweils acht Beiträge zwischen zweieinhalb und fünf Minuten, die sich dem Thema aus unterschiedlichen Blickwinkeln näherten. Für die Detailbeschreibung mag hier das Kapitel Nanotechnologie stellvertretend für die Bearbeitung naturwissenschaftlicher Inhalte durch die „Quarks“-Redaktion genügen, da sich Konzept, Inhalt und Darstellungsform an diesem Beispiel hinreichend beschreiben lassen. Und diese Formen sind erstaunlich vielfältig (ergänzend werden weitere Beispiele angeführt).

Der erste Beitrag dieses Themenblocks versucht anhand eines Trickfilms darzustellen, was Nanoteilchen eigentlich sind. Die animierten Strichzeichnungen machen die ein Millionstel Millimeter großen Teilchen als Kugelmännchen lebendig, die in Jugendsprache aus ihrer Perspektive erzählen, wer die „Nanos“ sind und was sie können, als wären es die Erlebnisse eines Schülers. 32 Sätze mit fünf bis 17 Wörtern brauchen sie dazu. Mit Witz und Augenzwinkern macht der Zeichenstift das Wesentliche plastisch und zwar mit Rasanz, dank immerhin 44 Bildwechseln in knapp zweieinhalb Minuten.

Die Beiträge zwei und drei beschäftigen sich mit der Anwendung von Nanoteilchen in der Krebsforschung. In beiden steht die Forschungsarbeit zugunsten der menschlichen Gesundheit im Mittelpunkt. Einmal dienen die „Zauberteilchen“ in Sonnencremes dem Hautschutz, das andere Mal der Krebsbehandlung. Mit vier und dreieinhalb Minuten gehören sie schon zu den längeren Filmen. Beide stehen in bester klassischer Tradition der Wissenschaftsberichterstattung mit Einblicken in die Laboratorien, mit genauer Beobachtung von Experimenten, mikrokinematografischen Aufnahmen, Bildern aus dem Elektronenmikroskop und ausführlichen Aussagen von Wissenschaftlern. Das Ganze ist optisch reizvoll in Szene gesetzt durch ungewöhnliche Perspektiven, wie beispielsweise dem Blick von unten durch die Glasplatte auf die Versuchsanordnungen der Forscher. Der Schnitt ist kurz und flott, außer während der Erklärungen der Wissenschaftler. 39 Einstellungen in einem fast fünfminütigen Filmbeitrag zum Thema Sonnencreme sind maßvoll, das Thema Tumorbekämpfung hingegen wird mit 49 Einstellungen in dreieinhalb Minuten optisch aufgelöst. Beide Beiträge sind übersichtlich und in sich schlüssig gegliedert und verwenden einfache Sätze mit fünf bis 20 Wörtern. Sie verzichten weitgehend auf Fremdwörter, Fachbegriffe werden erklärt. Die Textmenge ist maßvoll (27 und 39 Sätze), Bild und Text ergänzen sich. Hier liegen wirklich zwei Musterbeispiele verständlicher Vermittlung von Fachwissen vor. Wissenschaftliche Fragestellungen sind auf das Niveau des interessierten Laien heruntergebrochen, die Darstellung ist ansprechend, modern, aber nicht „flippig“.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Fast zum Portrait gerät der nächste Film über den Physiker Gerd Binnig. Der Forscher erzählt von seiner Entwicklung des Rastertunnelmikroskops (RTM) – für die er 1986 den Nobelpreis erhielt –, mit dem er erstmals in die Nanowelt vorstieß. Aufwändige 3D-Grafiken zeigen, wie der Tunnelstrom von der Abtastspitze des RTM zur Oberfläche der Probe fließt und sie Atom für Atom untersucht. Aufnahmen zeigen den Physiker in seiner Arbeitsumgebung einst und jetzt, und in klaren Worten spinnt er seine Vision von der Möglichkeit, sich selbst als „Nano-Baumeister" in der Welt der Atome zu betätigen. Selten, dass ein Wissenschaftler sich so einfach ausdrückt wie Gerd Binnig. Dieser Film lebt von der Person des Protagonisten sowie den z. T. spektakulären Grafiken, und es kommt zu einer Übertragung der Faszination auf den Betrachter, was nicht zuletzt durch den Einsatz von Musik gefördert wird.

Passend dazu zeigt der nächste Beitrag ein schulisches Experiment in einem Gymnasium in Münster. Drei Schülergruppen bauen mit Hilfe von Wissenschaftlern der Universität selbst ein Rastertunnelmikroskop. Die Kamera beobachtet die Schüler bei ihrer Arbeit. Getextet und gesprochen haben die Schüler offenkundig selbst. Und das ist ziemlich gut gelungen. Die Erläuterungen sind einfach und verständlich und passen zum Bild. Eine runde Geschichte, die geeignet ist, andere Schüler zu eigener Betätigung anzuregen.

Und noch ein weiterer Visionär kommt zu Wort, der amerikanische Wissenschaftler Ralf Merkle, der die Möglichkeiten der Nanotechnologie in der industriellen Forschung vorstellt. Er träumt von Mikrorobotern im Mikro-, ja vielleicht sogar im molekularen Bereich, von unbekannten Materialien und ungeahnten Perspektiven für die Medizin. Grafiken, Computersimulationen und Laboraufnahmen illustrieren seine Statements, die über weite Strecken den Kommentar ersetzen. Dieser Film dauert fast fünf Minuten, ist durch die Aussagen des Wissenschaftlers sehr textorientiert und hat nur um die 40 Einstellungen, von denen die längsten auf die Statements entfallen.

Mit drei Fußpaaren unter einem Tisch eröffnet der nächste Beitrag. Darin tragen zwei Männer und eine Frau einen fiktiven Methodenstreit aus. Diskussionspunkt ist, welcher Weg in Zukunft beim künstlichen Aufbau von Nanostrukturen zu beschreiten sei: der Weg vom Großen zum Kleinen, der Weg vom Kleinen zum Großen oder ob man die Fähigkeit der Teilchen zur Selbstorganisation nutzen solle. Der Film zeigt niemals die Gesichter der Diskutanten, sondern zieht die Aufmerksamkeit auf die Tischplatte. Dort demonstrieren die Gesprächsteilnehmer ihre Überzeugung anhand von schlichten Legosteinen, die sie entweder auseinander nehmen oder zusammensetzen, oder die sich wie von Geisterhand selbst ordnen lassen. Eine schöne und preiswerte Idee,

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

mit einem Minimum an Aufwand schwierige Denkmodelle wirkungsvoll und einleuchtend zu inszenieren. Durch den geradezu spartanischen Mitteleinsatz wird es dem Beobachter erleichtert, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren.

Den Schluss bildet die filmische Gegenüberstellung eines U-Bootes und eines Bakteriums: menschliche Ingenieurkunst im direkten Vergleich mit den Entwicklungen der Natur – da werden unsere Errungenschaften relativiert. Diesem Beitrag – obwohl mit etwa 25 Sätzen in 2 Minuten und 45 Sekunden nicht zugetextet – ist nicht ganz leicht zu folgen. Dies liegt an der Aufteilung des Bildschirms. Wechselweise rechts oder links ist ein Streifen vom Bildschirm abgetrennt, der als Merkposten ein kleines Icon des jeweils verglichenen Gegenstands vor Augen führt und die „technischen Details" vermerkt wie Größe, Leistung, Geschwindigkeit etc. Der Rest-Bildschirm wird dadurch kleiner, die Bewegung im Bild unübersichtlicher. Auch wenn nur 31 Bildwechsel im Hauptbildschirm gezählt wurden, bleibt am Ende der Eindruck, man habe nicht alles mitbekommen. Abgerundet wird die Sendung schließlich durch einen kurzen Beitrag, in dem Videokünstler ihre Impressionen der Nanowelt präsentieren.

Die Themenwahl aus dem Bereich der Naturwissenschaften bringt für einen Betrachter ohne Vorbildung Verständnisschwierigkeiten mit sich – erst recht, wenn sich alle Phänomene in einer Größenordnung abspielen, die sich der Wahrnehmung mit den natürlichen Sinnen vollkommen entziehen. Dennoch gelingt es dem „Quarks"-Team, seine Zuschauer mitzunehmen, ins Thema hineinzuziehen, unterhaltsam zu informieren und stellenweise zu emotionalisieren. Dafür nutzen die Profis vom öffentlich-rechtlichen Sender die gleichen Stilmittel wie die Kollegen von der privaten TV-Station.

4.3 Erste Vergleiche – oder: Wo bleibt das Unverwechselbare?

Und das ist das eigentlich Erstaunliche: In Machart und Stil der einzelnen Beiträge liegen die konkurrierenden Produkte gar nicht so weit auseinander! Bewegte Kamera, Grafik, Musik, umgekehrte Perspektiven, Trickdarstellungen, Raumtiefe schaffende Ausleuchtung – all das wird hier wie dort virtuos gehandhabt. Vielleicht sind die Texte bei „Galileo" noch etwas kürzer als bei „Quarks & Co", und die Schnitte noch ein bisschen schneller. Aber die Unterschiede in der Anmutung sind kleiner, als zu vermuten wäre. Verglichen mit dem soliden Handwerk, das die etablierten Wissenschaftsmagazine in der Vergangenheit angewendet haben, liegt allerdings die Vermutung nahe, dass in diesem Fall die öffentlich-rechtlichen Macher von der privaten Konkurrenz gelernt haben, wie man heute auftreten muss, wenn man gefallen will.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Legt man die Hamburger Verständlichkeitskonzeption zugrunde, unterscheiden sich auch die Texte der Beiträge bei „Quarks & Co“ und „Galileo“ nur unwesentlich. Beide benutzen hauptsächlich Aussagesätze und wenige, übersichtlich gegliederte Konstruktionen aus Haupt- und Nebensätzen. Fernsehtypisch sind bei beiden auch die unfertigen Sätze, denen das Verb fehlt, oder einzelne Wörter, die Stimmungen und Gefühle stützen.

Bedeutend ist freilich der Unterschied in den Inhalten. Das WDR-Team packt die deutlich schwierigeren Themen an. Manchmal nehmen sie sich einen Stoff vor, der sich einer Visualisierung zunächst sogar zu widersetzen scheint. Die inhaltliche Erschließung geht nicht nur in die Breite, sondern reicht auch erheblich weiter in die Tiefe. Die Kölner arbeiten näher an der Wissenschaft. Ihre Inhalte kommen aus der Wissenschaft oder werden wissenschaftlich behandelt. Mit der Komplexität des Inhalts wachsen aber auch die Anforderungen an den Rezipienten. Ist das zum Verständnis notwendige Vorwissen auf Seiten des Zuschauers jedoch nicht vorhanden, dann ist die Redaktion in der Pflicht, Transparenz zu schaffen, Wissen nachzuliefern und gegebenenfalls weitere Kommunikationselemente zu nutzen.

4.4 „Quo vadis, moderator?“

An diesem Punkt setzt bei „Quarks & Co” die Moderation an. Sie ist integrativer Bestandteil der Sendung. Ohne die verbindende, integrierende und vertiefende Moderationsleistung würden der gesamten Sendung nicht nur viele zusätzliche Informationen fehlen, es würde auch das Verständnis für naturwissenschaftliche Zusammenhänge fehlen – zumindest für die Zuschauer, die in den Naturwissenschaften nicht besonders fit sind. Denn gerade durch seine Fähigkeit, physikalische, chemische, biologische Gesetze kurz und knapp auf den Punkt zu bringen, schafft Ranga Yogeshwar immer wieder die Voraussetzung zum weiterreichenden Verständnis der Sendungsinhalte. Dies gelingt ihm zum einen auf der Basis seines Fachwissens, das ihm die nötige Inhaltskompetenz verleiht. Zum anderen ist zu spüren, dass es ihm Spaß macht, sein Wissen zu teilen. Das weckt Interesse und motiviert.

Da die Moderation bei „Quarks & Co“ so viel Zusatzinformation transportiert, braucht sie viel Zeit. Einzelne Moderationsabschnitte erreichen Beitragslänge. Das Verhältnis von Moderationszeit zur Gesamtlaufzeit aller Beiträge beträgt ungefähr eins zu drei. Durchschnittlich füllt die Moderation also ungefähr ein Drittel der Sendezeit.

Die Moderation ist im Studio aufgenommen und mit wenigen Einstellungen aufgelöst. Zwar ist Bewegung im Bild, sei es durch die Fortbewegung des Modera-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

tors oder der Kamera oder eines Objektes, sei es durch ein Experiment oder eine Grafik an der Studiowand. Dennoch ist im Verhältnis zu den teilweise recht kurz geschnittenen Beiträgen relativ viel Ruhe im Bild. Dies muss auch so sein, denn die Informationen des Moderators sind mannigfaltig und verlangen Aufmerksamkeit und Konzentration vom Zuschauer. Einzelne Moderationsblöcke sind bis zu fünf Minuten lang und da lässt sich natürlich einiges an Inhalt unterbringen.

Ranga Yogeshwar spricht fernsehgerecht in einfachen, aber nicht immer kurzen Sätzen. Auffallend ist seine Eigenart, gleichsam „mit Gedankenstrichen" zu sprechen. Anstatt den Satzbau in Haupt- und Nebensätze zu gliedern, bevorzugt er, kürzere Aussagesätze hintereinander zu hängen – durch minimale Pausen kaum merklich getrennt – und so ganze Satzschlangen zu bilden, die bis zu 30 Wörter enthalten können. Dabei senkt sich die Stimme des Sprechers nicht an jedem Gedankenstrich, sondern bleibt erhoben, bis der Gedanke zu Ende gebracht ist.

Die Analyse der Moderationstexte von drei verschiedenen „Quarks-&-Co"-Ausgaben[10] hat ergeben, dass ein zusammenhängender Textabschnitt zwischen 100 und 120 Wörter enthält. Jeder Abschnitt besteht aus fünf bis neun Sätzen. Die schlichten Aussagesätze variieren im Durchschnitt zwischen vier und dreizehn Wörtern, die Gliedsätze zwischen zwölf und 23 Wörtern. Bei einer Textmenge von 100 Wörtern fallen etwa 50 Prozent auf einsilbige Wörter, rund 20 Prozent auf zweisilbige Wörter, 15 Prozent auf dreisilbige, zehn Prozent auf viersilbige und fünf Prozent auf Wörter mit fünf und mehr Silben. Des Weiteren kommen auf hundert Wörter etwa fünf bis neun Fremdwörter[11] und bis zu fünf Fachbegriffe. Dieses Ergebnis liegt – mit Ausnahme des relativ hohen Anteils an Fachtermini – nach der Hamburger Verständlichkeitskonzeption noch im Bereich der leicht verständlichen Texte (vgl. Ballstaedt/Mandl/Schnotz 1981 und Langer/Schulz von Thun/Tausch 1974).

Das Sprechtempo ist passagenweise recht hoch. Yogeshwar schafft es, in einer Moderation von eineinhalb Minuten Dauer bis zu 20 Sätze mit jeweils mindestens fünf Wörtern unterzubringen. Das bedeutet: alle viereinhalb Sekunden ein neuer Satz. Da er gut artikuliert und pointiert spricht, kann man seinen Ausführungen zwar im Moment folgen, aber behalten kann man längst nicht alles, insbesondere wenn kein oder wenig Vorwissen vorhanden ist.

10 „Faszination Nanotechnologie", „Wunderdroge Tee" und „Welt der Düfte".

11 Dazu werden alle Wörter lateinischen, griechischen, romanischen und englischen Ursprungs oder Wörter erkennbar anderer fremdsprachlicher Herkunft gezählt. Viele gehören jedoch fest zum deutschen Wortschatz.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die Funktion der Moderation ist also bei „Quarks & Co“ unvergleichlich größer als bei „Galileo“. Hier tritt Aiman Abdallah als netter Frontmann mit der Funktion eines sympathischen „Pausenclowns“ auf, dort Ranga Yogeshwar als Conferencier mit Lehrerqualitäten.

5. Fazit

In einer sich entwickelnden Wissensgesellschaft haben wie die öffentlich-rechtlichen auch private TV-Sender die Aufgabe übernommen, ihren Zuschauern im Rahmen extra dafür angelegter Sendungen Wissen zu vermitteln. Die öffentlich-rechtlichen tun dies seit Bestehen des Fernsehens im Bewusstsein ihres Bildungsauftrags. Die privat-kommerziellen Anbieter müssen Geld durch Werbeeinnahmen erzielen, um überhaupt Programm anbieten zu können, und haben erkannt, dass man mit Wissensmagazinen auch Quote machen kann. Sie haben seit 1998 in der Gestaltung von Wissenschaftsmagazinen Trends gesetzt, denen sich inzwischen die öffentlich-rechtlichen Anstalten angeschlossen haben.

Der Vergleich zwischen dem WDR-Programm „Quarks & Co“ und dem Pro7-Magazin „Galileo“ hat gezeigt, dass der Hauptunterschied dieser beiden Sendungstypen weniger in der Machart der gestalteten Beiträge zu finden ist, sondern in der Tiefe der inhaltlichen Erschließung. „Quarks & Co“ legt mehr Gewicht darauf, komplexe Zusammenhänge verständlich und erfahrbar zu machen, „Galileo“ will täglich durch ein unproblematisches Familienprogramm Zuschauer binden.

Adressaten beider Magazine sind die „interessierten Laien“, doch Sendeplatz, Sendezeit und Senderhythmus ziehen unterschiedliches Publikum an. Deshalb ist anzunehmen, dass sich beim WDR mehr Leute zuschalten, die sich wirklich für die Inhalte interessieren, bei Pro7 eher solche, die sich durch interessante Geschichten unterhalten lassen möchten.

Vermittelt werden in beiden Magazinen Fakten, aber in unterschiedlicher Menge, Dichte, Intensität, Komplexität und Nachhaltigkeit. Explizit didaktische Konzepte nennt keine der beiden Redaktionen. „Galileo“ pflegt über die Sendung hinaus eine Website, auf der man Bilder und Filme findet. Weiterführende Informationen zu den Sendungen sind spärlich, Skripte gibt es nicht, und das Archiv ist unübersichtlich und schlecht zu recherchieren. Dafür gibt es das „Galilexikon“ mit bildlichen Erklärungen von Begriffen und Redewendungen sowie ein Online-Quiz.

Die komplexeren Themen, die inhaltlich tiefere Aufarbeitung des Stoffes findet man bei „Quarks & Co“. Wer bei laufender Sendung Lernerfolge haben will,

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

muss sich anstrengen, denn die Informationsdichte ist hoch, trotz lockerer und unterhaltender Präsentation. Über die Sendung hinaus bietet die Redaktion ausführliches Begleitmaterial in Schriftform zu jeder Sendung an und betreibt eine informative Website mit einem gut recherchierbaren Archiv. In Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium Nordrhein-Westfalen werden sogenannte „Quark-Boxes" herausgegeben. Sie enthalten mehrere Kassetten mit Sendungsmitschnitten sowie zusätzliches Informations- und Lehrmaterial. Die „Quark-Boxes" dienen als ergänzendes Unterrichtsmaterial für Schulen und sind über die Landesmedienzentralen zu beziehen.

Lernen mit Hilfe des Fernsehens und seiner Wissenschaftssendungen ist möglich, doch nicht ohne Anstrengung. Ernsthaftes Lernen kostet immer den vollen Einsatz des Lehrenden und des Lernenden. Laut Ranga Yogeshwar wird „das Medium Fernsehen in Bezug auf Lernfähigkeit und Konzentration außerordentlich überschätzt".

Damit Gesellschaft auf einer kulturellen Basis naturwissenschaftlicher Allgemeinbildung wachsen kann, bedarf es mehr als wissenschaftsjournalistischer Fernsehformate. „Public understanding of science" ist Ziel und Aufgabe aller gesellschaftlich relevanten Gruppen. Diese Entwicklung kann nur durch die Kooperation mit anderen Institutionen – z. B. Museen, Bildungseinrichtungen und Forschungszentren, aber auch mit der Politik – befördert werden.

Literatur

Ballstaedt, St.-P./Mandl, H./Schnotz, W./Tergan, S.-O. (1981): Texte verstehen. Texte gestalten. München u.a.

Ballstaedt, St.-P. [Will, H. (Hrsg.)] (1991): Mit den Augen lernen. Seminareinheiten 2: Lerntexte und Teilnehmerunterlagen. Weinheim

GfK Fernsehforschung (2001): GfK Fernsehforschung/PC#TV aktuell, Fernsehpanel (D). Quotenübersicht 2001 für Wissenschaftssendungen aller Kanäle. Nürnberg (Fernsehforschung)

Göpfert, W. (1998): Zwischen Knoff-Hoff und Sparten-Nische. In: attemto – Forum der Universität Tübingen, H. 5, S. 13–14

Hömberg, W./Yankers, M. (2000): Wissenschaftsmagazine im Fernsehen – Exemplarische Analysen öffentlich-rechtlicher und privater Wissenschaftssendungen, in: Media Perspektiven, H. 12, S. 574–580

Langer, I./Schulz von Thun, F./Tausch, R. (1974): Verständlichkeit. München

Riedl, D. (2000): Wissenschaft im Fernsehen: trocken oder schrill. In: „dimensionen", das Berliner Wissenschaftsmagazin, H. 18, S. 21f.

Scholz, E./Göpfert, W. (1998): Forschungsbericht: Wissenschaft im Fernsehen. Eine Vergleichsstudie 1992-1997. Berlin (Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft der FU)

Schult, G./Buchholz, A. (Hrsg.) (1996): Fernsehjournalismus. Handbuch für Ausbildung und Praxis. München

Webler, W.-D. (2000): „Warum sind Ihre Wissenschaftssendungen so erfolgreich, Herr Yogeshwar?" Fragen des HSW an den Leiter der Wissenschaftsredaktion des WDR-Fernsehens. In: Hochschulwesen, H. 1, S. 2–9

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Ernst Peter Fischer

Wissen für die Westentasche

Alte und neue Taschenbuch-Reihen zur Wissenschaft

1. Rowohlts Deutsche Enzyklopädie

„Die Revolutionen der modernen Kunst" – so lautet der Titel des ersten Bandes der Taschenbuchreihe, die der Hamburger Rowohlt Verlag in der Mitte der fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts auf den Markt brachte. Die rororo-Reihe nannte sich stolz *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* (rde)[1], und jeder Band kostete DM 1,90. Die Vielfalt der Themen war erstaunlich, wie sich an den ersten sechs Bänden ablesen lässt, die 1955 erschienen sind: Nach den von Hans Sedlmayr beschriebenen „Revolutionen der modernen Kunst" präsentierte Helmut Schelsky die „Soziologie der Sexualität", erörterte Helmut Schmölders den Zusammenhang von „Konjunkturen und Krisen", stellte Werner Kemper vor, was „Der Traum und seine Be-Deutung" (mit Bindestrich und Binnenmajuskel) ausmacht, beschrieb Franz Altheim unter dem Titel „Reich nach Mitternacht" Asiens Weg nach Europa und analysierte J. Robert Oppenheimer, der intellektuelle Vater der Atombombe, was „Wissenschaft und allgemeines Denken" verbindet und wie die Forschung den gesunden Menschenverstand hinter sich lässt. *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie*, die hauptverantwortlich von Ernesto Grassi herausgegeben wurde, warb offen mit dem Anspruch, „Das Wissen des 20. Jahrhunderts im Taschenbuch" anzubieten, und auf der vierten Umschlagseite fasste man zusammen, was in den Bänden zu finden war:

> „Rowohlts Deutsche Enzyklopädie will im Rahmen einer Taschenbuchreihe jedem geistig Interessierten alle Gebiete der Wissenschaft durch ihre angesehensten Vertreter erschließen. In rascher Erscheinungsfolge wird sie über das jeweils Neueste an Forschung und Erkenntnis unterrichten. Sie strebt ein sinnvolles Gebäude menschlichen Denkens an und begnügt sich nicht mit der zufälligen Aneinanderreihung einzelner Essays. Ein ausführliches ‚Enzyklopädisches Stichwort' führt den Leser in den Problemkreis ein, dem das behandelte Thema entstammt. Jedem Band ist eine Biographie des Autors sowie ein Verzeichnis der einschlägigen Quellen- und Standardwerke beigegeben. Alle Veröffentlichungen der Reihe enthalten Namen- und Sachregister, die nach je fünfundzwanzig Bänden zu einem besonderen Gesamtregisterband vereint werden, um das in den einzelnen Beiträgen vermittelte Wissen lexikalisch zusammenzufassen."

Keine Frage – hier hatten ein Verlag und sein Herausgebergremium große Pläne und bis 1957 lagen die ersten fünfzig Bände vor. In ihnen stellte Ruth Benedikt

1 Internet: Unter www.rowohlt.de zuerst „Bücher", dann „Sachbuch", dann die Reihe anklicken!

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

die „Urformen der Kultur“ dar, malte Werner Heisenberg „Das Naturbild der heutigen Physik“, analysierte Geoffrey Gorer „Die Amerikaner“ in Form einer völkerpsychologischen Studie, beschwor José Ortega y Gasset den „Aufstand der Massen“, zeigte Lawrence S. Kubie die „Psychoanalyse ohne Geheimnis“ und luden Albert Einstein und Leopold Infeld die Leser dazu ein, „Die Evolution der Physik“ kennenzulernen, wie sie sich von Newton bis zur Quantentheorie vollzogen hatte.

Es ist verlockend, nicht nach den ersten zwölf Titeln aufzuhören und stattdessen all die weiteren Themen zu nennen, die *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* in der Ära Adenauer den Lesern präsentierte. Es ging da um „Umwelten von Tieren und Menschen“, um „Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen“, um den „Homo Ludens und den Ursprung der Kultur im Spiel“, um das „Wesen des Religiösen“, um die „Welternährungswirtschaft“, um die „Psychologie der industriellen Leistung“, um die „Seele im technischen Zeitalter“ und sehr viel mehr, wobei manche Titel so berühmt geworden sind, dass es fast überflüssig ist, die Namen der Autoren zu nennen. *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* kann daher als Ereignis auf dem Büchermarkt betrachtet werden, und es ist nach wie vor kein Problem, ihre Bände in Antiquariaten zu bekommen – allerdings nicht mehr zum Originalpreis und keineswegs besonders billig. Vor allem die frühen Ausgaben mit dem aufgeklebten Leinenrücken sind begehrt, ohne dass damit die spannende Frage beantwortet werden könnte, welchen Einfluss die Reihe auf den Wissensstand des Publikums und die Einstellung der Öffentlichkeit gegenüber der Wissenschaft ausgeübt hat. Was hat *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* erreicht? Wer hat mit ihrer Hilfe das Wissen des 20. Jahrhunderts erworben oder wenigstens erwerben wollen? Warum wissen wir nicht, wie das Angebot der Titel rezipiert worden ist und was sich daraus lernen lässt? Wer hat sich damit tatsächlich ein sinnvolles Gebäude des Geistes errichtet und es nicht bei zufällig angehäuften Bausteinen des Wissens belassen?

2. C.H. Beck Wissen

Wir lassen dieses leere Feld unbetreten und wenden uns einem einfacheren Problem zu, das in der Frage besteht, ob das zitierte Konzept der (zu ihrer Zeit modernen) Taschenbuchenzyklopädie auch im neuen Jahrhundert noch taugt, das zudem auch ein neues Jahrtausend ist. Die Herausgeber der rororo-Bände haben – wie oben zitiert – mindestens vier Ziele genannt, nämlich „alle Gebiete der Wissenschaft“ vorzustellen und zwar „in rascher Erscheinungsfolge“ und „durch ihre angesehensten Vertreter“, die dann „das jeweils Neueste“ aus der Forschung zu beschreiben hatten, und es stellt keine Überraschung dar, wenn die erste umfassende Taschenbuchreihe unserer (postmodernen) Tage unter ei-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

nem fast gleichen Konzept antritt. Gemeint ist die Reihe *C.H. Beck Wissen*[2], die sich – noch im alten Jahrhundert zur Zeit der Ära Kohl – selbst so vorstellte:

> „Die Reihe C.H. Beck Wissen vermittelt gesichertes Wissen und konzentrierte Information über wichtige Gebiete aus den Kultur- und Naturwissenschaften. Die Autorinnen und Autoren sind anerkannte Wissenschaftler, die ihr Fach souverän beherrschen und gleichwohl in der Lage sind, die wesentlichen Themen und Fragestellungen auch dem Laien verständlich darzustellen."

Wer Becks Pläne und Rowohlts Ziele im Detail vergleicht, wird sich zunächst über die Betonung des gesicherten Wissens wundern, das an die Stelle des alten „Neuesten" tritt, und zuletzt merken, dass doch etwas Neuartiges auftaucht, nämlich erstens die Versicherung, dass die Autoren (und die Autorinnen) ihr Fach beherrschen, und zweitens die Ankündigung, die Texte seien für Laien verständlich. Beides war früher vermutlich selbstverständlich. Dazwischen fehlt sowohl der Allanspruch als auch der Hinweis, dass die Reihe mehr als eine zufällige Versammlung von Wissen ist und insgesamt ein sinnvolles Ganzes ergibt. Während man vor fünfzig Jahren noch meinte, die ganze Wissenschaft im Taschenbuch versammeln zu können, beschränkt man sich jetzt auf „wichtige Gebiete". Sie sind allerdings inzwischen so zahlreich geworden, dass man sich fragt, wie unwichtig eine Disziplin sein muss, um von den C.H. Beck-Lektoren übersehen und ausgelassen zu werden. *C.H. Beck Wissen* umfasst unter der Überschrift „Geschichte" „Das frühe Persien" ebenso wie „Die Ottonen", die „Dänische Geschichte" und „Die Frühzeit des Menschen". Bei den „Biographien" steht „Nero" neben „Paulus" und „Maria Montessori" neben „Hildegard von Bingen" (während man weder auf Max Planck noch auf Marie Curie trifft) und was die „Philosophie" angeht, so wird sie der „Religion" zugeschlagen (oder umgekehrt), und unter dem gemeinsam aufgespannten Dach des tröstenden Denkens geht es nebeneinander um „Gerechtigkeit" und „Schamanismus", um „Sufismus" und „Die Engel". Die zweite Doppelabteilung „Medizin/Psychologie" informiert sowohl über „Cholesterin" als auch über die Frage „Was ist Intelligenz?" und hier lassen sich auch Bände über „Neurodermitis" und „Naturheilkunde" aufstöbern. Zu „Natur und Technik" gehören die „Ameisen" ebenso wie die „Dinosaurier" und die „Antimaterie" tritt gleichberechtigt der „Materie" gegenüber. Weitere Abteilungen sind „Literatur und Sprache" mit Bänden über „Johann Wolfgang Goethe" und „Shakespeare" und die „Musik", die für sich stehen darf und deren Texte über „Bachs Passionen" oder „Brahms' Symphonien" Auskunft geben.

Der kurze Blick auf die inzwischen lange Reihe *C.H. Beck Wissen*, die mit Bänden über die „Klassische Rhetorik", „Die Sonne" und den „Kolonialismus" gestartet

2 Internet: Rubrik „nach Reihen" unter http://rsw.beck.de/rsw/shop/default.asp?toc=lsw.root

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ist, um bald über den „Dreißigjährigen Krieg“, den „Suizid“ und „Angst und Angstkrankheiten“ zu berichten, macht deutlich, dass es beim neuen Wissen wesentlich zufälliger und verwirrender zugeht als in der alten Enzyklopädie, die auch weniger an speziellen Informationen und mehr an sinnstiftenden Gesamtdarstellungen interessiert war. Dies ist ein Faktum und keine Kritik an der Beck'schen Reihe, die unter anderem versucht, die verlorene Einheitlichkeit der Wissenschaft über das Format zurückzugewinnen. Jeder Autor hat – mit Ausnahmen – genau 128 Seiten Platz, um sein Thema darzustellen, und es braucht nicht betont zu werden, dass damit die Verfasser zum einen eher in den Hintergrund treten – ich nenne sie in diesem Beitrag auch nicht mehr mit Namen – und zum zweiten vor der Qual der Wahl stehen. Was dürfen sie von ihrem Wissen ausbreiten?

Der Verlag gibt als Kriterium – wie oben zitiert – vor, sich auf das gesicherte Wissen zu beschränken, denn zu oft hat man die Erfahrung gemacht, dass die (eigene) wissenschaftliche Einsicht von heute der Irrtum von morgen ist (den andere nachweisen). Natürlich riskiert jeder Autor den Vorwurf, die jüngsten Forschungsergebnisse ausgelassen und aktuelle Trends übersehen zu haben. Aber erstens kommt es darauf in einem solchen Buch nicht unbedingt an und zweitens braucht er nur zu warten, um sich von dieser Kritik zu befreien, wenn sein Text so gut ist, wie der Verlag verspricht. Man kann aber der Reihe *C.H. Beck Wissen* bescheinigen, dass es ihr gelungen ist, nur wenige Titel mit Verfallsdatum produziert zu haben.

Der Verdacht liegt nahe, dass ihre Leser mehr Hochschullehrer und weniger Vermittler von Wissenschaft waren, z. B. Journalisten, die heute zahlreicher und umfangreicher über Wissenschaft informiert sein müssen und über sie berichten wollen. Sie sind durch ihren Beruf zur Aktualität verpflichtet und messen ihr einen hohen Wert bei, was der Vermittlung von Wissen aber nicht unbedingt nützt. Informationen in allen Ehren, aber sie sind nicht das Wissen, das Menschen anstreben und das der Beck Verlag mit dem Titel seiner Reihe verspricht. Die letzten Informationen sollte man in Zeitungen und Magazinen, nicht aber in Büchern finden. Ihre Aufgabe muss die Vermittlung von haltbarem (nachhaltigem) Wissen sein, und dazu gehört vor allem ein Verständnis des ganzen Prozesses, der mit der Forschung verbunden und nicht von der historischen Entscheidung der westlichen Gesellschaften für die Ausübung von Wissenschaft zu trennen ist.

Wenn die aus München kommende Reihe *C.H. Beck Wissen* hier auch im Anschluss an *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* der fünfziger Jahre vorgestellt wird, so ist doch eher unwahrscheinlich, dass sich der Verlag bei der Konzeption daran orientiert hat. Die Erkenntnis, dass die Kombination aus renommierten Autorinnen und Autoren und niedrigem Ladenpreis (unter acht Euro) als Erfolgsfor-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

mel dienen kann, ist schließlich kein Spezialwissen, sondern allgemein verbreitet. Was vielleicht als Vergleichsobjekt diente, war die Reihe „Que-sais-je“ aus Frankreich, die ihre Themen so wählt, dass die Bände als Vorbereitung auf eine Prüfung studiert werden können. Tatsächlich wirkt das Programm von *C.H. Beck Wissen* so, als ob es irgendwo eine Schule gäbe, die Prüfungen abhält über die „Geschichte Frankreichs“ oder „Die Kirchenväter und ihre Zeit“ oder die „Mysterienkulte der Antike“. Doch wie eine Analyse des Verlags inzwischen ergab, sind es weniger die anvisierten Schülerinnen und Schüler, die über „Mozarts Klavierkonzerte“ oder „Die Sieben Weltwunder“ Bescheid wissen wollen. Es sind doch wieder die alten Leser, die schon *Rowohlts Deutsche Enzyklopädie* geschätzt haben. Wir kennen sie auch als Leser der FAZ, der SÜDDEUTSCHEN, der ZEIT und des SPIEGEL, um nur eine Auswahl der wichtigen Zeitungen zu nennen (zu der in diesem Rahmen FOCUS nicht gehört, da die Käufer dieses Magazins nur wenig Bücher lesen).

Wissenschaftliche Buchreihen lesen eben vor allem Menschen, die gebildet sein wollen und sich in der Kultur orientieren möchten, in der sie leben. Und sie orientieren sich wahrscheinlich deshalb gerne an einer Reihe, weil sie vermuten dürfen, hier eine Art Überblick über das lohnende und erfassbare Wissen zu bekommen, um den kritischen Begriff „Kanon“ zu vermeiden. Tatsächlich verkaufen sich die Bände der Reihe *C.H. Beck Wissen* sehr viel besser, wenn sie in einem Buchladen als Einheit präsentiert werden und die einzelnen Bände nicht in den Regalen verstreut stehen.

3. Fischer Kompakt

Der Erfolg von *C.H. Beck Wissen* hat Überlegungen in anderen Verlagen zur Folge gehabt, eigene Reihen dagegen zu setzen. Auf den Markt gekommen ist der Frankfurter Fischer Verlag im Oktober 2002 mit zehn Bänden, die als *Fischer Kompakt*[3] firmieren. Die Startmannschaft beschrieb den „Islam“ und den „Darwinismus“, handelte von „Europa“ und der „Europäischen Geldpolitik“, analysierte „Das Genom“ und andere „Komplexe Systeme“, führte in die „Kosmologie“ und die „Quantentheorie“ ein und informierte über „Viren“ und „Finanzmärkte“. Bei der Konzeption der Reihe war der Verlag von der Annahme ausgegangen, dass unsere Gesellschaft zwar immer mehr und überreichlich mit Informationen versorgt sei, dass es aber zugleich immer mühsamer werde, ihre Qualität abzuschätzen: „Je größer dieses Angebot (an Informationen) wird, um so klarer meldet sich das Bedürfnis, über bestimmte Themen verlässlich und in knapper Form ins Bild gesetzt zu werden“. Mit diesen Worten wurden potenzi-

3 Internet: www.fischer-kompakt.de

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

elle Autoren für die ersten Bände informiert, und in diesem Zusammenhang erläuterte der Verlag auch die Zielsetzung von *Fischer Kompakt*:

> „Die Bände der Reihe richten sich primär an Leser, die sich über ein bestimmtes Thema schnell und verlässlich informieren wollen. Das Spektrum der Zielgruppe reicht von Schülern (Examens- und Abiturvorbereitung) und Studenten bis zum gesetzten Oberstudienrat. Die Kernzielgruppe sind jüngere Leser mit höherer Schulbildung, Studenten im Grundstudium, Berufsgruppen im Medien- und Informationsbereich."

Um das gesteckte Ziel zu erreichen, wurde besonderen Wert auf eine übersichtliche grafische Gestaltung gelegt, die auf einer grundlegenden Zweiteilung des Textes basierte. Die Autoren wurden gebeten, ihr Thema zum einen in einem Grundriss darzustellen, der als abgeschlossene Präsentation zu lesen sein soll. Und sie hatten zum zweiten die Möglichkeit, Kurzdarstellungen einiger Facetten des Themenfeldes zu geben. Als besonderes Bonbon wirbt der Verlag damit, dass die Bände nach ihrem Erscheinen im Internet ständig aktualisiert werden (www.fischer-kompakt.de).

Der Erfolg von Reihen hängt nicht zuletzt von der Art der Darstellung ab; im Fall von *Fischer Kompakt* bietet die Anleitung für die Autoren, die der Verlag aussendet, eine gute Zusammenfassung der Erfordernisse:

> - „Die Darstellung soll schnörkellos sein. Es braucht keine Hinführung des Lesers zum Thema, keinen rhetorischen Aufwand, um für das Thema einzunehmen. Das Interesse am Gegenstand ist vorausgesetzt.
> - Entsprechend dem knappen Raum soll auch die Darstellung prägnant und bündig sein, an größtmöglicher Klarheit der Disposition und Ausführungen orientiert.
> - Der behandelte Gegenstand behauptet das Feld. Idiosynkrasien von Autorin und Autor treten dahinter zurück – sowohl stilistische wie inhaltliche.
> - Die Darstellung sollte soweit wie möglich dem fachwissenschaftlichen Konsens folgen. Wo es nicht möglich ist, einen solchen abzubilden, sind die konkurrierenden Ansätze ausgewogen darzustellen.
> - Fischer Kompakt wendet sich an Leser, die über keine thematisch einschlägige Vorbildung verfügen müssen. Deshalb sollen technische und terminologische ‚Shortcuts' vermieden bzw. aufgelöst werden. Die Aufteilung des Textes in Grundriss und Vertiefung kann das erleichtern."

Im Mai 2003 kamen sechs weitere Bände von *Fischer Kompakt* auf den Markt, die vom „Kalten Krieg", der „Geschichte des Gens", der „Molekularen Evolution", der „Menschwerdung", der „Gravitation" und den „Elementarteilchen" handeln und im Herbst desselben Jahres können sich die Leser über acht neue Themen informieren, und zwar den „Nahostkonflikt", die „Magie", die „Künstliche Intelligenz", die „Robotik", die „Quanteninformation" und die „Soziobiologie", wobei die Titelvielfalt erneut erkennen lässt, wie umfassend und ausufernd die Wissenschaft geworden ist, die man vielleicht noch kompakt, aber auf keinen Fall mehr enzyklopädisch präsentieren kann.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

4. Pipers Westentasche

Die oft beklagte Unübersichtlichkeit der Wissenschaft wird von den beiden eben vorgestellten Reihen durch die Festlegung von 128 Seiten Text bekämpft, wobei sich die Kürze der Bände auch mit dem Wunsch vieler Zeitgenossen trifft, rasch informiert zu werden. Vielfach wird ja beklagt, dass sich kaum noch jemand ausreichend Zeit zur Lektüre lasse und die meisten mit Informationshäppchen zufrieden seien. Deshalb ist es nur konsequent, wenn der Piper Verlag eine (bislang kleine) Reihe „für die Westentasche" herausbringt.[4] Als erster Band ist im Jahr 2000 die „Wissenschaft für die Westentasche" erschienen, die aus dem Englischen übersetzt wurde, wobei der Titel eine Erfindung des Verlages ist. Das Original hieß einfach „The Little Book of Science". In ihm waren rund 50 Begriffe aus der Welt der Forschung in ein- oder zweiseitigen Texten erläutert, zu denen sich einfache Abbildungen gesellten. Der Erfolg des ersten Bandes ermutigte zu weiteren Angeboten für die Westentasche und inzwischen gibt es „Mathematik für die Westentasche", „Statistik für die Westentasche" und „Kosmologie für die Westentasche", weitere Bände sind in Planung oder Vorbereitung.

Natürlich publiziert Piper viele weitere allgemeinverständliche Bücher zur Naturwissenschaft, aber das Verlagsprogramm ist nicht auf Reihen angelegt – und ein Versuch dazu unter dem Titel „Piper Porträt" ist abgebrochen worden. Trotzdem kann man neben den Büchern für die Westentasche eine weitere Gruppe von zusammengehörigen Büchern ausmachen, die sich mit Alltagsfragen beschäftigen und zum Beispiel erklären, woher die Seife weiß, wo der Schmutz ist, oder die erläutern, was die Mücke beim Wolkenbruch macht. Vielleicht ist dies ein Weg, um mehr Interesse an den Naturwissenschaften zu wecken, da sie nicht nur vom Urknall, der Weltformel oder anderen tiefschürfenden Dingen handeln, sondern mit den Phänomenen beginnen, die sich unmittelbar vor unseren Augen abspielen.

5. rororo science

Als erfolgreich haben sich in diesem Zusammenhang Bücher erwiesen, in denen unter dem Titel „Stimmt's?" der Wahrheitsgehalt von Legenden, die sich hartnäckig im Alltag halten, wissenschaftlich überprüft wird. Als Beispiele kennt man die Behauptungen, dass Milch bei Gewitter schneller sauer wird, dass Coca-Cola Nägel auflöst, dass es einmal einen weiblichen Papst gab, dass keine Schneeflocke einer anderen gleicht und vieles mehr. Diese Bände sind aus einer Kolumne der Wochenzeitung DIE ZEIT hervorgegangen, die Christoph Drösser kon-

4 Internet: Unter www.piper.de leider keine Übersicht zur Reihe, sondern nur Einzeltitel

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

zipiert hat, und in der Wissenschaftstaschenbuchreihe des Rowohlt Verlags erschienen, die ganz anders als der klassische Vorgänger im eigenen Hause (rde) heißt, nämlich neudeutsch *rororo science*.[5] Das Ziel der Reihe ist zwar kurz formuliert: „Die Welt begreifen", aber man hat sich zu diesem Zweck vorgenommen, den alten Zopf der Enzyklopädie nicht einmal in Ansätzen stehen zu lassen. Daher produziert man „Bücher für Querdenker" und präsentiert „Naturwissenschaft mit Witz und Verstand". Wer die Titel von *rororo science* anschaut, mag denken, er habe beim Lesen viel Grund zum Lachen: Man zählt „Die Hühnchen von Minsk", man steigt auf „Mein paranormales Fahrrad", man erlebt „Das Gehirn in Aktion", das vielleicht wissen will, „Wie groß ist Platons Höhle?" Man kann den „Fremdling im Glas" erblicken oder sich fragen, was man über „Meerjungfrauen, Schwarzlicht und andere optische Aufheller" wissen muss. „Der Hund, der Eier legt" begegnet dem Leser bei *rororo science* ebenso wie ein merkwürdiges Trio, das aus dem „Top Quark, Picasso und Mercedes-Benz" besteht und erneut kann man sich nur wundern, was die Wissenschaft so alles erkundet und allen mitteilen möchte.

So spaßig da manches klingt und so ungewohnt manche Formulierung daherkommt, das Grundkonzept von *rororo science* klingt sehr vertraut. Die Taschenbuchreihe will „an Naturwissenschaft und Technologie interessierten Lesern aktuelle und verlässliche Informationen" bieten. Als besonderer Punkt gilt dabei zu beachten, dass Rowohlt sich nicht mehr nur auf die renommierten, anerkannten, führenden oder sonstwie gekennzeichneten Forscher verlässt, sondern es riskiert – fast möchte man ein „endlich" hinzufügen –, Wissenschaftsjournalisten als Autoren an den Schreibcomputer zu lassen. Vielleicht können sie als professionelle Vermittler ja besser, was sowohl der Verlag als auch die Leser wollen – nämlich „ohne Formelhuberei und Fachkauderwelsch, dafür mit Sachverstand, Witz und farbiger Sprache über verschiedene Bereiche der Forschung und deren Auswirkung auf unser Leben berichten."

Das oben eingefügte „endlich" hat mit der Überzeugung des Verfassers zu tun, dass die Vermittlung von Wissenschaft einen Grundfehler bislang nicht abgestellt hat. Er besteht darin, dass wir – völlig anders als in der Kunst – meinen, der Forscher selbst könne sein Werk am besten erläutern. Was weder von einem Maler noch von einem Komponisten erwartet wird, verlangt man ganz selbstverständlich von einem Wissenschaftler, als ob die Vermittlung von Wissenschaft als Nebenaufgabe nach Feierabend zu erledigen sei, für die man weder eine Bildung noch eine Ausbildung benötigt. Es wird allmählich Zeit, auf diesem Gebiet so zu agieren, wie es auf dem Sektor der Kunst geschieht, nämlich das Hervor-

5 Internet: Unter www.rowohlt.de zuerst „Bücher", dann „Sachbuch", dann die Reihe anklicken!

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

bringen eines Kunstwerks und seine Erläuterung Menschen mit verschiedenen Talenten zu überlassen. Diese Aufgabe könnten Wissenschaftsjournalisten (oder Wissenschaftshistoriker) übernehmen, und sie werden sie lösen, wenn es ihnen gelingt, sich vom Zwang des Neuen zu befreien und den Blick auf das Kriterium zu richten, das oben mit „Auswirkungen auf unser Leben“ beschrieben wurde. Wenn die journalistisch orientierten und erfahrenen Autoren der Sachbuchreihen dieses Vorhaben nicht nur praktisch verstehen – etwa wenn Gentechnik Einfluss auf die Produktion von Nahrungsmitteln nimmt –, sondern auch fragen, welche dialogfähige Bildung mit der jeweiligen Wissenschaft gelingen kann, könnte endlich das „public understanding of science“ gelingen, das alle erhoffen.

Jetzt fehlt nur noch jemand, der dies nachprüft und auch fragt, ob und wie die Versprechen der Verlage eingehalten werden. Lesestoff gibt es genug, und das Ziel liegt fest. Die Fragen lauten, wie er verdaut und ob es erreicht wird. Um Antworten auf beide Fragen wird dringend gebeten.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Britta Piel

Mitschwimmen auf der „Wissen-Welle"?

Wissenschaft in den Printmedien

"Explain it to me like I'm a four-year-old." – Mit diesem Satz versucht der Rechtsanwalt im Film „Philadelphia", seine Klienten dazu zu bewegen, ihr Anliegen allgemeinverständlich zu formulieren. Dieselbe Tendenz findet sich neuerdings auch im Versuch, Wissenschaften oder komplexe Themen Erwachsenen verständlich zu machen. Einfache Antworten suggerierende Buchtitel wie „Warum Männer schlecht lügen und Frauen immer Schuhe kaufen", die wachsende Popularität der Kindersendungen „Logo" oder der „Sendung mit der Maus" bei Erwachsenen, Kinderunis an Universitäten, zu denen Erwachsenen der Eintritt nur in Begleitung eines Kindes gestattet ist, um einer Überfüllung durch wissensdurstige Erwachsene vorzubeugen – all dies sind Anzeichen der Strategie, Themen so aufzubereiten, dass sie auch ohne umfassende Hintergrundkenntnisse zu verstehen sind, eben so, als wäre man Kind. „Die Maus für Erwachsene"[1], dieser Trend hat auch die Berichterstattung zum Thema Wissenschaften in den Printmedien erreicht.

Zwar gibt es weiterhin die „klassische" Berichterstattung zu neuen Erkenntnissen, die mit journalistischen Mitteln auch dem interessierten Laien verständlich gemacht werden sollen (vgl. dazu auch den Beitrag von Lublinski über Rundfunkjournalismus in diesem Band). Allerdings nehmen in den letzten Jahren insbesondere solche Formen einen größeren Anteil ein, bei denen es um die Erklärung von Alltagsphänomenen geht. So wird in der *Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung* unter dem „Bild am Sonntag" ein besonderes (naturwissenschaftliches) Phänomen mittels eines Fotos erklärt, während unter „Frei erfunden" ausgefallene Patente vorgestellt werden. Die *Süddeutsche Zeitung* bietet eine regelmäßige Interviewrubrik „Nachgefragt", die *Frankfurter Rundschau* fragt „Wie geht's?" und stellt „Mein liebstes Werkzeug" vor, und Christoph Drösser hat seine Beiträge in der *Zeit* seit 1997 mit der Überschrift „Stimmt's?" überschrieben, wobei hier Leser die Möglichkeit haben, Alltagsphänomene und Binsenweisheiten aus allen Bereichen auf ihren wissenschaftlichen Wahrheitsgehalt hin überprüfen zu lassen. Seine Serie mit derzeit mehr

1 So der Titel eines *Spiegel*-Artikels von Frank Hornig zu neuen Angeboten im Bereich Mathematik, Naturwissenschaft und Technik (24.03.2003).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

als 300 Beiträgen ist so erfolgreich, dass sie sich auch als Buchpublikation vermarkten lässt – mit inzwischen drei Bänden. Liegt der Schlüssel zur Aufmerksamkeit der Leserschaft also darin, dass einfache Fragen gestellt werden und damit die Hemmschwelle vor den vermeintlich schweren oder komplizierten Naturwissenschaften genommen wird?

Im Folgenden werden die Wissenschaftsberichterstattung in den Printmedien und ihre Themen, Formen und Trends näher beleuchtet. Diskutiert werden sollen auch Besonderheiten des Printmedienbereiches und Anregungen für die organisierte Erwachsenenbildung auf Grundlage von Zeitschriftenstichproben, -analysen und Experteninterviews. Der Printmedienbereich wird in den Bestrebungen zur Wissenschaftspopularisierung oft vernachlässigt, da zu den Bestrebungen um *Public Understanding of Science* häufig nur Veranstaltungen vom Typ der Popularisierungsevents gezählt werden. Tatsächlich haben jedoch gerade in den letzten Jahren Zeitungen und Zeitschriften die Attraktivität ihrer Wissenschaftsberichterstattung und damit auch die Vermittlung von naturwissenschaftlichen Inhalten durch verschiedene Veränderungen derart erhöht, dass es sich lohnt, die Kriterien dieses Erfolgs näher zu betrachten und Strategien für die Erwachsenenbildung abzuleiten.

1. Printmedien – eine Eingrenzung

Bei den Printmedien sind folgende Formen zu unterscheiden:

1) Sachliteratur in Einzelpublikationen oder Reihen (die ebenfalls noch weiter unterteilt werden können, hier aber nicht behandelt und nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden), so z. B. *Die andere Bildung* von Ernst Peter Fischer oder die Reihe *rororo science* (vgl. auch den Beitrag von Fischer in diesem Band).
2) Fachzeitschriften, die sich an ein Fachpublikum richten, z. B. *Nature* oder *Science*
3) Publikumszeitschriften, darunter
   a. Nachrichtenmagazine wie *Spiegel* und *Focus;*
   b. wissenschaftlich ausgerichtete Magazine wie *Bild der Wissenschaft*, *Spektrum der Wissenschaft*, *Geo* oder *P.M.*;
   c. weitere Zeitschriften mit genereller oder spezieller, nicht aber wissenschaftlicher Ausrichtung, z. B. *Brigitte*, *ADAC Motorwelt* oder *Bravo*.
4) Tageszeitungen
   a. regionale wie der *Kölner Stadtanzeiger* oder
   b. überregionale wie die *Süddeutsche Zeitung*, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *Frankfurter Rundschau* und

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

5) Wochenzeitungen (auch hier gibt es regionale und überregionale, für diese Diskussion scheinen aber nur die überregionalen wie *Zeit*, *Bild am Sonntag* oder die *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* interessant).

Wird im Folgenden von Printmedien gesprochen, sind insbesondere solche der Formen 3, 4 und 5 gemeint. Dabei ist davon auszugehen, dass die Zielgruppe umso größer ist, je weniger spezialisiert die Publikation ist. Trotz der Unterschiede der Zielgruppen dieser Kategorien von Printmedien und der daraus resultierenden Differenzen der gewählten Darstellungsformen soll der Blick auf die Gemeinsamkeiten gelenkt werden. Intensiver betrachtet werden die *Frankfurter Rundschau* und *P.M.* Mit Redakteuren beider Medien hat das DIE-Projekt WISER ausführliche Interviews geführt.

2. Verbreitung und Arbeitsweise des Wissenschaftsjournalismus

Über Wissenschaftsberichterstattung gibt es „keine methodisch gesicherte und aktuelle Bestandsaufnahme", so eine Evaluation im Auftrag der Robert-Bosch-Stiftung zum Wissenschaftsjournalismus[2] (Arbeitsgruppe 1998, S. 6). Zwar gibt es immer wieder Versuche, die Berichterstattung in Zeitungen und Zeitschriften mittels Zeitschriftenstichproben, Experteninterviews und Auswertungen so zu analysieren, dass verlässliche Daten für die Forschung gewonnen werden, doch sind diese häufig auf Teilbereiche beschränkt und untereinander nicht vergleichbar, da die Kategorienbildung der Themen und die Eingrenzung des Bereiches „Wissenschaft" unterschiedlich ausfallen. Trotz dieser Einschränkung beziehen sich die aufgeführten Zahlen auf mehrere solcher Stichproben, da sich in ihrer Gesamtheit Tendenzen und Erfolgskriterien erkennen lassen.

Durch ihren Verbreitungsgrad und ihre Aktualität haben Printmedien entscheidenden Einfluss auf die Wahrnehmung von Naturwissenschaften durch die Öffentlichkeit sowie auf den Transfer von Forschungsergebnissen aus den Labors in die Wohnzimmer. Printmedien, hier verstanden als regionale und überregionale Tageszeitungen, Wochenzeitungen und Zeitschriften, haben zu allererst den Auftrag, ihre Leser zu informieren. Daher kommt bei der Frage, über was eine

2 Teilbereich einer Evaluation des Förderprogramms „Wissenschaftsjournalismus" durchgeführt von der Arbeitsgruppe für Kommunikationsforschung und -beratung Zürich und dem Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, Arbeitsgebiet Wissenschaftsjournalismus, der Freien Universität Berlin, im Folgenden mit „Bosch-Studie" bezeichnet. Gesprächspartner kamen aus dem Bereich des Wissenschaftsjournalismus, der Publizistikforschung, dem Public Understanding of Science, der Exekutive von Bund und Ländern, aus Forschung und Forschungskommunikation und von Wissenschaftsstiftungen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zeitung berichtet, dem Nachrichtenwert eine grundlegende Bedeutung zu. Nachrichtenwert ist dabei nicht – wie es vielleicht die Pressestellen von Forschungseinrichtungen verstehen – gleichzusetzen mit neuer Forschung und Aktualität. Ein entscheidendes Kriterium kann vielmehr sein, in welcher Form die darzustellende Wissenschaft etwas mit dem Leben der Leser zu tun hat. So werden bestimmte wissenschaftliche Themen gerade dann interessant, wenn es eine neue Gesetzgebung zu diesem Thema gibt, medizinische, wenn eine Krankheit vermehrt auftritt oder ein neues Mittel dagegen auf den Markt kommt. Folgen Journalist/inn/en bei der Auswahl der Themen dabei nur der „Zufütterung von außen“ (d.h. Pressemitteilungen, Tagungen etc.) oder ihrem Bauchgefühl? Ist die Fokussierung auf Fragendes, Episodenhaftes, auf „Schnipsel“ dabei Strategie oder Zufall?

Nach eigener Einschätzung beziehen Wissenschaftsjournalist/inn/en ihre Informationen vor allem aus Fachveröffentlichungen, von Wissenschaftler/inne/n persönlich, vor Ort und aus ihrem persönlichen Archiv, wie die Studie „Rechercheverhalten deutscher Wissenschaftsjournalist/innen“, eine schriftliche Befragung von rund 350 Wissenschaftsjournalist/inn/en in Deutschland 1995, ergeben hat (vgl. Stamm 1999, S. 17). In einer Analyse der *Süddeutschen Zeitung* (*SZ*) von 1997 werden Fachzeitschriften zu 34 Prozent als Anlass für Berichterstattung ausgemacht (vgl. Kloppenburg 1999), in einer Untersuchung der Medizinberichterstattung von 1995/1996 zu 40 Prozent (vgl. Pahl 1997, S. 10). Hierbei ist es vor allem so, dass „[der Wissenschaftsjournalist] in den meisten Fällen die Sichtweise der Wissenschaftsjournale übernimmt, denn es findet kaum eine weitere Recherche statt“ (ebd., S. 17). Dabei ist die Gefahr groß, dass die Wissenschaftsberichterstattung eine besondere Nähe zu ihren Quellen hat. Sei es aus einem Mangel an ausreichenden Kenntnissen oder aus Furcht vor der Reaktion der Wissenschaftler/innen: Häufig bewegt sie sich auch sprachlich sehr nah an ihrer Vorlage, ist weniger kommentierend und stärker bemüht, ihre Quellen offenzulegen. Die Nähe zur Quelle kann auch die Funktion haben, den „Beiträgen eine seriöse Grundlage zu geben und an Glaubwürdigkeit in der Leserschaft zu gewinnen“ (Dragosits 2000, S. 4). In ihrer Themenanalyse von österreichischen Tageszeitungen macht Dragosits einen entscheidenden Unterschied in der Darstellung von Wissenschaft je nach Anspruch der Publikation aus: „Qualitätszeitungen liefern Erklärungen von Zusammenhängen, Ursachen, Wirkungen, Therapieformen, während Boulevardzeitungen mehr oder weniger wissenschaftliche Inhalte unwidersprochen und unkommentiert darstellen“ (ebd., S. 14). Wenn Wissenschaftsjournalist/inn/en also Themen wählen, orientieren sie sich dabei größtenteils an einer Vorauswahl aus Wissenschaftlerkreisen, die wiederum andere Kriterien an Relevanz und Publikationswürdigkeit haben (Pahl 1997, S. 19).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Neben den Fachveröffentlichungen sind es vor allem Nachrichtenagenturen, die Anstöße für Berichte liefern. Thomas Feig kommt in seiner Analyse thüringischer Tageszeitungen darauf, dass „nahezu ein Fünftel (19 %) der ausgewerteten Wissenschaftsbeiträge [...] aus dem Ticker von Nachrichtenagenturen“ stammt (Feig 2002, S. 15). Im Vergleich von 2.493 Meldungen der Nachrichtenagenturen dpa, AP und Reuters mit der Berichterstattung von 1.330 Artikeln in acht Tageszeitungen 1997, in dem 53 Prozent der Artikel auf Meldungen der Nachrichtenagenturen zurückgehen, zeigt Philipp Kunisch, dass dies nicht nur ein Thema für kleinere Regionalzeitungen ist, die keine eigene Wissenschaftsredaktion haben: „Auch Zeitungen mit gut ausgebauten Wissenschaftsredaktionen haben viel Agenturmaterial verarbeitet“ (Kunisch 1998, S. 11). Somit kommt den Nachrichtenagenturen und insbesondere den dort arbeitenden (wenigen) Wissenschaftsjournalist/inn/en eine bedeutende Rolle bei der Themenselektion zu.

Bei der Auswahl dessen, was berichtet wird, folgen die Journalist/inn/en dann tatsächlich teils ihrem eigenen „Bauchgefühl“, ihrer Einschätzung dessen, was für ihre Leser von Interesse ist. Durch ihre Profession ist dieses „gefühlte Interesse“ aber nicht rein subjektiv, und sie sind in der Lage, ebenso wie in der politischen Berichterstattung aktuelle gesellschaftliche Trendthemen auch für die Wissenschaftsberichterstattung auszumachen. Damit kommt den Wissenschaftsjournalist/inn/en eine entscheidende Rolle zu – im wahrsten Sinne des Wortes. Zum einen sind sie es, die Inhalte aus der Wissenschaft weitergeben und in eine der Zielgruppe verständliche Sprache übersetzen. Mehr aber noch bestimmen sie – anhand eigener oder erspürter Leser-Interessen – durch Schwerpunktsetzungen und Form die Themen, die den Lesern als aktuelle Themen der Wissenschaftsberichterstattung erkennbar werden. Aus einer Fülle von Themen, die per Nachrichtenticker und Pressemitteilungen aus Forschungseinrichtungen oder durch Auswahl von Themen der großen Wissenschaftsjournale an die Redaktionen herangetragen werden, heißt es, eine Auswahl zu treffen. „Das mutmaßliche Interesse der Leserinnen hat Einfluss auf die Wahl und Verarbeitung wissenschaftlicher Themen“, so Dragosits (2000, S. 7).

Welches die Relevanzkriterien sind, nach denen die Wissenschaftsjournalist/inn/en entscheiden, ist nicht immer eindeutig zu bestimmen, doch gibt es Anhaltspunkte aus Themenanalysen. Bei der Lokalpresse z. B. stehen die entscheidenden „Kriterien ‚praktisch anwendbar’, ‚unmittelbare Betroffenheit’ und ‚regionaler Bezug’ im Mittelpunkt der Selektion der Themen“ (ebd., S. 15). Interessant sind für die Leser/innen weiterhin alle diejenigen Themen, die ihnen erklären, was die neueste Forschung für ihr persönliches Leben bedeutet. Aktuelle Themen werden dann gelesen, wenn sie eine solche Bedeutung oder so viel persönliches Interesse erlangt haben, dass die Leser darüber mehr wissen wollen, um

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

sich eine eigene Meinung bilden zu können. So hat zum Beispiel die *P.M.* (siehe weiter unten) von Beginn an immer „die großen Fragestellungen der Menschheit“[3] zum Thema gemacht, weil sie es sind, die das Leserinteresse haben oder gewinnen. Ohne eine gewisse Aktualität zu vernachlässigen ist gesellschaftliche Relevanz das entscheidende Kriterium. Dies unterscheidet die Wahrnehmung der Journalist/inn/en deutlich von der der Wissenschaftler/innen.

Die Medien haben sich dabei von ihrer Rolle als Sprachrohr der Wissenschaft entscheidend gelöst. Pansegrau/Weingart stellen in einer Untersuchung von Zeitschriften zum *Public Understanding of Science* fest: „Sie dienen nicht mehr als reines Präsentationsmedium der Wissenschaft, sondern operieren als eigenständiges Funktionssystem der Gesellschaft. Nach eigenen Kriterien entscheiden sie über Publikation und Nicht-Publikation, also darüber, welche Inhalte sie transportieren und welche nicht. Sie entscheiden auch nach eigenen Maßgaben darüber, wie sie etwas präsentieren“(1999, S. 3).

3. Themen der Wissenschaftsberichterstattung

Obschon Berichterstattung aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich als Randthema gilt, machte die Wissenschaftsberichterstattung 1997 in Tageszeitungen in Thüringen „mehr als fünf Prozent der ermittelten Gesamtfläche aus“ (Feig 2002, S. 15). Dies ist zwar deutlich mehr, als zu erwarten war, allerdings ist es zum Teil auch damit zu begründen, dass auch geistes- und sozialwissenschaftliche Themen mit aufgenommen wurden. „Die klassischen naturwissenschaftlichen Disziplinen (Physik, Astronomie, Grundlagenforschung etc.) kamen in dieser Studie nur auf einen Anteil von fünf Prozent. Gemeinsam mit den Bereichen Technologie und Lebenswissenschaften (Biologie, Meteorologie, Geologie etc.) stellten sie insgesamt etwa 30 Prozent der Wissenschaftsberichterstattung“ (ebd., S. 15).

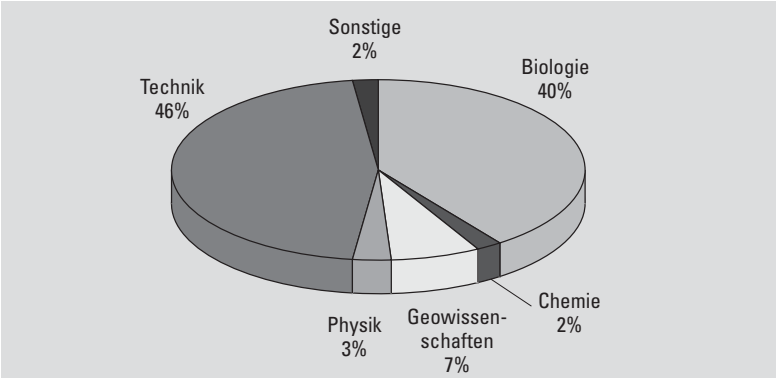
Stamm stellte 1995 fest, dass die thematischen Schwerpunkte von Journalist/inn/en Medizin (19,3 %), Ökologie (15,9 %), Naturwissenschaften (15 %), Natur und Biologie (13,6 %), Technik (11,6 %), Sozialwissenschaften (7,5 %), Forschungs- und Hochschulpolitik (6,5 %), Astronomie und Raumfahrt (6,4 %) und Geisteswissenschaften (4,3 %) waren (Stamm 1995, S. 7). In der *Süddeutschen Zeitung* liegt Medizin ebenfalls (32 %) deutlich vor Technik (17 %), Biologie (16 %) und Wissenschaften allgemein (14 %). Bei Pahl nimmt die Medizinberichterstattung sogar 35 Prozent ein und ist damit wiederum größter Teilbereich (Pahl 1997, S. 10). Ob und wie sich dies in der Zwischenzeit geändert hat, ist rein spekula-

3 Redakteur der P.M. im Interview mit Matthias Stadler vom Projekt WISER.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

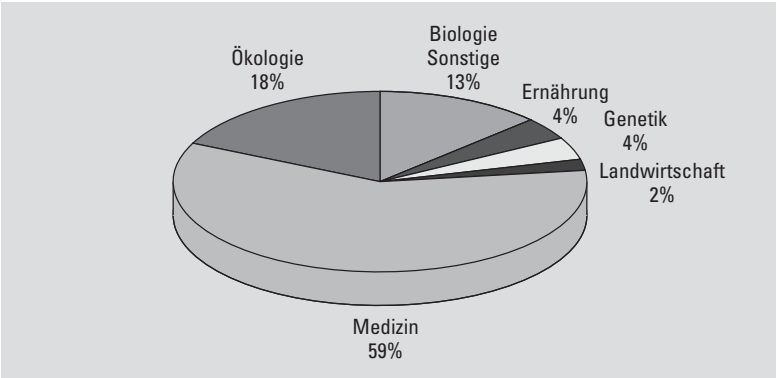
tiv, doch die Ergebnisse der Zeitschriftenstichprobe, die im Rahmen des Projektes WISER durchgeführt wurde, liefern ein ähnliches Bild. Über einen Zeitraum von zwei mal zwei Wochen wurden hier im Jahr 2002 vier Zeitungen – zwei überregionale und zwei regionale Tageszeitungen – auf Nachrichten und Berichte aus der Welt der Wissenschaften hin untersucht und die einzelnen Artikel Oberthemen zugeordnet. Dabei war klar zu erkennen, dass die alltagsnäheren Themen wie Biologie oder Technik und hier insbesondere serviceorientierte Themen wie Medizin und Verkehr weit vorne liegen. Technik (46 %) und Biologie (40 %) dominieren deutlich die Berichterstattung (Abbildung 1), wobei insbesondere die Teilbereiche Ökologie (18 % im Bereich Biologie / 7,2 % gesamt)

Abbildung 1: Themenverteilung in ausgewählten Tageszeitungen



Quelle: Zeitschriftenstichprobe WISER

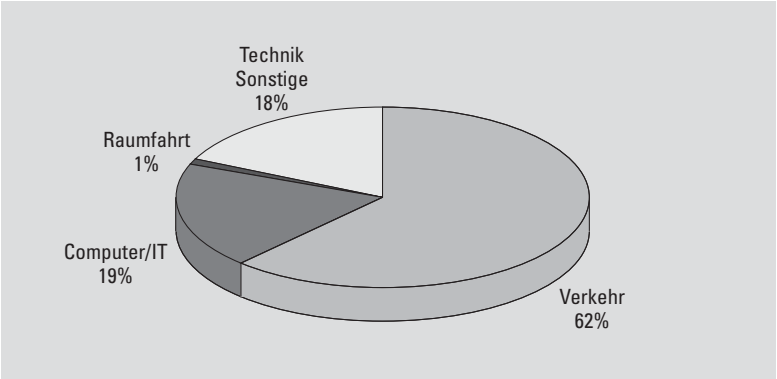
Abbildung 2: Themen im Bereich Biologie



Quelle: Zeitschriftenstichprobe WISER

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Abbildung 3: Themen im Bereich Technik



Quelle: Zeitschriftenstichprobe WISER

und Medizin (59 % im Bereich Biologie / 23,6 % gesamt) sowie Verkehr (62 % im Bereich Technik / 28,52 % gesamt) und Computer (19 % im Bereich Technik / 8,74 % gesamt) dominieren (Abbildungen 2 und 3). Die klassischen Naturwissenschaften Chemie und Physik landen mit zwei bzw. drei Prozent weit abgeschlagen auf den letzten Plätzen.

„Die Tendenz, service-orientierte, verbraucher-orientierte Gesichtspunkte in den Vordergrund zu rücken“ (Arbeitsgruppe 1998, S. 12), da z. B. „medizinische Themen aufgrund ihrer praktischen Anwendbarkeit mehr *human interests* erzeugen“ (Dragosits 2000, S. 5), lässt sich auch in der Selektion von Themen ablesen, die von den Nachrichtenagenturen angeboten werden, im Vergleich mit denen, die von Wissenschaftsjournalist/inn/en für den Abdruck gewählt wer-

Tabelle 1: Angebot und Auswahl von Themen

Angebotene Themen	Abgedruckte Themen
Wissenschaft und Gesellschaft (27 %)	Medizin (30 %)
Umwelt (19 %)	Umwelt (21 %)
Natur (17 %)	Wissenschaft und Gesellschaft (16 %)
Medizin (16 %)	Weltraum (10 %)
Technologie (11 %)	Natur (9 %)
Weltraum (9 %)	Technologie (6 %)
Sozialwissenschaften (1 %)	Sozialwissenschaften (6 %)
Naturwissenschaft (< 1 %)	Naturwissenschaften (2 %)

Quelle: Kunisch 1998, S. 13

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

den. So wurde bei einem Vergleich der Berichterstattung von Tageszeitungen mit zuvor herausgegebenen Meldungen von Nachrichtenagenturen festgestellt, dass die Verteilung der Themen, die zur Veröffentlichung kamen, nicht der der Meldungen entsprach (siehe Tabelle 1).

Man kann Wissenschaftsberichterstattung nicht nur nach Sachgebieten, sondern auch nach Berichtsanlässen kategorisieren und z. B. Modethemen, Alltagsthemen und Herausragendes unterscheiden. Dabei sind Modethemen aktuell interessierend und oft an politische Gegebenheiten und Entscheidungen gebunden, wie z. B. Nanotechnologie, Gentechnik, Hintergründe der Acrylamidbelastung, Terrorismus. Alltagsthemen dagegen können immer und überall eingesetzt werden, es sind häufig gar nicht eigene Themen, sondern eben die allgegenwärtigen Alltagsfragen, mit denen die Forschungsergebnisse aus verschiedensten Bereichen aufgemacht werden. Zu diesen Themen gehören Krankheit, Ernährung, Klima, Psychologie, Mobilität. Herausragendes schließlich bezieht sich auf Aktuelles, das aber keinem Modethema zugeordnet werden kann, hierzu gehören zum Beispiel Preise, neuerschienene Bücher, lokale Akteure. Neben der reinen Wissenschaftsberichterstattung über Fakten aus Forschungslabors und Grundsätze der Gravitation nimmt auch die Berichterstattung über den Wissenschaftsbetrieb und Wissenschaftler/innen, die im Sinne des *Public Understanding of Science* eine entscheidende Rolle einnehmen, zu. Berichte über Plagiatsvorwürfe machen zumindest einen kleinen Teil des Wissenschaftsbetriebes transparenter, es werden vermehrt Hintergründe beleuchtet. Dass Wissenschaftler und Laien unterschiedliche Zugänge zu den Themen haben, ist selbstverständlich, allerdings versucht die Printmedienberichterstattung, diese definierte Grenze zu überbrücken und stärker Gemeinsamkeiten hervorzuheben. Wenn der Leser nachvollziehen kann, was den Wissenschaftler bewegt, ist ein erster Schritt zum *Public Understanding of Science* getan. „Bei über 70 % der Beiträge wurden inhaltliche Elemente registriert, die einen Bezug zu potentiellen Lesern über die reine Sachinformation hinaus herstellen“, stellt Thomas Feig in seiner Zeitschriftenanalyse fest (2002, S. 15). Daher setzen zum Beispiel Zeitungen wie die *Zeit* vermehrt auf Wissenschaftlerportraits, die den Werdegang und die Forschungsergebnisse der Portraitierten gekonnt vermischen.

Während die Bosch-Studie anführt, dass Wissenschaftsjournalismus „auf erfreulichem Niveau stabilisiert“ (Arbeitsgruppe 1998, S. 6) und sogar „in renommierten überregionalen Tageszeitungen [...] ausgebaut und qualitativ verbessert worden“ (ebd., S. 3) und damit „Wissenschaftsberichterstattung besser geworden ist, vor allem verständlicher für Leser/innen“ (ebd., S. 12), gibt es doch noch Bereiche, in denen Verbesserungen möglich sind. Zeitungen erfüllen den Zweck, allen Leser/inne/n ein Informationsangebot über aktuelle Themen zu machen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Dies ist auch bei der Wissenschaftsberichterstattung Grundlage. Dabei sollten den Lesern der neueste Stand der Forschung, aber auch verbleibende Schwierigkeiten und Widersprüche vermittelt und die Entwicklung bis zu diesem Stand nachvollziehbar werden. Printmedien haben dabei gegenüber anderen Medien den Vorteil, dass Berichte wiederholt gelesen werden können und Verständnis so verbessert werden kann.

Allerdings begrenzt die Fokussierung auf Nachrichtenwerte auch die Möglichkeit, gerade Randgebiete der klassischen Naturwissenschaften, die keinen direkten Nutzen für das Alltagsleben der Leser haben, in Artikel zu fassen, da sich tendenziell eine geringere Anzahl von Lesern für diese Themen erwärmen können wird, auch wenn bestimmte Stilformen, bunte Aufmacher und dem Boulevardjournalismus entnommenen Formulierungen durchaus Chancen bieten, mehr Leser einzubinden.

4. Aufbereitung der Inhalte

In den Printmedien sollen naturwissenschaftliche Informationen so aufbereitet werden, dass sie verständlicher werden, ohne dass ihr Informationsgehalt leidet. Gängige Formen in den Printmedien sind Nachrichten (Meldungen), Interviews mit Expert/inn/en, Portraits von Wissenschaftler/inne/n, Berichterstattung von Kongressen, Hintergrundberichterstattung. Die *SZ*-Studie macht einen Anteil von 92 Prozent an Berichterstattung aus, der Rest ist Kommentar oder Interview. Feig beurteilt die thüringische Presse: „In der Hauptsache bekommen die Leser Nachrichten und Berichte angeboten, selten nähern sich Journalisten wissenschaftlichen Themen mit weniger nüchternen Stilformen wie Reportagen oder auch ausführlicheren Interviews. In dieser Untersuchung stellten die nachrichtlich präsentierten Texte fast 60 Prozent aller Artikel. Ebenfalls sehr gering ist mit etwa drei Prozent der Anteil der meinungsbetonten Beiträge, also von Kommentaren, Glossen, und Lokalspitzen“ (Feig 2002, S. 15). Themen, die aus Wissenschaftsjournalen übernommen werden, werden zu 87 Prozent in Form von Berichten und Meldungen gebracht und sind nur zu 6 Prozent bebildert (vgl. Pahl 1997, S. 16). Dennoch lassen sich neuere Entwicklungen ausmachen: Die Studie der Robert-Bosch-Stiftung zum Wissenschaftsjournalismus hat festgestellt, dass „die Wissenschaftsberichterstattung in immer kleineren Häppchen stattfindet“ und „zudem stärker mit unterhaltenden Formen verknüpft“ wird (Arbeitsgruppe 1998, S. 14). Fragen, die in Überschriften auftauchen, die vermehrte grafische Umsetzung von Themen, die sich einer einfachen Vermittlung eigentlich widersetzen, dies sind Wege, um dem Leser die als eher langweilig empfundene Wissenschaftsseite schmackhaft zu machen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Grund hierfür könnte der Erfolg sein, den die „Dreifaltigkeit" der Wissenschaftsvermittlung hat: Joachim Bublath, „die Maus" und Ranga Yogeshwar. Die Printmedien haben die Konzepte dieser Aushängeschilder der Popularisierung, die ja alle drei im Fernsehen auftreten, verstanden und adäquat für ihre Zwecke umgesetzt: Zum einen werden Phänomene vermehrt durch Anschauung zu erklären versucht (Bublath), weiterhin wird mit einfachen Fragen aus dem Alltag angelockt, um dann wirklich Tiefergehendes zu vermitteln und einen Blick hinter die Kulissen zu wagen („die Maus"), und zudem wird dies mit einer adressatengerechten Sprache und neuen, aufregenden Bildern getan (Yogeshwar). In ansprechenden Sätzen sollen den Leser/inne/n die Welt und damit die Naturwissenschaften erklärt werden. So wird jener Schreibstil der Presse als gut erachtet, der auch für Laien relativ leicht zugänglich ist.

Weiterhin nutzen die Printmedien derzeit auch das Quizshow-Fieber, wie der Redakteur der P.M. sagt: „Wir schwimmen so ein bisschen auf der Jauch-Welle". Über den Spieltrieb der Menschen können so zwar nicht umfassendes Verstehen erreicht, wohl aber Informationen weitergegeben und Diskussionen angeregt werden.[4]

Sollen Themen also Interesse finden, müssen Aufhänger gefunden werden, die die Leser aufmerksam auf den entsprechenden Text machen. Dabei sind Inhalt und Form nicht unbedingt einander entsprechend. Der Titelzeile kommt dabei eine große Rolle zu und eben auch den bereits genannten großformatigen, aufregenden Bildern. Dabei ist oft gar nicht mehr Wissenschaftsberichterstattung Ziel der Artikel, vielmehr werden populäre Themen gerne mit dem Anschein der Wissenschaft verkauft (vgl. Arbeitsgruppe 1998, S. 11).

Auch in der *SZ*, in der die Wissenschaftsberichterstattung quantitativ zugenommen hat, da jeden Tag und nicht mehr wöchentlich berichtet wird, wird verstärkt auf grafische Umsetzung gesetzt.[5] Noch 1997 wurde festgestellt, dass „Fotos, Grafiken, Tabellen etc. eher selten in der Wissenschaftsberichterstattung der *SZ* zu finden sind" (Kloppenburg 1999, S. 2). Zudem gibt es als Service Hinweise

4 Dies zeigte auch das Wissensquiz des Projektes WISER bei der Wissenschaftsnacht in Bonn 2002. Hier wurden Fragen aus dem Bereich Naturwissenschaft als Quiz an die Besucher des Standes ausgegeben, und die Versuche, möglichst viele Fragen mit Aussicht auf einen Sachpreis richtig zu beantworten, löste auch angeregte Diskussionen unter den Teilnehmenden über die Inhalte der Fragen aus.

5 Dabei bezieht sich die Zunahme der Wissenschaftsberichterstattung ausschließlich darauf, dass eine tägliche Wissens-Seite eingerichtet wurde. Vielleicht handelt es sich aber auch lediglich um eine Bündelung von Themen an prominenter Stelle und die absolute Zahl an Berichten aus der Wissenschaft, die zuvor vielleicht im Vermischten gestanden haben, ist gleich geblieben. Um dies zu prüfen, wäre eine eingehendere Untersuchung notwendig.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

auf Internetseiten zu den behandelten Themen. Wenn jemand nähere Informationen zu einem Thema sucht, wird er gerade nicht darauf warten, dass dieses Thema in seiner lokalen Tageszeitung behandelt wird, sondern sich gezielt Informationen in Fachpublikationen und im Internet suchen. Daher bieten viele Wissenschaftsseiten Links und Literaturtipps zu den behandelten Themen an. Dass Printmedien immer mehr auch zu Servicemedien werden, die auf weiterführende Informationen verweisen, ist eindeutig.

Die *FR*-Kolumne „Mein liebstes Werkzeug“ ist ein sprechendes Beispiel dafür, wie Leser einen Blick hinter die Kulissen von Forschungseinrichtungen und Hochschulen werfen können und so weitere Kenntnisse vom naturwissenschaftlichen Bereich und vom Wissenschaftsbetrieb erwerben können, d. h. von der Weise, wie Wissenschaft produziert wird – durch eine ansprechende und umfassende, gleichwohl eigenständige und kommentierende Wissenschaftsberichterstattung.[6] Dabei hat die Ansprache eine Türöffnerfunktion, denn kaum jemand kauft sich ohne ein umfassenderes Interesse an diesem Thema aus Spaß ein Physikbuch, würde aber wohl einen ansprechenden Artikel über Teilchenbeschleuniger lesen.

5. Wissenschaftsberichterstattung in ausgewählten Medien

Auch aus den Interviews, die im Rahmen des Projektes WISER geführt wurden, lässt sich herauslesen, dass die oben genannten Formen und Themen dem Erfolg einer Printpublikation zuträglich sind.

5.1 Aus dem Interview mit der Wissenschaftsredaktion der Frankfurter Rundschau

So wird im Interview mit der *Frankfurter Rundschau* (*FR*) betont, dass die Wissenschaftsseite oder -beilage, die es in unterschiedlicher Form schon seit 20 bis 25 Jahren gibt, auch immer wieder an die gesellschaftlichen Verhältnisse angepasst wurde. Ins Leben gerufen wurde ein eigener Teil, der sich mit Wissenschaft, Natur und Technik befasst, weil „diese Bereiche [...] natürlich immer stärkere Bedeutung gewannen”[7], d. h., es wurde eine gesellschaftliche Relevanz bzw. ein Interesse erkannt und die Ausrichtung der Seite daran angepasst. Dies wurde insbesondere in den 1990er Jahren verstärkt, als man „erkannt[e], dass neben dem Bereich Wissenschaft auch noch die gesellschaftliche Vermittlung desselben immer wichtiger wurde.“ Da das Thema so relevant war, wurde auch

6 Die Bitte einer Leserin, die Kolumne „Mein liebstes Werkzeug“ in Buchform herauszugeben, zeigt, dass so etwas wirkt (Leserbrief der FR).

7 Alle Zitate beziehen sich auf das Interview des Projektes WISER mit dem Ressortleiter Wissenschaftsredaktion der *Frankfurter Rundschau* am 30.09.2002 [Anonymisierung].

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

die Seitenzahl erhöht (mittlerweile ist sie aus ökonomischen Gründen wieder reduziert worden), und die Themen wurden stärker nach Oberthemen gegliedert, um den unterschiedlichen Adressatenkreisen gerecht zu werden und ihnen eine schnellere Orientierung zu ermöglichen. Themen werden in der *FR* immer dann aufgegriffen, wenn sie „wichtig" werden; so wird bewusst gewartet, bis sich ein Fachthema auch im breiten gesellschaftlichen Diskurs durchgesetzt hat. Wichtigkeit liegt dabei im Ermessen der Redaktion, die Wahrnehmung und Trendsetzung findet also größtenteils durch Redakteur/innen und in Nachrichtenredaktionen statt: „Meine Alltagsarbeit sieht so aus, dass ich irgendwas Spannendes entdecke, und dann wird darüber berichtet."

Themen werden in einer Themenkonferenz festgelegt, wobei die Behandlung der Themen in der Politik einen Einfluss auf die Behandlung in der Wissenschaftsredaktion hat. Die Selektion von relevanten Themen aus der Überfülle von Informationen gestaltet sich oft zeitintensiv: „[Man wird ja] mit Informationen zugemüllt. Man muss sehen, dass man da irgendwie noch eine Selektion hinbekommt." Als besonders publikumswirksam sehen die Macher der *FR* diejenigen Themen, die die Menschen direkt ansprechen, das, „was ganz nah ans Selbstverständnis der Menschen rührt."

Die *FR* will sich damit auch abgrenzen von Zeitungen, die sich stärker an ein fachlich vorgebildetes Publikum richten, wie ihre Konkurrentin vor Ort, die *FAZ*. „Die *FAZ* macht eine sehr stark an den Fachpublikationen orientierte Berichterstattung", so der Redakteur der *FR*. „Wir warten lieber, bis sich eine neue Entwicklung so klar abzeichnet, dass man einen Hintergrundartikel schreiben muss [...]. Wir versuchen, mehr an den Leser zu denken und weniger an das Fachpublikum, auch von den Formen her." Dazu gehört auch, dass versucht wird, die Themen mit dem Alltagsleben der Leser zu verknüpfen und Inhalte dorthin zurückzutransportieren. „Harte" Naturwissenschaften und eher „weichere" Themen wie Umwelt werden dabei nach eigener Einschätzung gleich behandelt. Alltagsbezug ist damit genau das Stichwort, unter dem in den 1990er Jahren Vermittlungsbemühungen an eine Laienleserschaft aufkamen. Hierzu gehört auch die bei limitiertem Platzangebot und schwindenden finanziellen Ressourcen herausfordernde Aufgabe, neuere Forschungsergebnisse so aufzubereiten, dass notwendige Hintergrundinformationen mit in die Texte einfließen können. Obwohl der Redakteur der *FR* dem widerspricht, scheinen die Einsparungen, die derzeit gemacht werden müssen, einen Bereich wie die Wissenschaftsredaktion stärker zu treffen als andere, eher als Kerngeschäft verstandene Bereiche. So war eine Leserreaktion auf die neuerliche Reduzierung des Wissenschaftsteiles denn auch: „Fangt Ihr jetzt hier zu sparen an, wo das doch eine der wichtigen guten Neuerungen der *FR* in den letzten Jahren war?"

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Der *FR*-Redakteur betont den Wert einer guten Bebilderung: Die Aufmacherfotos sollen relativ groß und ansprechend sein (vg. Abb. 4) und werden in Farbe gedruckt, um möglichst viel Aufmerksamkeit anzuziehen und die Ausführungen zu illustrieren. Außerdem versteht sich die Berichterstattung der *FR* eher kommentierend als referierend, auch auf politischer Ebene. Trotzdem ist die zentrale Aufgabe die, Wissenschaft aus der Forschung zu vermitteln, und so sieht sich die *FR*-Redaktion auch ein bisschen als Sprachrohr der Wissenschaft für die breite Öffentlichkeit. Dafür spricht, dass die Redaktion die Kommunikation mit den Universitäten und Forschungseinrichtungen als relativ gut einstuft.

5.2 Aus dem Interview mit der Wissenschaftsredaktion von P.M.

Auch in der *P.M.*-Redaktion sieht man die Kommunikation mit Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen generell als gut an, es wird allerdings auch bemängelt, dass die Fähigkeit der Wissenschaftler, ihre Ergebnisse einfacher zu formulieren, oft sehr begrenzt ist: „Wenn die es nicht klarer machen, dann müssen sie sich nicht wundern, wenn sie so in den Wald hineinrufen, dass das entsprechend verzerrt dann auch herauskommt."

P.M. als eine speziell wissenschaftlich ausgerichtete Zeitschrift versucht, mit einfachen Worten spannende Sachverhalte aus der Wissenschaft „auf die Straße"[8] zu bringen. Dabei ist ein besonderer Schwerpunkt die visuelle Umsetzung der Inhalte durch qualitativ hochwertige, aktuelle Bilder. Ursprüngliche Idee der Zeitschrift war es, ein „interessantes" Magazin für junge Leute zu machen, in dem einmalige Fragestellungen behandelt wurden, die unverwechselbar waren und „so einfach wie möglich beantwortet wurden." Um auch Menschen anzusprechen, die Wissenschaften eher fern stehen, wählte man den Weg über „die großen Fragestellungen der Menschheit", die jeden betreffen. Dabei entfällt ein Großteil auf Technologie und Zukunftsszenarien, die eine fest umrissene Zielgruppe, Männer zwischen 20 und 40 Jahren, die dem Mittelstand angehören, besonders ansprechen. So sehen denn Pansegrau/Weingart bei *P.M.*: „Werte wie Sensationalität, Katastrophencharakter oder Problemlösung scheinen im Zentrum der Auswahlprozesse der Redaktion zu stehen" und „zentral sind eher ‚neueste Entwicklungen und Trends', die ‚spannend und für jedermann verständlich' aufbereitet werden sollen" (1999, S. 6f.).

Der Redakteur der *P.M.* sieht seine Zeitschrift dabei weniger in Konkurrenz zu anderen Magazinen wie *Bild der Wissenschaft* oder *Spektrum der Wissenschaft*, die näher an Forschungsthemen sind. „Wenn ich mir so die klassischen Magazi-

8 Alle Zitate beziehen sich auf das Interview des Projektes WISER mit der Redaktion *P.M.* am 14.11.2002 [Anonymisierung].

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ne kaufe [...], dann habe ich bestimmt einen viel direkteren Zugang zu dem, was auf der Wissenschaftsagenda steht." PM dagegen vermittele ein allgemeineres Bild aus vielen Wissensbereichen und versteht sich daher eben auch mehr als „Wissenszeitschrift" denn als Wissen*schafts*zeitschrift. (Ähnlich wie sich die Fernsehsendung *Galileo* eher als „wissenswerte" Sendung denn als wissenschaftliche versteht, vgl. dazu den Beitrag von v. Bullion in dieser Publikation.) So hält sich die Redaktion auch damit zurück, Berichte auf Grundlage von Pressemitteilungen zu verfassen, weil diese auch bei der Konkurrenz zu finden seien: „Das ist sehr unattraktiv, so Sachen, die dann sehr schnell woanders stehen."

Während die Themen den Lesern auf dem Cover gern als frisch aufgedeckte Geheimnisse verkauft werden, wird besonderer Wert auf eine allgemein verständliche Sprache („wir kauen das erst mal vor bei uns im Gehirn, bevor wir schreiben") gelegt.

Den Kontakt zum Leser hält die Redaktion über Internet und Leserbriefe und bemüht sich auf diese Weise, einschätzen zu können, wie die Themen von der Leserschaft aufgenommen werden. Der Redakteur der *P.M.* sieht die Rückmeldung dabei keinesfalls als Einbahnstraße, sondern spricht sogar von einer Rechenschaftspflicht gegenüber dem Leser, die sich in Transparenz und Dienstleistungshaltung widerspiegelt. So gibt es zu jedem Artikel eine genaue Auflistung der Quellen sowie Internetadressen für weitere Informationen. Die Wissenschaftlichkeit mag dabei ein wenig in den Hintergrund treten, auch wenn der Redakteur sagt, „wissenschaftlich sind die Artikel allemal, weil da meistens ein Wissenschaftler dahintersteht." Damit will die *P.M.* beitragen zu einer bürgerfreundlicheren und bürgernäheren Wissenschaft, die Hand in Hand geht mit verbesserter Wissenschaftskommunikation.

5.1 Beobachtungen anhand von Zeit *und* Spektrum der Wissenschaften

In anderen Zeitungen und Zeitschriften sind die Konzepte und Themen ähnlich wie bei den beiden oben vorgestellten. Die *Zeit* setzt mit dem Wissenschaftsteil „Wissen" einen eigenen Schwerpunkt: Hier wird nicht nur der Naturwissenschaftsbetrieb durchleuchtet und für den Laien oder Fachfremden transparenter gemacht, sondern es finden sich Diskussionen über das Bildungssystem und Sozialwissenschaften. Geschichten aus der Wissenschaft werden personalisiert – so wird jede Woche ein/e Wissenschaftler/in oder ein/e Forscher/in mit ihrem Spezialgebiet vorgestellt, das vielfach einen aktuellen gesellschaftlichen Bezug hat. Dieser erfrischend andere Blickwinkel kann damit auch eine Leserschaft gewinnen und für Themen interessieren, der eine reine Berichterstattung als „zu trocken" oder „zu kompliziert" erscheinen mag. Die Chance der Printmedien –

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

gerade der nicht spezialisierten – liegt in der Ansprache eines Publikums, das gerade nicht gezielt nach Informationen zu diesem Thema sucht. Stärker spezialisierten Zeitschriften wie *Bild der Wissenschaft* oder *Spektrum der Wissenschaft* gelingt der Sprung zu alltagsnäheren Themen losgelöst von Fachpublikationen eher seltener. Sie fungieren zwar auch als Schnittstelle zwischen Wissenschaftsbetrieb und Gesellschaft, indem sie sich zu Vertretern der Wissenschaftswelt für ein breiteres Publikum machen, haben aber dennoch stärker ein wissenschaftlich orientiertes Publikum im Hinterkopf. „Die Struktur und die inhaltliche Aufbereitung [in *Spektrum der Wissenschaft*] der Themen folgt eindeutig wissenschaftlichen Kriterien“, und sie „scheint sich als Informationsquelle vor allem für die Wissenschaft selbst (...) zu verstehen“, so Pansegrau/Weingart (1999, S. 4).

6. Fazit und Perspektiven

Wie bereits oben erwähnt, hat die Wissenschaftsberichterstattung presseimmanente Begrenzungen, da sie Aktualität und Nachrichtenwert verpflichtet ist. So kann der Printjournalismus zwar Interesse wecken und damit eine Türöffnerfunktion einnehmen, er wird aber immer nur einen Ausschnitt zeigen und ist damit nicht in der Lage, „naturwissenschaftliche Nachhilfe zu geben“ (Pahl 1997, S. 19). Nun ist es so, dass Wissenschaftsjournalist/inn/en ihre Hauptaufgabe in der Faktenvermittlung sehen, denn „95 % [der Wissenschaftsjournalisten stimmen] der Aussage zu, dass Faktenvermittlung eine der Hauptfunktionen der Wissenschaftsberichterstattung ist. Kritik- und Unterhaltungsfunktion halten die Wissenschaftsjournalist/innen für weniger wichtig“ (Stamm 1995, S. 7). Damit sind bestimmte Themenkomplexe in den Printmedien kaum oder nur sehr schwer darstellbar: der wissenschaftliche Diskurs, „Grundlagen naturwissenschaftlichen Denkens, wie zum Beispiel das Ursache-Wirkungs-Prinzip oder der Erkenntnisprozess einer Doppel-Blind-Studie“ (Pahl 1997, S. 20), der „langwierige Prozesscharakter der Wissensproduktion und die Vorläufigkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse“ (Pansegrau/Weingart 1999, S. 11) oder schließlich die Einbettung von Fakten und Einzelheiten in den wissenschaftlichen Kontext (Arbeitsgruppe 1998, S. 5).

Wenn aber die Printmedien „bei der Darstellung von Zusammenhängen, Orientierungen, Einordnungen, Wertungen ‚ganz dünn‘“ sind (ebd., S. 14) und nicht „die Umstände der Erkenntnisproduktion [nachfragen]“ (ebd., S. 15), liegt genau hierin die Chance der Erwachsenenbildung. So sollten die Angebote in der organisierten Erwachsenenbildung die Hintergründe des Wissenschaftsbetriebes beleuchten, die Medienkompetenz der Leser/innen und damit ihre Kritikfähigkeit verbessern. Das Beratungs- und Serviceangebot könnte verstärkt und insgesamt

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

für eine Vernetzung der Angebote im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich gesorgt werden. Dabei geben die Printmedien Anregungen, wie man Anreize für den Besuch von Veranstaltungen schafft. Spielerische Formen und die schnelle Reaktion auf aktuelle Themen sind *ein* Weg. Faktenwissen und aktuelle Forschung sollten hierbei weniger im Mittelpunkt stehen. Vielmehr geht es um die Interpretation von Forschung in ihren gesellschaftlichen und politischen Zusammenhängen, die Relevanz für den Einzelnen und den strukturellen Rahmen von Wissenschaftsproduktion und Forschung. Dabei sind insbesondere solche Angebote von besonderer Bedeutung, die für neue Einsichten – und dies ist ganz konkret gemeint – in den Wissenschaftsbetrieb sorgen: Besuche in Forschungseinrichtungen, Diskussionen über die Relevanz für den Alltag, Gespräche mit Wissenschaftler/inne/n und Wissenschaftsjournalist/inn/en. Auch stehen die Kernthemen Beratung und Medienkompetenz im Mittelpunkt, wenn es darum geht, Menschen die Naturwissenschaften näher zu bringen. Kaum jemand wird behaupten, dass es zu wenig Informationen gibt, eher ist die Bewältigung und kritische Reflexion dieser Informationen notwendig, um wirkliches Verständnis zu erzeugen.

Wenn man sich länger mit dem Thema *Public Understanding of Science* beschäftigt, läuft man durchaus Gefahr, diejenigen, die als Zielgruppe der Bestrebungen gelten, aus dem Blick zu verlieren. Sind all diese Bestrebungen, Wissenschaft per Printmedien zu „verkaufen" und Anknüpfungspunkte für die Erwachsenenbildung zu finden, wirklich sinnvoll? Wollen die Leser wirklich ein verbessertes Angebot an naturwissenschaftlichen Themen in den Printmedien? Oder ist es nicht eher so, dass ein Großteil von ihnen die Wissenschaftsberichterstattung nicht wirklich verfolgt? Richtet sich diese gar doch nur an eine kleine Gruppe von Interessierten und bleibt speziell, was sich oft auch in der Sprache widerspiegelt? Sind Aufmacher und Bilder vielleicht deshalb so wichtig? Es darf bezweifelt werden, dass die Berichterstattung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich ihr Nischendasein verliert.

Natürlich gelten Wissenschaftsberichte als wichtige Angebote von Zeitungen, damit die Leser informiert bleiben, aufmerksam gemacht werden und sich eine Meinung bilden können. Dennoch ist die Printmedienberichterstattung nur ein kleiner Baustein in einem umfassenderen Angebot im Bereich Naturwissenschaften, das unter *Public Understanding of Science* zusammengefasst werden kann. Aus den Erfolgen einzelner Elemente dieses Angebots lassen sich durchaus auch wieder Anregungen für die Gestaltung der anderen Teilbereiche entnehmen. Den (Print)medien kommt dabei die Rolle der Mittler zu, zwischen Pressestelle der Forschungseinrichtung und der Öffentlichkeit, zwischen wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz der Information. Wichtig ist dabei, dass der Journa-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

lismus hier weder in die Rolle des Sprachrohrs der Wissenschaft (inklusive Jargon) gedrängt wird noch als Nachhilfelehrer für Erwachsene verstanden wird, die versäumte Grundbildung nachholen müssen. „Wissenschaftsberichterstattung kann nur kleine, ‚feine' Zielgruppen wirklich interessieren“, so die Bosch-Studie, und „es ist ein frommer Wunsche zu glauben, alle Bürger/innen könnten für Wissenschaftsberichterstattung interessiert werden“ (Arbeitsgruppe 1998, S. 4). Die Printmedien können für die notwendige Grundversorgung an Information sorgen und Interesse wecken – mehr kann ihnen nicht möglich sein.

Literatur

Arbeitsgruppe für Kommunikationsforschung und -beratung Zürich (1998): Wissenschaftsjournalismus und Wissenschaftskommunikation in Deutschland – Einschätzungen und Beurteilungen in Gesprächen mit Expertinnen und Experten („Bosch-Studie“). URL: http://relaunch.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/wissjour/experten.pdf (Zugriff: 5.5.2004)

Dragosits, S. (2000): Wissenschaftsberichterstattung in österreichischen Tageszeitungen. Dissertation an der Universität Wien. URL: www.arcs.ac.at/DissDB/http://www.arcs.ac.at/dissdb/rn037109

Feig, T. (2002): Wissenschaft nimmt die Fünf-Prozent-Hürde souverän. URL: http://relaunch.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/wissjour/art_feig1.pdf (Zugriff: 5.5.2004)

Kloppenburg, G. (1999): Inhaltsanalyse. Wissenschaftsberichterstattung in der *Süddeutschen Zeitung.* URL: www.uni-trier.de/uni/fb2/medien/projekte/SZ-Studie/SZ-Studie.html (Zugriff: 5.5.2004)

Kunisch, Ph. (1998): Wissenschaft per Nachrichtenagentur. URL: http://relaunch.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/wissjour/artkun1.pdf (Zugriff: 5.5.2004)

Pahl, C. (1997): Die Bedeutung von Wissenschaftsjournalen für die Themenauswahl in den Wissenschaftsressorts deutscher Zeitungen am Beispiel medizinischer Themen. URL: http://relaunch.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/wissjour/pahl_fobe1.pdf (Zugriff: 5.5.2004)

Pansegrau, P./Weingart, P. (1999): Bericht „Fachzeitschriften“ für das Seminar „Public understanding of science: zwischen Popularisierung und Legitimation der Wissenschaft durch die Medien“ an der Universität Bielefeld, Institut für Wissenschafts- und Technikforschung. URL: www.uni-bielefeld.de/iwt/pw/seminar/pus/Berichte/FachzeitNetz.htm (Zugriff: 5.5.2004)

Stamm, U. (1995): Recherchemethoden von Wissenschaftsjournalisten und -journalistinnen. URL: http://relaunch.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/wissjour/stamm_fobe1.pdf (Zugriff: 5.5.2004)

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Stephanie Conein

Wissenschaft en passant?

Chancen und Grenzen von Wissenschafts-Events

Unter dem Begriff „Wissenschafts-Event" werden in diesem Beitrag Veranstaltungsformen zusammen betrachtet, die im Detail sehr unterschiedlich sein können, aber eine Reihe unbestreitbarer Gemeinsamkeiten aufweisen (vgl. u. 1.1 bis 1.8). Solche Events firmieren als „Science Days", „Wissenschaftsnächte", „Wissenschaftswochen", „Wissenschaftsfestivals" und sogar ganze „Wissenschaftsjahre".[1] Daneben gibt es weitere Event-Formen, die aufgrund ihrer rasanten Zunahme nicht mehr vollständig aufgezählt werden können. Wissenschafts-Events bestehen in der Regel nicht aus einer einzigen Veranstaltung, sondern sind ein Anlass, zu dem zeitgleich oder in zeitlicher Nähe eine Fülle von Veranstaltungen zur Wissenschaftsvermittlung durchgeführt werden.

Wie häufig bei mit Anglizismen geschmückten Sachverhalten der Fall, handelt es sich bei den Wissenschafts-Events um eine *innovative* Form der Wissenschaftsvermittlung. Ihre Ursprünge liegen, wie die vieler anderer Vermittlungsformen von Wisssenschaft auch, im englischsprachigen Raum. Schon zu Beginn der 1990er Jahre fanden in Großbritannien „Science Weeks" statt, in deren Kontext Wissenschaftler/innen landesweit aufgefordert waren, sich eine Woche lang den Fragen der Bevölkerung zu stellen. Vorträge, Diskussionen oder auch öffentliche Experimente wurden dazu genutzt, den Kontakt zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft herzustellen.

Auf europäischer Ebene existiert bereits seit 1993 eine „Woche der Wissenschaft und Technologie", die heute Bestandteil des europäischen Programms „Wissenschaft und Gesellschaft" ist. In einer Woche pro Jahr sollen dabei europaweit Projekte zur Wissenschaftsvermittlung durchgeführt werden. So wurde im Jahr 2003 zum Beispiel eine Website entwickelt, die wissenschaftliche Projekte von Studierenden vorstellt. Daneben gab es u. a. eine Hightech-Kleiderausstellung oder nationale Workshops über das Internet-Bewusstein.

1 Nicht nur die Veranstaltungen, die im Kontext von „Wissenschaftsjahren" stattfinden, sondern die Jahre selbst – obgleich keine geschlossene Veranstaltungsform – stellen Wissenschafts-Events dar, insofern sie die später beschriebenen Charakteristika aufweisen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Auf nationaler Ebene ist die Idee inzwischen von verschiedenen europäischen Ländern übernommen worden. Im Jahr 2000 fand in Österreich die erste „Science Week“ statt. 1.000 Wissenschaftler aus 300 Institutionen traten im Rahmen von 424 Veranstaltungen mit der Öffentlichkeit in Kontakt.

In Deutschland gibt es noch keine landesweite „Wissenschaftswoche“, wohl aber ein sechstägiges Veranstaltungsformat unter der Bezeichnung „Wissenschaftssommer“, das abwechselnd in verschiedenen Städten abgehalten wird. Der „Wissenschaftssommer“ bildet den Höhepunkt des „Wissenschafts-Themenjahres“, das alljährlich zu speziellen Themen (Geowissenschaften, Lebenswissenschaften, Chemie etc.) von der föderalen Initiative „Wissenschaft im Dialog“ ausgerufen wird. Die „Wissenschaft im Dialog gGmbH“ wurde 1999 auf Initiative des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft von den führenden Wissenschaftsorganisationen Deutschlands gegründet und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt.

1. „Wissenschafts-Events“ als Typus einer Vermittlungsveranstaltung

Welches sind nun die oben erwähnten Gemeinsamkeiten, die es rechtfertigen, bei den Wissenschafts-Events von einem eigenen „Vermittlungstyp“ zu sprechen? Dieser Frage soll im Folgenden nachgegangen werden, um im Anschluss die Chancen und Grenzen zu benennen, die sich in Bezug auf die Wissenschaftsvermittlung für Erwachsene sowie den immer wieder proklamierten Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft ergeben.

1.1 Akteure/Präsentatoren

Primäre Akteure im Bereich Präsentation bei Wissenschafts-Events sind Wissenschaftler/innen und wissenschaftlicher Nachwuchs. Sie entstammen vorrangig dem universitären Bereich. Bei der österreichischen „Science Week 2002“ waren dies 53 Prozent aller Präsentatoren (vgl. Felt u. a. 2002), bei der britischen „National Science Week 2003“ immerhin noch 31 Prozent und damit bei beiden Wissenschafts-Events die jeweils größte Gruppe. Vertreten sind jedoch auch Wissenschaftler/innen von Fachhochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Sie treten im Rahmen dieser Vermittlungsform in einer für sie neuen Rolle auf, der Rolle des Vermittlers und des Werbers für die eigene Tätigkeit und deren Produkte.

Weitere wichtige Akteursgruppen sind Museumsangestellte, Lehrer/innen und Schüler/innen. Insbesondere die Aktivitäten der letzten beiden Gruppen im Bereich der Präsentation sind zu Recht nicht unumstritten, scheinen sie doch in

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

das Gesamtkonzept des Wissenschafts-Events nicht recht hineinzupassen, bei dem es vorrangig darum geht, Kontakt zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit herzustellen. So kritisierten Besucher und Wissenschaftler der österreichischen „Science Week 2002“ die mangelnde Wissenschaftlichkeit der Schulpräsentationen.

1.2 Disziplinäre Ausrichtung

Entsprechend der deutschen Übersetzung des Begriffs „Science“ sind es vorrangig die Naturwissenschaften, die – gefolgt von der Technik als der Anwendung von Naturwissenschaften – bei den Wissenschafts-Events vertreten sind. Dies kann zweierlei Gründe haben. Entweder ist den Events von vornherein „von oben“ ein Thema aus dem Bereich der Naturwissenschaften und Technik verordnet, oder aber es erfolgt ein Selbstausschluss der Geistes- und Sozialwissenschaften bei Veranstaltungen ohne festgesetzte thematische Bindung.

Im ersten Falle, wenn etwa die Themen von „Wissenschaftsjahren“ festgelegt werden, schlagen gesellschaftliche und forschungspolitische Relevanzzuschreibungen durch (vgl. die bisherigen deutschen Wissenschaftsjahre „Jahr der Physik“, „Jahr der Chemie“ etc.).

Aber auch im zweiten Falle, bei themenoffenen Wissenschafts-Events wie z. B. den „Science Days Freiburg“ oder der „Bonner Wissenschaftsnacht“, sucht man die Geistes- und Sozialwissenschaften nahezu vergeblich unter den thematisierten Disziplinen. Ausnahmen sind die „Lange Nacht der Wissenschaften 2002“ in Berlin und die bereits erwähnte „Science Week 2002“ in Österreich. Bei letzterer kamen immerhin elf Prozent aller Veranstaltungen aus den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Politik, 24 Prozent der Veranstaltungen konnten sogar unter dem Oberbegriff „Kultur und Bildung“ subsumiert werden.

Die Dominanz der Natur- und Technikwissenschaften bei den themenoffenen Wissenschafts-Events ist bisher wenig reflektiert worden. Wenn sich ein Wissenschaftler oder eine Institution selbst gegen die Teilnahme entscheidet, so kann dies zum Beispiel darauf beruhen, dass die Forschenden dem eigenen Forschungsgebiet eine geringe Anschaulichkeit zuschreiben. In der Tat ist es sicher schwerer, beispielsweise einen Gegenstand der Mediävistik spannend zu präsentieren als Forschung aus dem Bereich der Gentechnologie. Daneben kann aber auch das Ziel der Wissenschafts-Events, nämlich die Relevanz der eigenen Forschung einer breiten Öffentlichkeit deutlich zu machen, die Geisteswissenschaften an einer Teilnahme hindern. Da davon auszugehen ist, dass die Forscher/innen durchaus von der Sinnhaftigkeit ihres Tuns überzeugt sind, liegt die Vermutung nahe, dass sie befürchten, diesen Sinn einem breiten Publikum nicht vermitteln

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

zu können. Hieraus auf die Arroganz der Wissenschaftler/innen zu schließen, würde sicher zu kurz greifen. Es wäre viel eher zu überprüfen, inwieweit hier die genannten gesellschaftlichen und forschungspolitischen Relevanzzuschreibungen indirekt nachwirken, die z. B. bei der Auswahl der Themen der „Wissenschaftsjahre“ und anderer „Top-Down-Veranstaltungen“ eine Rolle spielen.

1.3 Zielgruppe und Besucher

Mit Ausnahme einiger primär auf die Zielgruppe Schüler ausgerichteten Veranstaltungsformen wie z. B. die „Science Days Freiburg“ im Europapark Rust wollen Wissenschafts-Events die so genannte „breite Öffentlichkeit“ erreichen. Die Öffentlichkeit in ihrer ganzen sozialen und demographischen Breite wird jedoch entgegen der immer wieder proklamierten Absicht nur selektiv erreicht.

So ergaben Analysen der britischen „National Science Week“, dass vor allem die Altersgruppe der über 64-Jährigen die Veranstaltungen nur unterdurchschnittlich besuchte und dass hinsichtlich der ethnischen Zugehörigkeit in erster Linie weiße Brit/inn/en registriert wurden. Auch Arbeitslose und Rentner waren nur unterdurchschnittlich vertreten.

Bei der österreichischen „Science Week“ war zudem festzustellen, dass die Besucher im Durchschnitt über ein hohes Bildungsniveau verfügten, was die Evaluator/inn/en der „Science Week“ zu der sicher auch auf deutsche Veranstaltungen übertragbaren Feststellung veranlasste: „Man muss sich daher bewusst sein, dass diese Art der Veranstaltung trotz ihres offenen Charakters doch gewisse Barrieren signalisiert. Besucher/innen mit niedrigem Ausbildungsniveau (…) haben Hemmungen, sich an solchen Veranstaltungen (aktiv) zu beteiligen, Fragen zu stellen bzw. nehmen das Angebotene vielleicht auch nicht als für sie relevant wahr“ (Felt u. a., 2002, S. 51).

1.4 Ziele

Die Wissenschafts-Events verfolgen in der Regel hauptsächlich zwei Ziele. Zum einen soll der Öffentlichkeit die Bedeutung von Forschung und Wissenschaft verdeutlicht werden (wobei im Rahmen der Events keine explizite Differenzierung der beiden Bereiche erfolgt). Die Teilnehmer/innen sollen erkennen, dass die Tätigkeit der Wissenschaftler/innen gesellschaftliche Relevanz besitzt, indem durch sie beispielsweise neue Wirtschaftsbereiche erschlossen, gesellschaftliche und/oder individuelle Probleme gelöst oder auch Antworten auf die großen Fragen der Menschheit („Wo kommen wir her, wo gehen wir hin?“) gegeben werden. So sagte z. B. Jürgen Mlynek, Präsident der Humboldt-Universität, in einem Interview mit der Berliner Zeitung vom 15./16.7.2002 bezüglich der „Langen Nacht der Wissenschaften“ in Berlin 2002: Es „ist für uns extrem wichtig, die

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Bürger davon zu überzeugen, wie wichtig Forschung für die Stadt und für die Region ist und dass man daran auch in Zeiten knapper Kassen nicht sparen sollte."

Zum anderen soll aber auch das Interesse der Besucher an wissenschaftlichen Themen geweckt werden. Dies ist insbesondere der Fall, wenn sich die Veranstaltungen – wie beispielsweise die Freiburger „Science Days" – in erster Linie an Schüler/innen richten. Erstes Mittel, um das Interesse zu wecken, ist es dabei, Staunen zu erzeugen. So heißt es auf der Internetseite zur „European Science and Technology Week" treffend: „Science Week wants to put the 'wow' factor back into science and technology, stimulating interest in scientific research, no matter how simple (or complex) it may be."

Ein drittes, ebenfalls häufig benanntes Ziel besteht darin, den Event-Teilnehmer/inne/n deutlich zu machen, dass Wissenschaft auch Spaß machen kann. Es soll ein Gegenimpuls gesetzt werden zu den negativen Konnotationen der Naturwissenschaften und der Mathematik bei einem Großteil des erwachsenen „Laienpublikums" und der Schüler/innen. Auch dazu ist die Internetseite der „European Science and Technology Week" wieder aufschlussreich: „But Science is more than a 'quest for knowledge', it is also about having fun". Und in einer Presseerklärung vom 13.12.2002 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zum Start des „Jahres der Chemie" (2003) wird prognostiziert: „Im ‚Jahr der Chemie' steht der Spaß am Entdecken einer komplexen und faszinierenden Welt der Reaktionen und Prozesse im Vordergrund."

Vor allem die von der Initiative „Wissenschaft im Dialog" geförderten Veranstaltungen beabsichtigen über die bereits genannten Ziele hinaus auch, dass sich die Wissenschaftler/innen „dem Gespräch öffnen, über ihre Motive, Ziele und Ergebnisse reden und sich dazu kritisch befragen lassen" (Wissenschaft im Dialog 2001, S. 6).

Während die bisher benannten Ziele vor allem den einzelnen Besucher betreffen, dessen Bewusstsein und Interesse bezüglich Wissenschaft erweitert und/oder verändert werden soll, wollen die „Science Days Freiburg" darüber hinaus auch Wirkung auf die Institution Schule erzeugen. Durch die starke Einbindung und Ansprache von angehenden und bereits ausgebildeten Lehrenden in das Wissenschafts-Event soll auch der naturwissenschaftliche Unterricht an den Schulen Baden-Württembergs verbessert werden.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

1.5 Neue Orte

Ein besonders zentrales Element der Wissenschafts-Events ist, dass neue Orte der Vermittlung jenseits der klassischen Bildungsinstitutionen (Schule, Museum, Bibliothek etc.) aufgesucht werden. Es kann dabei zwischen zwei Vorgehensweisen unterschieden werden. Entweder erhalten die Teilnehmenden die Gelegenheit, die Wissenschaftler/innen an ihrem Arbeitsplatz zu besuchen, werden beispielsweise die Türen der Labors für eine Nacht geöffnet, oder die Wissenschaftler/innen präsentieren ihre Arbeit und deren Ergebnisse der breiten Öffentlichkeit an für sie ungewöhnlichen Orten wie z. B. in einem Zelt auf einem städtischen Platz oder sogar in Kaufhäusern oder Bahnhöfen. In beiden Fällen ist die Umgebung ein wichtiger Bestandteil der Vermittlungsbemühungen. Beim Besuch der Wissenschaftler/innen an ihren Arbeitplätzen wird das aus den Museen bekannte Mittel der „Faszination durch Authentizität" eingesetzt. Alleine das Erlebnis, einmal neben einem „echten" Elektronenmikroskop gestanden und vielleicht sogar hindurch gesehen zu haben, wird als wichtiger Motivationsfaktor für die Besucher gesehen. Zudem können sie durch das Kennenlernen der Räumlichkeiten, in denen Wissenschaft betrieben wird, ihr Bild von der wissenschaftlichen Arbeit konkretisieren. Dies gilt in gleichem Maße natürlich auch für die Wissenschaftler/innen selbst. Auch eine „echte Professorin" kann die Faszination der Authentizität vermitteln und das bestehende Bild von Wissenschaft konkretisieren.

Sucht die Wissenschaft die Öffentlichkeit an „ihren" Plätzen auf, so wird damit der Versuch gemacht, bestehende Barrieren gegenüber der Beschäftigung mit wissenschaftlichen Themen abzubauen. Jeder erhält beispielsweise bei einer Präsentation auf einem Marktplatz die Gelegenheit, kurz und unverbindlich vorbeizuschauen, und die Wissenschaft selbst verliert, wenn sie öffentliche Orte aufsucht, etwas von ihrem Nimbus, ihrer Entrücktheit und wird damit, so die Hoffnung, auch für den Laien interessant.

1.6 Wissenschaft als und mit Unterhaltung

Wissenschafts-Events zielen, mehr als viele andere Angebote der Wissenschaftsvermittlung, auf die Unterhaltung der Teilnehmenden. Schon alleine die Bezeichnung „Event", die an Fest, Show, Happening etc. denken lässt, deutet darauf hin, dass es sich um eine Veranstaltung handelt, die Spaß und Zerstreuung erwarten lässt.

Neben dem Spaß, sich mit wissenschaftlichen Präsentationen zu beschäftigen, trägt zur Unterhaltung häufig auch ein explizites Unterhaltungsprogramm bei, z. B. mit Kabarett, Konzerten oder Diskothek. Durch die Kombination von wissenschaftlicher Präsentation, Unterhaltungsprogramm und Gastronomie entsteht

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

häufig erst der Charakter eines „Events“. Eine besondere Form des begleitenden Unterhaltungsprogramms wird bei den „Science Days Freiburg“ geboten, die im Europapark Rust stattfinden und bei denen die Besucher die Möglichkeit haben, nach dem Besuch des von den Veranstaltern selbst so bezeichneten „Jahrmarkts der wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten“ den eigentlichen Vergnügungspark zu besuchen.

Auch durch die Einbettung der Wissenschaftsvermittlung in ein Unterhaltungsprogramm, wie es bei Volksfesten, Jahrmärkten etc. geboten wird, sollen Zugangsbarrieren abgebaut und die Beschäftigung mit Wissenschaft nicht nur als ernst und mühsam, sondern auch und in erster Linie als amüsant empfunden werden.

Häufig werden im Rahmen von Wissenschafts-Events auch künstlerische Produktionen gezeigt, die sich mit dem Thema Wissenschaft beschäftigen. „Wissenschaft und Kunst“ war so zum Beispiel ein eigener Themenschwerpunkt des „Wissenschaftssommers 2002“ in Bremen.

1.7 Einbeziehung der Besucher

Vorträge und Präsentationen stellen einen sehr großen Teil der im Rahmen der Wissenschafts-Events gebotenen methodischen Varianten dar. Darüber hinaus wird aber auch besonderes Gewicht darauf gelegt, die Besucher in den Vermittlungsprozess einzubeziehen. Auch wenn es nur wenige Handgriffe sind wie z. B. das Justieren eines Mikroskops, durch das man Pflanzenzellen betrachten kann, oder die Auswahl eines Steines, dessen Strömungswiderstand anschließend bestimmt wird, die Teilnehmenden der Wissenschafts-Events erhalten die Möglichkeit, selbst aktiv werden zu können. Meistens bezieht sich diese Aktivität auf das „Begreifen“ und Handhaben von wissenschaftlichen Apparaturen und Forschungsgegenständen. „Wissenschaft und Technologie zum Anfassen“ ist daher ein beliebter Slogan, mit dem die Wissenschafts-Events beworben werden. Den Besuchern soll das Gefühl vermittelt werden, wissenschaftliche Tätigkeit nachvollziehen zu können bzw. unmittelbaren Kontakt zum Forschungsgegenstand zu erhalten. Auch dies ist ein Mittel, die bereits erwähnten Barrieren gegenüber Wissenschaft und deren Akteuren abzubauen. Der im Zusammenhang mit der „Science Week“ oft genannte englische Begriff „Hands-on-Science“ ist eine besonders treffende Beschreibung dieses Charakteristikums der Wissenschafts-Events.

1.8 Größe der Nutzergruppe

Wissenschafts-Events sind darauf ausgelegt, in einem sehr kurzen Zeitraum ein besonders großes Publikum zu erreichen. Besucherzahlen von 25.000 - 60.000 sind beispielsweise für die „Wissenschaftsnächte“ durchaus üblich. Diese Auslegung auf sehr große Besucherzahlen ist notwendig, denn die Besuchermasse,

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

das Gefühl, Teil einer großen Menschenmenge zu sein, ist wesentlich, um eine Veranstaltung zu einem „Event“ zu machen. Die Besucherzahl ist so auch die Kenngröße, die am häufigsten als Beleg für den Erfolg eines Wissenschafts-Events herangezogen wird. So ziert die Gesamtbesucherzahl 950.000 bereits das Deckblatt des Evaluationsberichts für das „Jahr der Geowissenschaften 2002“.

Die in Unterkapiteln 1.1 bis 1.8 dargestellten besonderen Charakteristika rechtfertigen, von Wissenschafts-Events als einer eigenen Veranstaltungsform zu sprechen.

2. Chancen und Grenzen des Wissenschafts-Events als Vermittlungsform

Im Folgenden sollen nun die Chancen und Grenzen von Wissenschafts-Events in Bezug auf die Vermittlung naturwissenschaftlich-technischen Wissens an Erwachsene genauer betrachtet werden. Es muss vorweggeschickt werden, dass zurzeit so gut wie keine Untersuchungen darüber existieren, ob und wie Erwachsenen wissenschaftliches Wissen durch die Teilnahme an Wissenschafts-Events vermittelt wird. Die wenigen Evaluationen, die zu dieser Veranstaltungsform existieren und von denen einige im Rahmen dieses Beitrages schon mehrfach erwähnt wurden, sparen in der Regel diese Frage aus und konzentrieren sich auf die methodischen und organisatorischen Aspekte sowie insbesondere auf die Faktoren Öffentlichkeitswirksamkeit und Besucherzahlen. Die folgenden Ausführungen sind daher begründete Thesen, die noch empirisch überprüft werden müssen.

2.1 Chancen

2.1.1 Neue Adressatengruppen

Wissenschafts-Events sind, die zitierten Teilnehmerzahlen beweisen es, Besuchermagnete. Zehntausende machen sich, oft zu später Stunde und an ungewöhnlichen Orten, auf den Weg, um die Präsentationen der Wissenschaftler/innen zu erleben. Häufig wird dieser Besuch auch mit der gesamten Familie, mit Freunden oder Bekannten vollzogen, ist also auch ein soziales Erlebnis. Wenn auch, wie oben erwähnt, das Bildungsniveau der Besucher im Durchschnitt höher ist als das durchschnittliche Bildungsniveau der Gesamtbevölkerung, so ist bei Besucherzahlen von mehreren 10.000 Interessierten trotzdem davon auszugehen, dass auch Menschen durch diese Vermittlungsform erreicht werden, die sich in der Regel nicht mit dem Thema Wissenschaft beschäftigen. Dies wird durch die ausgesprochene Niederschwelligkeit des Angebotes ermöglicht, die sicher eine der größten Stärken dieser Vermittlungsform ist und aus mehreren Faktoren resultiert.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zum einen sind die Wissenschafts-Events in der Regel kostenlos oder extrem kostengünstig, so dass durch Eintrittsgelder keine Zugangsbarrieren geschaffen werden. Zum anderen sind die Wissenschafts-Events äußerst gut zu erreichen, häufig finden sie mitten in den Städten statt. Die Besucher müssen also keine langen Wege auf sich nehmen, in vielen Fällen kommen die Wissenschaftler/innen sogar zu ihnen, an die Plätze ihres alltäglichen Lebens.

Ein dritter Faktor der Niederschwelligkeit ist die Unverbindlichkeit der Teilnahme an den einzelnen Präsentationen/Veranstaltungen der Events. Die im Zusammenhang mit den „Science Days Freiburg" gebrauchte Metapher vom Jahrmarkt umschreibt sehr treffend, in welcher Rolle der Besucher die Wissenschafts-Events wahrnehmen kann. Er flaniert sozusagen an dem Gebotenen vorbei und entscheidet selbst, wo er wie lange verweilen will und ob er sich (wenn möglich) aktiv oder nur als Betrachter an den einzelnen Präsentationen beteiligt.

2.1.2 Staunen, Faszinationen, Unterhaltung

Wissenschafts-Events wollen, wie bereits erwähnt, den Besuchern nahe bringen, wie faszinierend Wissenschaft sein kann und welche erstaunlichen Möglichkeiten durch Produkte und Erkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens entstehen. Sie wollen ebenfalls zeigen, dass Wissenschaft Spaß machen und unterhalten kann. Für alle diese Anliegen bieten die Wissenschafts-Events hervorragende Bedingungen:

- Die dort gezeigten Präsentationen sind zumeist sehr aufwendig und einfallsreich.
- Der Besucher hat die Möglichkeit, von Highlight zu Highlight zu gehen und auf immer wieder neue Weise den „Wow-Factor" zu erleben.
- Es gibt ein Rahmenprogramm aus Musik, Theater, Kunstausstellung etc.

Dadurch wird der Besucher bestens unterhalten, was seine Motivation erhöht, ein weiteres Mal an einem derartigen Event teilzunehmen. Das Ziel, Wissenschaft neu zu konnotieren, wird durch diese Vermittlungsform ebenfalls in besonderem Maße erreicht.

2.1.3 Direkter Kontakt zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit

Selten haben Wissenschaftler/innen und Laien die Gelegenheit, derart unverkrampft und persönlich aufeinander zu treffen, wie bei vielen Veranstaltungen der Wissenschafts-Events. Nach und während der Präsentationen bleibt in der Regel viel Zeit für Fragen (sofern die Besuchermenge dies zulässt), die oft in einem Vier-Augen-Gespräch gestellt werden können, so dass die Furcht, sich vor einem größeren Publikum zu blamieren, für die Besucher nicht gegeben ist, und es gibt – ebenfalls im Gegensatz zu einmaligen öffentlichen Vorträgen – sehr viel

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zeit für Erklärungen und Berichte durch die Wissenschaftler/innen. Zeit und Raum für den oft beschworenen Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit ist also im Rahmen der Wissenschafts-Events gegeben.

Ein weiterer großer Pluspunkt der Wissenschafts-Events ist die bereits erwähnte Authentizität, die für die Besucher einen großen Teil der Attraktivität dieser Vermittlungsform ausmacht. „Echte" Wissenschaftler und ihre Arbeitsorte zu besuchen motiviert in besonderem Maße zu der Beschäftigung mit der präsentierten Thematik. Durch den direkten Kontakt wird ein persönlicher Bezug zur Wissenschaft hergestellt, was das Interesse an ihr zweifellos fördert.

2.2 Grenzen

Der Zielerreichung sind bei Wissenschafts-Events – wie andernorts auch – Grenzen gesetzt. Konkret ist im Hinblick auf drei im Zusammenhang mit Wissenschaftsvermittlung genannte Ziele Skepsis angebracht. Dabei sind es unter anderem gerade die Vorteile der Wissenschafts-Events, welche in Bezug auf die Ziele eine nachteilige Wirkung ausüben: hohe Besucherzahlen, das Hervorrufen von Staunen und Begeisterung, der direkte Kontakt zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Im Folgenden wird also die viel zitierte „Kehrseite der Medaille" betrachtet.

2.2.1 Wissensvermittlung fraglich

Das Ziel der Wissenschafts-Events, Wissen zu vermitteln, ist bisher wenig erforscht. Es ist jedoch zu vermuten, dass die Menge des vermittelten wissenschaftlichen Wissens sehr gering ist. Dabei wird die Möglichkeit der Erreichung dieses Ziels von Akteuren und Teilnehmern unterschiedlich beurteilt. Bei der österreichischen „Science Week" gaben 52,2 Prozent der befragten Besucher an, durch die Teilnahme an einer der Veranstaltungen Erkenntnisse zu einem spezifischen Gebiet gewonnen zu haben. Dies steht in einem auffallenden Widerspruch zu den Aussagen der Wissenschaftler/innen, die sich als Präsentatoren darüber äußern, was die Öffentlichkeit über Wissenschaft wissen bzw. verstehen soll und kann. Tenor bei den Wissenschaftler/innen ist, dass es weniger darum gehen kann, bestimmte Sachverhalte zu verstehen, als darum, den Wert von Wissenschaft an sich zu begreifen. Sie bezweifeln, dass die Besucher im Detail verstehen können, welche Sachverhalte ihnen dargeboten werden.

Diese Skepsis ist sicher berechtigt. Selbst mit einer exzellenten didaktischen Aufbereitung wäre es verwunderlich, wenn die Besucher ohne Hintergrundwissen Wissensbestände, für deren Aneignung die Wissenschaftler/innen z. T. mehrere Jahre benötigten, durch einen Wissenschafts-Event verstehen würden. Mehr als ein erster Eindruck, womit sich die jeweiligen Wissenschaftler/innen beschäf-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

tigen, zu welchem Forschungsbereich weitere Arbeiten angestrebt werden, welche Lösungen für welches Problem gesucht und/oder gefunden werden, kann während der Wissenschafts-Events sicher nicht entstehen.

Insbesondere die Einmaligkeit des Events, die Fülle an dargebotenen Themen, die Menge an Besuchern und nicht zuletzt das Rahmenprogramm sind Faktoren, die einer intensiveren Beschäftigung mit dem Dargebotenen, welche Grundlage für einen Lernprozess wäre, in der Regel verhindern oder zumindest erschweren.

2.2.2 Unvollständiges Bild von der Wissenschaft

Ein weiteres, im Zusammenhang mit den Wissenschafts-Events explizit formuliertes Ziel ist, den Besuchern einen Eindruck davon zu vermitteln, wie Wissenschaft betrieben wird und wer die Akteure dabei sind, Letzteres vor allem im Sinne der Modifikation der herkömmlichen Vorstellung von einem typischen (meist männlichen), weltfernen Wissenschaftler.

Bei den Wissenschafts-Events bekommen die Besucher aus guten Gründen zumeist die Schokoladenseite des Wissenschaftsbetriebs zu sehen. Dies ist im Zusammenhang mit der Absicht, der Öffentlichkeit die Relevanz von Wissenschaft vor Augen zu führen und sie für diesen gesellschaftlichen Bereich einzunehmen, vollkommen plausibel. Das Bild, was dadurch von Wissenschaft vermittelt wird, hat jedoch mit der Realität der wissenschaftlichen Arbeit wenig gemein.

Unberücksichtigt bleiben dabei beispielsweise die „Mühen der Ebene“, die oft jahrelange und oft vergebliche Arbeit, die nach und vor jedem „Wow-Erlebnis“ stattfindet. Der öde Laboralltag, die Tristesse der Archive, die Einsamkeit des Schreibtischs, das, was weit über die Hälfte der wissenschaftlichen Arbeitszeit ausmacht, bleibt ausgeklammert. Doch nicht nur das. Die auf den Wissenschafts-Events präsentierten Fakten und technischen Errungenschaften haben in der Regel den Prozess der „Aushandlung“ bis zur allgemeinen Anerkennung durch die *Scientific Community* schon hinter sich. Sie wurden schon in Fachzeitschriften publiziert, nachgeprüft und/oder erfolgreich angewendet. Sie sind sozusagen die Goldnuggets, die nach dem Auswaschen auf dem Waschteller liegen geblieben sind. Der Besucher der Wissenschafts-Events erfährt nichts von den tausenden Sandkörnern und, was in besonderem Maße das Bild vom Wissenschaftsbetrieb verzerrt, ihm bleibt auch der Prozess des Auswaschens verborgen. Er erfährt nichts von wissenschaftlichen Irrwegen, von Seilschaften innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft, die jahrelang Forschungsschwerpunkte bestimmen und auf der anderen Seite die allgemeine Anerkennung wissenschaftli-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

cher Erkenntnisse verhindern. Kurz gesagt, die „Relativität" wissenschaftlicher Erkenntnis wird nicht thematisiert, es wird der Anschein erweckt, als ob die Wahrheit sich dem Wissenschaftler irgendwann im Prozess seiner Arbeit unzweifelhaft offenbare und von den wissenschaftlichen Kollegen ohne Zweifel sofort akzeptiert würde.

Auch ein weiteres Charakteristikum wissenschaftlicher Arbeit wird eher am Rande von Wissenschafts-Events behandelt. Es ist die Ambivalenz wissenschaftlicher Forschung und Erkenntnis. Die Faszination und die Relevanz von Wissenschaft sollen, wie erwähnt, vermittelt werden, verbunden mit der Botschaft, dass Wissenschaft auch Spaß machen kann. Selten werden die Schattenseiten thematisiert, die sowohl die wissenschaftliche Arbeit (Stichwort: Versuchstiere) als auch die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse haben. Wenn dies doch geschieht, werden zumeist Risiken aufgezeigt und diskutiert, also potentielle, noch nicht wirksam gewordene Gefahren. Bereits eingetretene negative Auswirkungen wissenschaftlicher Arbeit haben im Wissenschaftsbild der Events keinen Platz.

Die genannten Faktoren bewirken, dass die Besucher bei dieser Form der Wissenschaftsvermittlung nur ein sehr verzerrtes Bild von Wissenschaft und wissenschaftlicher Arbeit erhalten. Lediglich die anwesenden Wissenschaftler/innen können ein reales Bild eines in diesem gesellschaftlichen Bereich Tätigen vermitteln. Doch selbst dies ist mit Vorsicht zu genießen. So zeigte sich, dass bei den Wissenschafts-Events besonders viele Frauen als Präsentatoren auftreten, was dem Besucher den fälschlichen Eindruck vermitteln könnte, dass Frauen besonders häufig in der Wissenschaft tätig sind.

2.2.3 Kein Dialog auf gleicher Augenhöhe

Ein drittes Ziel, dessen Erreichung durch die Wissenschafts-Events fraglich ist, ist der Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit oder besser gesagt, die Qualität dieses Dialoges.

Zwar bietet, wie schon erwähnt, die besprochene Vermittlungsform viel Raum zum Gespräch zwischen Wissenschaft und ihrem Publikum, können Fragen gestellt und Erklärungen gegeben werden. Die üblichen Rollen beider Seiten und das damit verbundene Kompetenzgefälle zwischen Wissenschaftler/inne/n und Laien werden jedoch nicht verlassen. Die grundsätzlichen Meinungen und Positionen der Besucher zur jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin spielen keine Rolle. Auch bietet diese Veranstaltungsform aufgrund der genannten Probleme bei der Wissensvermittlung und dem defizitären Bild von Wissenschaft, das dort gezeichnet wird, dem Besucher keine Möglichkeit, sich so weit fachliche Expertise zu erarbeiten, dass er fachlich begründete Forderungen an die Wissenschaft-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ler und ihre Arbeit stellen könnte. Ein Dialog „auf gleicher Augenhöhe“ ist unter diesen Bedingungen nur schwer möglich.

3. Wissenschafts-Events als Vorbild der Erwachsenenbildung?

Die genannten Probleme der Wissenschafts-Events, einige Ziele von Wissenschaftspopularisierung zu erreichen, dürfen nicht dazu führen, dass der Sinn dieser Vermittlungsformen grundsätzlich angezweifelt wird. Ihre Benennung soll nur ermöglichen, neben den Chancen auch die Grenzen von Wissenschafts-Events aufzuzeigen, um abschließend ihre Bedeutung als Vorbild für die organisierte Erwachsenenbildung einzuschätzen.

Die eindeutige Stärke der Wissenschafts-Events liegt darin, ein Initialinteresse für Wissenschaft zu wecken und ihre Themen und Errungenschaften positiv zu konnotieren. Dies erreichen sie durch die Themenauswahl und durch die Authentizität, die durch Orte von Wissenschaft, die besucht, und Wissenschaftler/innen, die direkt angesprochen werden können, entsteht. Der Besucher hat die Möglichkeit, direkt mit Wissenschaft und ihren Akteuren in Kontakt zu treten, wodurch eine Interesse fördernde, persönliche Beziehung hergestellt wird. Dies wird noch verstärkt durch die vielfach vorhandene Möglichkeit, selbst tätig zu werden. Die vielfach bei den Wissenschafts-Events vorhandene Verbindung zwischen Wissenschaftspräsentationen und kulturellem Rahmenangebot unterstützt die Wahrnehmung, dass Wissenschaft Spaß und Unterhaltung sein kann.

Die organisierte Erwachsenenbildung führt dies zu der Frage, wie sie den Positivfaktor Authentizität nutzen und aktives Handeln der Teilnehmer/innen ermöglichen kann.

- Für die allgemeine Veranstaltungsplanung kann dies bedeuten, verstärkt Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen und deren Dozenten anzustreben und Exkursionen einen noch breiteren Raum im Gesamtprogramm einzuräumen.
- Für die Planung der einzelnen Veranstaltung kann dies bedeuten, sich bei der Themenwahl nicht nur antizipierend, sondern auch reagierend nach Teilnehmerinteressen zu richten. Es kann auch bedeuten, wissenschaftliche Texte als Unterrichtsmittel einzusetzen oder sogar selbst kleine wissenschaftliche Untersuchungen anzustellen.
- Eine weitere Möglichkeit, das Initialinteresse der Adressaten hervorzurufen, wäre auch, wie bei den Wissenschafts-Events, Wissenschaft mit anderen Gesellschaftsbereichen zu kombinieren. Kochkurse mit einer Einführung in die Lebensmittelchemie, Gitarrenunterricht und Akustiklehre, Gymnastik/Tanz kombiniert mit Erläuterungen zum Aufbau des

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

menschlichen Muskelsystems sind nur einige Beispiele derartiger Kombinationen.

In die Lücken, die durch die aufgezeigten Grenzen der Wissenschafts-Events entstehen, sollte die organisierte Erwachsenenbildung gezielt stoßen. Sie hat die Möglichkeit, eine intensivere und kontinuierliche Beschäftigung mit Wissenschaft und ihren Wissensbeständen zu realisieren und dadurch Wissen zu vermitteln.

Wenig verwirklicht wurde bisher die Zielsetzung, Wissen über wissenschaftliches Arbeiten, über die Art und Weise, wie wissenschaftliche Erkenntnis erreicht wird, zu vermitteln. Ebenso wenig ist die oben weiter ausgeführte „Relativität" wissenschaftlichen Wissens, seine Unsicherheit und Vorläufigkeit, Thema in der organisierten Erwachsenenbildung.[2] Beides ist jedoch essentiell, wenn die Bedeutung eines wissenschaftlichen Faktums und die mit ihm verbundenen Chancen und Risiken realistisch eingeschätzt werden sollen. Ob sich die organisierte Erwachsenenbildung in diesem Bereich profilieren kann, ist zur Zeit fraglich. Auf jeden Fall würde sie die Mitarbeit von „Insidern" oder ehemaligen „Insidern" benötigen. Sollte diese zum Beispiel im Rahmen der oben schon angeregten Kooperationen gelingen, so bestünde die Chance, eine neue Art der Wissenschaftsvermittlung zu betreiben, die nicht nur über die Produkte spricht, sondern den Adressaten hinter die Kulissen schauen lässt, um ihm eine mündige Beurteilung wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Folgen zu ermöglichen. Wissenschafts-Events zeigen, wie erfolgreiche Wissenschaftsvermittlung beginnen kann. Die organisierte Erwachsenenbildung könnte zeigen, wie man sie fortsetzt.

Literatur

Felt, U./Müller, A./Schober, S. (2002): Abschlussbericht zum Projekt Evaluierung der Science Week @ Austria 2002. Analyse der Interaktion zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit im Rahmen der Science Week (im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. URL: www.bmbwk.gv.at/medienpool/8784/sw2002.pdf (Zugriff: 30.3.2004)

European Science and Technology Week 03-09 November 2003, Homepage. URL: www.cordis.lu/science-week/act_sw2003.htm (Zugriff: 30.3.2004)

iserundschmidt (2003): www.undnews.de/Members/pl/20030312_PDF_Abschluss_JDG (Zugriff: 15.3.2004)

Wallace, P. (2003): National Science Week 7-16 March 2003. Evaluation Report. URL: www.the-ba.net/Downloads/NSW03Evaluation.pdf (Zugriff: 15.3.2004)

Wissenschaft im Dialog (2001): Wissenschaftssommer Berlin 2001 (12.-17. September), Programmbuch. Berlin (Wissenschaft im Dialog gGmbH)

2 Ausnahmen bilden einzelne Veranstaltungen, wie sie beispielweise in den erwachsenenbildnerischen Akademien unterschiedlicher Trägerschaft stattfinden und welche sich an ein vorwiegend akademisches Publikum richten.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Matthias Stadler

Von der Planungszelle zur Bürgerkonferenz

Beteiligungsverfahren für Laien

Den frommen Wunsch vernimmt man oft: Bürgerinnen und Bürger sollen sich mit neuen Entwicklungen in Naturwissenschaften und Technik beschäftigen, damit sie in der Lage sind, sich bei Diskussionen um die Nutzung neuer Technologien informiert einbringen zu können. In der Regel tun sie dies aber nicht. Ist ihnen das zu mühsam? Haben sie kein ausreichendes Basiswissen, das es ihnen erlaubt, sich in aktuelle Gebiete einzuarbeiten? Interessieren sie sich nicht für Fragen der Gestaltung der Zukunft? Oder gibt es einfach keine adäquaten Möglichkeiten, dieser Forderung nachzukommen? In diesem Text werden Antworten auf die Frage gesucht, wie das Interesse an und die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen und technischen Fragestellungen in der Bevölkerung verstärkt werden können, indem Verfahren – hier besonders die Konsensuskonferenz – in den Blick genommen werden, die ausdrücklich eine intensive Auseinandersetzung von Laien mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen zum Zweck der Politikberatung zum Ziel haben.

Die Beteiligung von Bürger/inne/n an Entscheidungen, die das Gemeinwesen betreffen, ist in demokratischen Gesellschaften ein konstitutives Merkmal. Das wichtigste Mittel, die Staatsgewalt auszuüben, besteht dabei in der Wahl von Personen oder Institutionen in Gremien, die von der lokalen bis zur staatlichen Ebene politische Entscheidungen in Vertretung für die Bürger treffen (repräsentative Demokratie). Die Möglichkeiten, darüber hinaus direkt auf politische Entscheidungsprozesse einwirken zu können, sind in den verschiedenen Staaten, aber auch innerhalb einzelner Länder in Abhängigkeit von der Gesetzgebung auf unterschiedlichen politischen Ebenen (Föderalismus) weit gespannt. Während etwa in der Schweiz jede Frage einem Volksentscheid unterworfen werden kann, sind in Deutschland verbindliche Voten der Bürger/innen auf die Kommunen beschränkt. Diese durch Gesetze eingeräumten, direkten Mitwirkungsrechte nennt man auch formelle Beteiligungsverfahren. Dazu zählt man neben den eher Aufmerksamkeit erzeugenden Verfahren wie Bürgerbegehren/Bürgerentscheid, Bürgerantrag/Petition und Bürgerbefragung die weit verbreiteten und nicht so beachteten wie Bürgerversammlung/Erörterung, Beirat und Mitwirkung an öffentlichen Sitzungen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Daneben gibt es eine große Zahl sogenannter informeller Beteiligungsverfahren, die in vielen Staaten zur Anwendung kommen. Die meisten dieser Verfahren sind aus Unzufriedenheit mit den gesetzlich vorgegebenen Beteiligungsformen entstanden, insbesondere im Zusammenhang mit umweltrelevanten Entscheidungen (vgl. Beckmann/Keck 1999, S. 1). Mit Blick auf die in westlichen Demokratien häufig diagnostizierte Politikmüdigkeit oder gar Politikverdrossenheit, die sich in sinkender Wahlbeteiligung und der Wahl von extremen Parteien ausdrücken, wären solche Verfahren als Gegenmittel geeignet. Dies trifft ganz besonders in Bezug auf Entscheidungen zu, die die Einführung neuer technischer Entwicklungen betreffen, die ja bereits in den letzten Jahrzehnten im Zusammenhang mit Umweltfragen Anlass waren, diese Beteiligungsformen zu entwickeln.

Besonderes Interesse verdienen die informellen Beteiligungsverfahren auch mit Blick auf das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft, das als von Krisen gezeichnet und einer neuen Basis bedürfend beschrieben wird (vgl. etwa das Vorwort von Elisabeth Noelle-Neumann in: OECD 1996; Stifterverband 1999; Dierkes/Grote 2000; Bensaude-Vincent 2001). Wenn solche Verfahren zur Anwendung kommen, dann wird die Forderung nach einer in Bezug auf Naturwissenschaften und Technik gut informierten Öffentlichkeit konkret. Nur sie hat die Voraussetzungen für demokratische Teilhabe und gesellschaftliche Mitbestimmung. Deshalb sollen hier die Potenziale, aber auch die Begrenzungen von solchen Verfahren untersucht werden. Dabei wird besonders die erste bundesweite Konsensuskonferenz, die am Deutschen Hygiene-Museum in Dresden stattgefunden hat, berücksichtigt.

Eine knappe Übersicht über Beteiligungsverfahren, die mehr oder weniger häufig angewendet werden, geben Beckmann und Keck (1999). Neben sechs formellen führen sie 28 informelle Verfahren auf, die in Bezug auf ihre Anwendbarkeit bei verschiedenen Konflikttypen und Fragestellungen, die zeitlichen und räumlichen Dimensionen, Struktur und Ablauf, Beteiligte, Ergebnisse und den jeweils nötigen Aufwand beschrieben werden. So weit möglich weisen die Autoren auch auf Praxisbeispiele hin. Von den angeführten Beispielen sind unter Berücksichtigung der Themenstellung des vorliegenden Bandes solche von Interesse, die sich dezidiert mit Fragen aus Naturwissenschaften und Technik befassen und als Hauptakteure nicht unmittelbar interessengebundene Laien ansprechen. Nach diesen Kriterien sind neben der schon genannten Konsensuskonferenz die „Citizens Jury", die „Planungszelle" und das „VHS-Bürgerforum" hervorzuheben.[1] Sie werden im Folgenden kurz vorgestellt.

1 Mit Einschränkungen kann man hier noch die Fokusgruppe nennen, wenn sie als Serienfokusgruppe angelegt ist. Die ursprüngliche Form dient dazu, mittels einer einmaligen Gruppendiskussion von ca.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

1. Citizens Jury

Citizens Juries kommen vor allem in den USA zum Einsatz und sollen durch ihren Namen Nähe zu Schöffengerichten signalisieren. Das Gremium setzt sich aus zufällig ausgewählten Bürgern zusammen, deren Berufung sich nach bestimmten Merkmalen der Grundgesamtheit aller Vertretenen richtet (Alter, Bildung, Hautfarbe, Geschlecht). In verschiedenen Hearings werden die Mitglieder der Jury zunächst über das zu bearbeitende Thema informiert. Die Auswahl der unterschiedlichen zu präsentierenden Standpunkte soll durch das Gremium geschehen, eine Moderatorin kümmert sich allein um die Leitung des Prozesses. Anhand einer konkreten Fragestellung, die der Citizens Jury zugrunde liegt und die auch vorab öffentlich gemacht werden muss, bestimmen die Mitglieder die Fragen, die an die Sachverständigen gerichtet werden sollen. Anschließend formuliert die Jury Empfehlungen, die an die politischen Entscheidungsträger weiter gegeben werden. Den Abschluss bildet eine Befragung der Jurymitglieder zur Bewertung des gesamten Verfahrens.

Citizens Juries kommen vor allem bei konkreten Planungsvorhaben in Frage, bei denen sie für die Bearbeitung von Wertefragen eingesetzt werden können. Weniger geeignet sind sie zur Lösung technischer Probleme. Die Methode kann sowohl auf lokaler und regionaler als auch auf nationaler Ebene angewandt werden. In den USA wurden beispielsweise das Thema „Organtransplantation“ und die Reform des nationalen Gesundheitssystems behandelt. Die Dauer einer *Citizens Jury* kann fünf bis zehn Tage betragen und erfordert einen erheblichen materiellen und organisatorischen Aufwand. Neben Raummieten entstehen Kosten vor allem durch Honorare für den Moderator und die Expert/inn/en sowie Aufwandsentschädigungen für die Mitglieder.

2. Planungszelle

Die Planungszelle weist viele Gemeinsamkeiten mit einer *Citizens Jury* auf. Auch hier werden die Mitglieder zufällig ausgewählt. Bei einer Gesamtzahl von 100 bis 250 Bürger/inne/n ergeben sich mehrere heterogen zusammengesetzte Gruppen zu jeweils etwa 25 Personen. Die Zusammensetzung der einzelnen Gruppen bleibt über das gesamte Verfahren erhalten, damit der gemeinsam erreichte Wissens- und Diskussionsstand nicht zerstört wird. Die Sitzungen der einzelnen Gruppen werden von jeweils zwei neutralen Moderator/inn/en (am besten einem Mann und

zwei Stunden Dauer ein Stimmungsbild in einer nach bestimmten Merkmalen zusammengesetzten Gruppe von Personen zu ermitteln. So wird die Methode häufig im Bereich des Marketing eingesetzt. In Serienfokusgruppen werden in mehreren Sitzungen auch neue Informationen vermittelt, bevor man sich an die abschließende Bewertung des Gegenstandes macht.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

einer Frau) geleitet. Am Anfang steht die Informationsphase, in der durch Vorträge von Expert/inn/en – bei kontroversen Themen sollten mindestens zwei unterschiedliche Positionen gehört werden – und anschließende Befragungen eine Einführung in die Problemstellung geschieht. Dadurch entscheidungsfähig gemacht sollen die Bürger/innen in der darauf folgenden Phase am Gemeinwohl orientierte Empfehlungen entwickeln. Diese werden in Form eines Bürgergutachtens an die politisch Planenden und die Entscheider/innen geleitet.

Die Planungszelle ist zwar in erster Linie für konkrete Planungsprozesse geeignet, aber auch zur Bearbeitung gesellschaftlicher Fragestellungen einsetzbar. In Bezug auf Naturwissenschaft und Technik geeigneten Diskussionsstoff bilden hier vor allem Empfehlungen für das Verhältnis der Wissenschaftsbereiche zur Gesellschaft und die gegenseitigen Beeinflussungen im Zuge der Entwicklung neuer Technologien. Die Anwendung der Planungszelle konzentriert sich hauptsächlich auf die lokale und regionale Ebene. Auch sie erfordert einen hohen Ressourceneinsatz für Räume und Honorare und einen mehrwöchigen Organisationsprozess im Vorfeld.

3. VHS-Bürgerforum

Im VHS-Bürgerforum dient die Volkshochschule (VHS) als sachlich und methodisch kompetente und inhaltlich und politisch neutrale Institution mit hoher Anerkennung durch die Bürger/innen, um kommunale Planungsfragen verständigungsorientiert zwischen Planern und Bürger/inne/n zu behandeln. In einer ersten Phase wird auch hier zunächst informiert, um alle Beteiligten in die Lage zu versetzen, den in Frage stehenden Gegenstand so weit zu durchdringen, dass begründete Entscheidungen getroffen werden können. In dieser Informationsphase kann das reguläre Angebot der VHS genutzt werden. In einer zweiten Phase entwickeln die Bürger/innen zusammen mit Planenden und politisch Verantwortlichen Lösungsansätze und diskutieren sie. Die Ergebnisse dienen in Form von Empfehlungen als Grundlage für die Entscheidungsträger oder münden bestenfalls in einen gemeinsam getragenen Maßnahmenplan ein.

Das Verfahren ist zeitlich anspruchsvoll und kann daher nur auf mittel- oder langfristige Planungen angewandt werden. Bei komplexen Fragestellungen, die zusätzliche Expertise oder externe Moderation erforderlich machen, ist auch eine nicht unerhebliche Beteiligung der Kommune an den Kosten zu leisten.

Im Vergleich zu den beiden vorher beschriebenen Verfahren ergeben sich zwei wesentliche Unterschiede: Die Beteiligung der Bürger/innen an dem Forum ist freiwillig und unverbindlich, was zu den bekannten Problemen wie Fluktuation

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

oder niedrige Beteiligung führen kann. Durch die gemeinsame Arbeit mit den Planungs- und Entscheidungsverantwortlichen im zweiten Teil des Forums besteht die Gefahr, dass die Bürger in diesem Teil des Verfahrens in den Hintergrund gedrängt werden – zumindest tauchen ihre Empfehlungen nicht als eigenständiges Ergebnis auf. Durch dieses Verfahren könnte also die Beteiligung der Bürger an Entscheidungsprozessen zu wenig sichtbar werden.

4. Konsensuskonferenz

Die Konsensuskonferenz in der hier vorgestellten Form wurde in der Hauptsache durch den dänischen Technologierat, die staatliche Stelle für Technikfolgenabschätzung, entwickelt und wird seit 1987 in Dänemark praktiziert. Vorbild waren die in den 1970er Jahren in den USA entwickelten *Consensus Development Conferences* oder *Medical Consensus Conferences*, die in größerer Zahl zur Klärung strittiger medizinischer Fragen durchgeführt wurden. In ihnen fungiert ein Panel von etwa zehn bis 20 aus der medizinischen Praxis stammenden Personen als Gruppe von Expert/inn/en. Die Konsensuskonferenz dagegen arbeitet mit einem Laiengremium, das möglichst einen Querschnitt durch die Bevölkerung repräsentieren soll. Vor der eigentlichen Konsensuskonferenz, die mehrere Tage dauern kann, werden an Vorbereitungswochenenden die Teilnehmenden mit der Thematik bekannt gemacht und mit Informationen versorgt. Ein Pool von Expert/inn/en steht für Expertisen und Fragen bereit. Auf der öffentlichen Konsensuskonferenz selbst diskutieren die bis zu 20 Teilnehmenden die Thematik mit den Expert/inn/en und formulieren am Ende einen Abschlussbericht, den sie wiederum öffentlich präsentieren und an die zuständigen politischen Stellen weiterleiten.

Bis Mitte der 1990er Jahre wurden Konsensuskonferenzen nur in Europa durchgeführt (in größerer Zahl in Dänemark, dann in den Niederlanden und in Großbritannien). Mittlerweile fanden auch Konferenzen in Nordamerika, Australien und Neuseeland sowie in Südkorea und Japan statt. Joss (2000, S. 68f.) zählt in einer Übersicht bis zum Ende des Jahres 1999 in 14 Ländern 40 Konferenzen auf, von denen fast die Hälfte (17) in Dänemark abgehalten worden sind. Diese Zusammenstellung enthält auch zwei Konferenzen in Deutschland im Rahmen des Umweltdiskurses und Sozialdiskurses in Ulm in den Jahren 1998 und 1999, die von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Stuttgart organisiert und begleitet wurden. Diese waren Teil eines breiter angelegten Nachhaltigkeitsdiskurses in der Folge der Konferenz von Rio.[2]

2 Auf der Internet-Seite des Loka-Instituts werden mit Stand von September 2003 weitere acht Konferenzen für die Jahre 2000 bis 2002 verzeichnet. Als neue Länder sind Argentinien und Israel hinzugekommen: www.loka.org/pages/worldpanels.htm.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Besonders geeignet ist die Konsensuskonferenz für die Bewertung strittiger Themen von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung. Von der räumlichen Dimension her sind alle Varianten von lokal bis EU-weit möglich. Der Aufwand für eine solche Konferenz ist erheblich und kann je nach Vorerfahrung der Durchführenden stark variieren. Die Zeiten für die Vorbereitung schwanken im Schnitt zwischen neun und zwölf Monaten, wobei auch durchaus wesentlich längere Planungszeiträume zustande kommen können. Für Personal ist zumindest eine volle Stelle zur Projektleitung über ein Jahr anzusetzen. Die Gesamtkosten inklusive Personal liegen bei weit über 100.000 Euro. Sie fallen deutlich niedriger aus, wenn die Konferenz durch eine erfahrene Organisation mit eingespielter Routine durchgeführt wird (vgl. Joss 2000).

5. Die Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik" am Deutschen Hygiene-Museum in Dresden

Die erste bundesweite Konsensuskonferenz fand vom 23. bis 26. November 2001 zum Thema „Gendiagnostik" am Deutschen Hygiene-Museum in Dresden statt. Im Zusammenhang mit der erfolgreichen Ausstellung „Gen-Welten – Werkstatt Mensch?" entstand die Idee, eine solche Konferenz im Museum durchzuführen. Bei der ersten Ausschreibung des PUSH-Wettbewerbs (*Public Understanding of Science and Humanities*) des Stifterverbandes für die deutsche Wissenschaft wurde das Projekt im Jahr 2000 mit einer Fördersumme von 40.000 DM ausgezeichnet. Ende 2000 konstituierte sich das Organisationsteam am Museum aus dortigen Mitarbeitern und nahm seine Arbeit auf, unterstützt durch einen Expertenbeirat.

Das Thema Gendiagnostik wurde ausgewählt, weil es ein in der Gesellschaft kontrovers debattiertes Feld war, in dem in naher Zukunft gesetzliche Regelungen anstanden, so dass eine Beeinflussung der geplanten Gesetze durch das Votum der Konferenz prinzipiell möglich war. An den ethischen Implikationen der Präimplantationsdiagnostik (PID), der Untersuchung von im Reagenzglas gezeugten menschlichen Embryonen auf genetische Defekte, und an der Gendiagnostik am erwachsenen Menschen spaltete sich die Gesellschaft. Die Befürworter stellten die Möglichkeiten der Gendiagnostik, die bessere Behandelbarkeit und die Verringerung von genetisch bedingten Krankheiten in den Vordergrund sowie die Chance, Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Die Gegner warnten vor den Risiken der Selektion „kranker" Embryonen, vor negativen Auswirkungen auf das Menschenbild im Hinblick auf Menschen mit Behinderungen, vor der zunehmenden Diskrepanz zwischen Diagnosemöglichkeiten einerseits und Behandlungsmethoden andererseits und dem möglichen Missbrauch der genetischen Daten durch Krankenversicherungen und Arbeitgeber. Auf der politischen

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Ebene spiegelte sich diese Diskussion in der Arbeit der Enquete-Kommission des Bundestages „Ethik und Recht der modernen Medizin“ und des durch die Bundesregierung eingesetzten Nationalen Ethikrates wider, die Entscheidungshilfen für die Politiker liefern sollten.[3] Diese durch Experten dominierte Auseinandersetzung sollte durch die Bürgerkonferenz eine Ergänzung erfahren, in deren Rahmen eine Laiengruppe fundierte Positionen zu einigen Fragen entwickelte und auf diese Weise die aktive Teilnahme von Bürger/inne/n an einem gesellschaftlich bedeutenden Diskussions- und Entscheidungsprozess in einer beratenden Funktion ermöglichte.

5.1 Organisation und Ablauf des Bürgerforums

Organisiert und begleitet wurde das Bürgerforum von den Mitarbeitenden des Forums Wissenschaft im Deutschen Hygiene-Museum. Diese beschäftigen sich normalerweise mit der Organisation von Abendvorträgen, Diskussionsrunden, Tagungen und Kongressen, die die Themen der jeweiligen Ausstellung vertiefen. Zunächst musste die Auswahlprozedur des Laienpanels beschlossen werden. Um die Bevölkerung möglichst gut zu repräsentieren, wurde ein relativ aufwändiges Verfahren gewählt.[4] Aus den Landeshauptstädten aller 16 Bundesländer sowie jeweils einer Gemeinde mit unter 10.000 Einwohnern wurden 250 zufällig gezogene Adressen angefordert. Dazu kamen aus den acht bevölkerungsreichsten Bundesländern noch jeweils Adressen aus einer mittelgroßen Stadt mit 50.000 bis 100.000 Einwohnern hinzu. Daraufhin wurden die annähernd 10.000 Personen im ganzen Bundesgebiet angeschrieben und nach ihrem Interesse an einer Teilnahme an der Konferenz befragt. 292 Personen bekundeten ihr Interesse. Diese wurden nach verschiedenen Kriterien klassifiziert (Geschlecht, Alter und Status der Tätigkeit), so dass sich insgesamt 20 Gruppen ergaben. Aus diesen wurden durch Besucher/innen des Museums zufällig die 19 Teilnehmenden gezogen (vgl. Zimmer 2002, S. 11).

Die inhaltliche Arbeit der Bürgergruppe fand an zwei Vorbereitungswochenenden, vom 21. bis 23. September und vom 19. bis 21. Oktober 2001, sowie in der öffentlichen Abschlusskonferenz vom 23. bis 26. November 2001 statt. Am ersten Vorbereitungswochenende standen Fragen der Methode, der Organisation des Prozesses und die Gruppenfindung im Mittelpunkt. Daher blieb für die in-

3 Die Einrichtung der Enquete-Kommission wurde im März 2000 beantragt. Sie bestand aus 13 Abgeordneten des Bundestages und 13 externen Experten. Nach der Vorlage eines Zwischenberichtes fand im Mai des folgenden Jahres eine Debatte des Bundestages statt. Kurz vorher, im April 2001, war der Nationale Ethikrat durch die Bundesregierung einberufen worden.

4 Eine Gruppe von maximal 20 Personen kann eine Bevölkerung natürlich nicht unter den Kriterien einer statistischen Repräsentativität abbilden. Gemeint ist hier ein Querschnitt, der möglichst viele soziodemografische Parameter und Einstellungsparameter umfasst.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

haltliche Arbeit an dem Thema nur etwa ein Viertel der Gesamtzeit von 14 Stunden übrig (Zimmer 2002, S. 18). Am zweiten Wochenende war das Verhältnis dann umgekehrt. In einem Wechsel von Plenumsphasen und Gruppenarbeit wurden an den Wochenenden die konkreten Themen bestimmt, Experten und die ihnen zu stellenden Fragen für die Konferenz ausgewählt und Verfahrensfragen wie der Umgang mit der Presse und das Verhältnis zu Evaluator und Organisatoren behandelt. Neben der bereits erwähnten prädiktiven Diagnostik und der PID entschieden sich die Bürger/innen dafür, auch das Thema Pränataldiagnostik (PND), die Untersuchung von Föten auf genetische Defekte während der Schwangerschaft, in ihre Arbeit aufzunehmen. Am Ende dieser Phase fühlten sich fast alle der 19 Bürger/innen ausreichend auf die Abschlusskonferenz vorbereitet.

Die Konferenz startete, von einem neutralen Moderator geleitet, mit der Anhörung und Befragung der 17 ausgewählten Expert/inn/en, die sowohl die drei Themenfelder als auch das Spektrum an unterschiedlichen Positionen abdecken sollten. Über zwei Tage gaben diese in Gruppen von jeweils drei ihre Statements ab und ließen sich anschließend von den Forumsteilnehmenden befragen. Aus terminlichen Gründen konnten die Expertengruppen nicht – wie ursprünglich geplant – themenspezifisch zusammengestellt werden, was eine konzentrierte Diskussion erschwerte. Fragen und Statements waren bereits vorher ausgetauscht worden, so dass die Bürger/innen die Antworten der Experten schon kannten. Wegen der anwesenden Öffentlichkeit wurde deren Vortrag aber dennoch als sinnvoll erachtet.

Am dritten Tag zogen sich die Bürger/innen zur Abfassung ihres Votums zurück. Während eine kleine Gruppe eine Präambel zum zu Grunde gelegten Menschenbild verfasste, sammelten die anderen Teilnehmenden alle wichtigen Aspekte, die in das Schlussdokument eingehen sollten. Anschließend teilte sich diese Gruppe zur Erstellung von Entwürfen zu den drei Themen des Forums. Die Texte wurden mehrmals im Plenum vorgestellt und diskutiert, bevor sie zusammengefasst und Satz für Satz überprüft wurden. Diese Arbeit nahm 17 Stunden in Anspruch und zog sich bis zwei Uhr des nächsten Tages hin.

Der öffentlichen Präsentation des Bürgervotums vor ca. 70 Gästen folgten Stellungnahmen eines Podiums aus Vertreter/inne/n der Politik, der parlamentarischen Gremien und des Stifterverbandes, an die sich eine Diskussion unter Beteiligung der Gäste anschloss.

Um dem Bürgerforum eine angemessene öffentliche Aufmerksamkeit zu schaffen, war für das Projekt in der Region Dresden und auch darüber hinaus gewor-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

ben worden. Hierzu wurden Informationsbroschüren und Pressekonferenzen eingesetzt. Politik und Wissenschaft wurden durch eine Reihe von Präsentationen angesprochen, um dem partizipativen Verfahren überhaupt Wirkungsmöglichkeiten zu eröffnen.

Die Kosten für das Projekt betrugen insgesamt 189.000 Euro, die zum größten Teil vom Bundesministerium für Bildung und Forschung getragen wurden. Neben dem Anteil des Stifterverbandes trug das Hygiene-Museum Personalkosten in Höhe von 51.000 Euro. Der Gesamtbetrag schließt die Kosten für die Evaluation ein, die vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Karlsruhe durchgeführt wurde. Damit lagen die Kosten für die Bürgerkonferenz im Vergleich mit anderen europäischen Ländern im Mittelfeld zwischen Dänemark mit 70.000 Euro (allerdings ohne Personalkosten für die Planung) und der Schweiz mit 240.000 Euro.

5.2 Evaluation

Wie schon aus Erfahrungen in anderen Ländern bei der erstmaligen Durchführung einer Konsensuskonferenz bekannt (vgl. Joss/Durant 1995), zeigten sich auch in Deutschland typische Schwierigkeiten eines solchen Vorhabens. So war der nötige Personaleinsatz wesentlich höher als im Vorfeld und auch im Verlauf geschätzt. Dies ist vermutlich in der fehlenden Vertrautheit mit den komplexen Herausforderungen begründet. Problematisch kann das Verhältnis zwischen Laienpanel auf der einen und Moderator und Organisierenden auf der anderen Seite werden, wenn die Unabhängigkeit des Laiengremiums oder die Ausgewogenheit der Expertenzusammenstellung nicht gewährleistet erscheinen. In der Bürgerkonferenz traten solche Störungen nur in geringem Maße auf; durch entsprechende Klärungen konnte eine Eskalation vermieden werden. Der Konflikt des Moderators zwischen seiner Rolle als neutraler Kommunikationsexperte, der die Gruppenprozesse positiv begleiten soll, und seiner Rolle als fachlicher Experte, der nötigenfalls die Laien zu einer Konzentration auf das Thema anhalten muss, scheint am besten durch die Besetzung mit zwei Personen vermeidbar zu sein.

Um die Frage zu beantworten, ob die Ergebnisse einer Konsensuskonferenz deren hohe Kosten rechtfertigen, soll hier noch näher auf die in der Evaluation ermittelten Wirkungen eingegangen werden, die auf drei Ebenen untersucht wurden:

1. individuelle Ebene: Wissensaneignung und Meinungsbildung bei den einzelnen Teilnehmenden,
2. mikrosoziale Ebene: Gruppenerfahrungen und Multiplikatorfunktion der Teilnehmenden,
3. gesellschaftliche Ebene: Wirkungen in Medien und Politik.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Als Instrumente wurden schriftliche Befragungen, persönliche und telefonische Interviews, teilnehmende Beobachtung und Auswertung von Dokumenten angewandt. Die 19 Mitglieder des Panels erhielten vor dem ersten und nach dem zweiten Vorbereitungswochenende sowie nach Abschluss der Konferenz je einen Fragebogen. Mit dem ersten und dritten Fragebogen wurde eine Parallelbefragung unter den zwar an der Bürgerkonferenz interessierten, aber nicht ausgewählten Bürger/inne/n durchgeführt. Eine zweite Befragung fand nach Abschluss der Konferenz unter den eingeladenen Expert/inn/en sowie in einem erweiterten Expert/inn/enkreis aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft statt. Interviews mit den Mitgliedern der Bürgergruppe, mit Expert/inn/en, Organisator/inn/en und dem Moderator wurden im Rahmen des zweiten Vorbereitungswochenendes und der Abschlusskonferenz abgehalten.

5.2.1 Wissensaneignung und Meinungsbildung

Als Gründe für ihre Teilnahme hatten die Bürger/innen am häufigsten Interesse am Thema und den Wunsch nach politischer Mitgestaltung angegeben. Diese Motive waren offensichtlich hinreichend, um sich intensiv mit der Thematik zu beschäftigen und sich neues Wissen anzueignen. Die Selbsteinschätzung des Wissens über Gendiagnostik zeigt im „Vorher-Nachher-Vergleich“ ein deutlich verändertes Bild. Während am Anfang nur drei Teilnehmende ihr Wissen als hoch einschätzten und je acht als durchschnittlich oder niedrig, fühlten sich am Ende zwölf gut, sechs durchschnittlich und nur noch einer schlecht informiert. Bei den einzelnen auf der Konferenz behandelten Themen war diese Veränderung teilweise noch ausgeprägter. Hier fühlten sich nur ein bis drei Teilnehmende am Schluss nicht gut informiert. Diese umfassende und breite Wissensaneignung zeichnete sich auch vor dem Hintergrund der Vergleichsgruppe deutlich ab. Dort zeigten sich nur geringfügige Verschiebungen im Wissensstand. Die Teilnehmenden der Bürgerkonferenz haben ihr Wissen dabei nicht nur innerhalb der Veranstaltungseinheiten gesammelt, sondern auch zwischen den Wochenenden Materialien und selbst ermittelte Quellen genutzt.

Neben der Selbsteinschätzung gibt es für die Wissensaneignung der Teilnehmenden der Bürgerkonferenz einen weiteren Indikator: das Bürgervotum. In ihm wird deutlich, dass die Bürger/innen in die Lage versetzt worden sind, zur Frage der Anwendung moderner biomedizinischer Methoden ein differenziertes, abwägendes Votum abzugeben. Diese Einschätzung wird sowohl durch die Organisatoren als auch durch die Mehrheit von Experten vertreten, die an der Konferenz beteiligt waren oder denen das Votum zur Begutachtung vorgelegt worden war. Von ihnen werteten 62 % das Votum „sehr gut“ oder „gut“ und 23 % als „befriedigend“ (Zimmer 2002, S. 26).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Fast alle Bürger/innen halten eine ausreichende Information über ein Thema für *eine* Grundlage, um sich eine Meinung bilden zu können. Eine zweite Bedingung ist für sie aber die ausreichende Verarbeitung der Informationen mittels Diskussionen, also die Verbalisierung von Argumenten und Gedanken. Somit ist eine Basis an Wissen eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für Meinungsbildung und damit Partizipation.

Etwa ein Drittel der Bürgergruppe hatte schon zu Beginn der Konferenz eine Meinung zu Gendiagnostik oder deren Teilbereichen und die Personen gaben an, dass sich diese durch die neuen Argumente gefestigt hätte. Am Ende der Konferenz gaben dann zwischen 14 und 17 (von 19) Bürger/innen an, über eine Meinung zu einzelnen Bereichen der Gendiagnostik zu verfügen.

Die Richtung der Meinungsbildung lässt sich für die Bürgerkonferenz klar beantworten. Aus Fragen nach der Bewertung der Gendiagnostik ist eine deutliche Verschiebung hin zu einer ambivalenten bzw. ablehnenden Haltung abzulesen. Dies gilt für die Bereiche PID und PND in stärkerem Maße als für Gendiagnostik im Allgemeinen. Das Verhältnis von eindeutig befürwortenden zu eindeutig ablehnenden Voten kehrt sich im Verlauf der Bürgerkonferenz um. Eine genauere Analyse offenbart, dass vor allem ambivalente oder unentschiedene Haltungen in Ablehnung umschlagen, was darauf hindeutet, dass die vor der Konferenz geäußerte Unentschiedenheit auf mangelndem Wissen beruhte.

Ein interessantes Detail liefert die Bewertung der prädiktiven Diagnostik. Sie wird sowohl vor als auch nach der Bürgerkonferenz weder befürwortet noch abgelehnt (18 bzw. 15 „neutrale“ Bewertungen). Diese scheinbar gleiche Bewertung resultiert aber aus einem völlig anderen Informationsstand. Während vor der Konferenz 16 Bürger/innen ihr Wissen als gering oder vollständig fehlend sahen, waren es später 17, die ihr Wissen hoch einschätzten. Die „neutralen“ Bewertungen vor Beginn der Konferenz beruhten also auf mangelndem Wissen, die am Ende dagegen auf einer abwägenden, differenzierten Einschätzung.

Einen Hinweis auf geschlechtsbezogene Einstellungsunterschiede liefert das Votum der Bürger/innen in Bezug auf die PID. Diese wurde von allen 10 Frauen und einem Mann abgelehnt und nur von den anderen acht Männern befürwortet. Dieses Ergebnis kann man als Hinweis darauf lesen, dass die persönliche Betroffenheit der Frauen durch Schwangerschaft, Geburt und Mutterschaft – auch wenn sie noch nicht selbst erfahren war – zu einer deutlich kritischeren Haltung zu medizinisch-technischen Eingriffen in der Schwangerschaft führt.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

5.2.2 Gruppenerfahrungen und Multiplikatorenfunktion

Die Erfahrungen der Bürger/innen mit der Gruppensituation betrafen drei Bereiche, die typische Ergebnisse des Arbeitens in Gruppen spiegeln.

1. Die Vielfalt der Menschen und Charaktere sorgte dafür, dass die Arbeit als spannend und bereichernd empfunden wurde.
2. Die Auseinandersetzung mit anderen Meinungen und das Ziel eines gemeinsamen Ergebnisses erforderten Toleranz, den anderen zuzuhören, ihnen Anerkennung zu zeigen und aufeinander zuzugehen.
3. Die Gruppe wurde als stützend wahrgenommen, wenn es darum ging, die ungewohnten Aufgaben zu erledigen und Verantwortung für den Prozess zu übernehmen.

Während der von den Teilnehmenden bekundete individuelle Wissenszuwachs durch die Bürgerkonferenz klar für eine gelungene Wissensvermittlung spricht, ist die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Multiplikatorenfunktion als Wirkung schwerer zu beantworten. Die hohen Kosten für eine Gruppe von 19 Personen scheinen auf den ersten Blick unverhältnismäßig, relativieren sich aber, wenn man berücksichtigt, dass das Thema Bürgerkonferenz und auch deren Inhalte im sozialen Umfeld der Teilnehmenden Anlass zu vielen Gesprächen war. Nach dem zweiten Vorbereitungswochenende ermittelte die Evaluation, dass im Durchschnitt jeder Teilnehmende mit 28 Personen über die Konferenz oder Gendiagnostik Gespräche geführt hatte, wobei ein Drittel der Gespräche als intensiv bewertet wurde. Einige Antworten zeigen, dass die Bürger/innen von ihren Freunden und Bekannten als Expert/inn/en angesehen wurden. Die Befunde belegen, dass durch eine Konsensuskonferenz Kerne von Kompetenz und Wissen angelegt werden, die in ihre Umgebung ausstrahlen und einen Teil des Wissens weitergeben.

5.2.3 Wirkungen in Medien und Politik

Da eine Konsensuskonferenz, um eine möglichst große Wirkung zu entfalten, auf Öffentlichkeit angewiesen ist, haben die Organisatoren wiederholt die Medien auf die Veranstaltung aufmerksam gemacht und eingeladen. Berichtet wurde über die Bürgerkonferenz dann in einem Fernsehbeitrag (MDR), drei Radiobeiträgen (DLF und WDR) und in 32 Artikeln der Tagespresse. Diese Resonanz in den Medien war geringer als von den Organisatoren erwartet. Verglichen mit der ersten Konsensuskonferenz in der Schweiz, über die 34 Artikel in der Presse erschienen, scheint das Ergebnis aber angemessen.[5] Etwa zwei Drittel der Artikel

5 Ein deutlich stärkeres Medienecho löste allerdings die erste Konsensuskonferenz in Großbritannien 1994 aus. Neben 130 Zeitungsartikeln wurden 25 Radio- und drei Fernsehbeiträge gesendet (vgl. Joss 2000, S.). Dies könnte auf eine intensivere Ansprache der Medien in Großbritannien, aber auch auf eine längere Erfahrung in der öffentlichen Präsentation von Wissenschaft zurückzuführen sein.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

erschienen zeitlich um die Abschlusskonferenz herum, was im Nachrichtenwert dieses Ereignisses begründet liegt.[6] Die Aufmerksamkeit der Presse war in der Region Dresden am höchsten (14 Artikel), gefolgt von einzelnen Städten, aus denen Konferenzteilnehmer kamen (zusammen neun Artikel). Die überregionale Presse berichtete nur vereinzelt über das Ereignis (drei Artikel in der ZEIT und der taz). Als Grund dafür ist anzunehmen, dass die Bürgerkonferenz als nicht so bedeutend angesehen wurde. Die etwa zeitgleich zu der Abschlusskonferenz in Dresden vorgelegten Stellungnahmen der Bundestags-Enquete-Kommission und des Nationalen Ethikrates zur Stammzellenforschung waren dort nämlich innerhalb von zwei Wochen jeweils über zwanzig Mal Anlass für einen Bericht.

Wirkungen der Bürgerkonferenz auf die Politik konnten im kurzen Zeitraum der Evaluation nicht festgestellt werden. Aber auch die Erwartungen der Bürger/innen und Expert/inn/en waren eher gering. Nur drei der 19 Bürger/innen und zwei von zehn Expert/inn/en glaubten an einen direkten Einfluss auf die Gesetzgebung und sieben von 19 Bürger/inne/n bzw. vier von zehn Expert/inn/en erwarteten immerhin eine Verwendung des Votums im Sinne einer Politikberatung. Die Skepsis gegenüber der Politik drückt sich deutlich in einer Äußerung eines Experten aus: „Die Politiker begrüßten zunächst das Bürgervotum. Ich bezweifle aber, dass sie es in ihre Arbeit einfließen lassen. Zumal einige Politiker schon feste (Partei-)Meinung vertraten“ (Zimmer 2002, S. 53).

6. Beitrag der Konsensuskonferenz zu einer naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung

Das Verfahren der Konsensuskonferenz ist gut geeignet, mehrere Ziele einer verstärkten Beschäftigung mit Naturwissenschaften und Technik im Sinne eines *Public Understanding of Science* zu erreichen. Einer Gruppe von Laien kann dadurch auf einem gesellschaftlich bedeutsamen Gebiet - bei einer intensiven mehrtägigen Informations- und Diskussionsphase innerhalb von wenigen Monaten - ein fundiertes Wissen vermittelt werden. Dieses Wissen ist so tiefgehend, dass die Bürger/innen in der Lage sind, eine abgewogene Empfehlung aus ihrer Sicht zum zukünftigen Umgang mit der Thematik in der Gesellschaft zu formulieren, die zur Weitergabe an politische Entscheidungsträger dient. Auf dem Weg dorthin gelingt es, durch eine angemessene Moderation eine konsensorientierte Auseinandersetzung über das umstrittene Thema innerhalb der Gruppe zu befördern. Neben der Aneignung von fachlichem Wissen und der Erstellung eines Votums sind auch Fortschritte bei einigen sozialen Kompetenzen feststellbar. So verbessern sich kommunikative Fähigkeiten und Selbstvertrauen, was durch die im Verlauf der

6 Vgl. dazu den Artikel von Lublinski in diesem Band.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Konferenz zunehmend intensivere Diskussion mit den Expert/inn/en und dem souveräneren Umgang mit Presse, Rundfunk und Fernsehen belegt wird. Mit diesen Ergebnissen bestätigt die Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik" am Deutschen Hygiene-Museum in Dresden die Erfahrungen in anderen Ländern, die zumindest in Dänemark zu einer stabilen Verankerung dieses Ansatzes im Sinne einer Politikberatung durch Bürger/innen geführt haben. Man kann das, was innerhalb einer Konsensuskonferenz abläuft, als eine praktische Übung in Demokratie, die über die üblichen Beteiligungsmöglichkeiten in parlamentarischen Demokratien hinaus geht, betrachten und in ihr eine Form von politischer Bildung sehen, die geeignet ist, ihre Adressaten enger an das politische System zu binden.

Das politisch Bildnerische dieser Art von Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen und technischen Fragen ergibt sich aus zwei Gründen: Zum Ersten kommen hier Methoden zur Anwendung, wie sie auch in der allgemeinen und politischen Erwachsenenbildung eingesetzt werden, mit der Absicht, einen gesellschaftspolitischen Standpunkt zu entwickeln und zu vertreten. Hierzu dienen gedrucktes und multimediales Informationsmaterial, Referate, Diskussionen sowie die Präsentation und Verteidigung der eingenommenen Position. Die Methoden werden unter didaktischen Gesichtspunkten ausgewählt und führen die Beteiligten schrittweise zu immer stärker selbstbestimmten Arbeitsweisen und zu einem tiefergehenden Verständnis. Zum Zweiten leistet eine Konsensuskonferenz einen Beitrag zu einer breiter angelegten Diskussion über den Umgang mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen in modernen Gesellschaften, indem die unmittelbar beteiligten Laien in Diskussionen mit Personen aus ihrem sozialen Umfeld eintreten und durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit der Organisatoren weitere Teile der Öffentlichkeit aufmerksam gemacht werden. Diese breitere Auseinandersetzung wird häufig als ein Ziel für Initiativen im Rahmen eines *Public Understanding of Science* (PUS) angeführt. Durch ihre Teilnahme an der Konferenz haben die Bürger/innen erfahren, dass es notwendig ist, sich Wissen über relevante Entwicklungen in der Gesellschaft zu verschaffen, wenn sie sich an der Diskussion darüber beteiligen wollen. Sie haben aber auch erfahren, dass sie dazu in relativ kurzer Zeit in der Lage sind und dass die Entscheidung darüber, wie sich die Gesellschaft gegenüber neuen Möglichkeiten verhält, nicht allein aus wissenschaftlichen Argumenten resultiert, sondern eine Abwägung zwischen verschiedenen Interessen und Werten darstellt und somit politisch ist. Hierin spiegelt sich auch der Wandel im Verständnis von *Public Understanding of Science* im Verlauf der letzten zehn Jahre: weg von einem Wissenstransfer Experte-Laie hin zu einem neuen Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft, in dem die wechselseitigen Abhängigkeiten anerkannt werden.[7]

7 Vgl. dazu den Beitrag von Conein in Teil 1 dieses Bandes.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Eingeschränkt wird die breitere Anwendung des Verfahrens durch die hohen Kosten, die immer wieder unter dem Gesichtspunkt der Effizienz bemängelt werden. Die kleine Zahl von etwa 20 Personen, die mit einem für sie neuen naturwissenschaftlichen Thema vertraut gemacht werden, scheint in keinem angemessenen Verhältnis zu dem aufwändigen und kostenintensiven Prozess zu stehen. Jedoch ist die Konsensuskonferenz einer der wenigen Ansätze, deren Wirkung in Bezug auf eine fundierte und nachhaltige Wissensvermittlung dokumentiert ist. Es ist unbestritten, dass Konsensuskonferenzen nicht für alle anstehenden Entscheidungen und für alle Bürger durchgeführt werden können. Durch deren Integration in das politische System könnte aber langfristig eine Veränderung der Haltung in der Gesellschaft gegenüber Naturwissenschaften und Technik ausgelöst werden, die zum einen die Menschen näher zu den Wissenschaften bringt, zum anderen das Vertrauen in Politik und Demokratie stärkt. Das sollte es uns wert sein.

Literatur

Beckmann, J./Keck, G. (1999): Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung. Stuttgart

Bensaude-Vincent, B. (2001): A Genealogy of the Increasing Gap between Science and the Public. In: Public Understanding of Science, H. 1, S. 99–113

Dierkes, M./Grote, C. von (Hrsg.) (2000): Between Understanding and Trust. The public, science, and technology. Amsterdam

Joss, S. (2000): Die Konsensuskonferenz in Theorie und Anwendung. Stuttgart

Joss, S./Durant J. (1995): The UK National Consensus Conference on Plant Biotechnology. In: Public Understanding of Science, H. 2, S. 195–204

Organisation for Economic Co-operation and Development (1996). Promoting Public Understanding of Science and Technology. OECD Symposium on Public Understanding of Science and Technology, Tokio, November 5-6th 1996. Paris (OECD)

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (1999): Dialog Wissenschaft und Gesellschaft. Essen

Zimmer, R. (2002): Begleitende Evaluation der Bürgerkonferenz „Streitfall Gendiagnostik“. Karlsruhe

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Klaus Körber

„Hands On!“

Wissenschaft zum Anfassen im Science Center

1. Science Center

1.1 Begriff und Bedeutung

Science Center sind auf Dauer eingerichtete naturwissenschaftlich orientierte Experimentierausstellungen, die Interesse an natürlichen Phänomenen und natur- bzw. technikwissenschaftlichen Fragestellungen und Erkenntnissen wecken sollen. Sie werden auch als Erlebnis-, Interaktions- oder Mitmach-Museen bezeichnet (vgl. Pries 2004). Im Gegensatz zu traditionellen naturwissenschaftlichen oder technischen Museen, in denen „Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik“ präsentiert werden, umgeben von einer Aura ehrfurchtgebietender Distanz, sollen im modernen Science Center Ehrfurcht und Hemmschwellen vor der Wissenschaft und ihren Meisterwerken abgebaut werden. Statt „Bitte nicht berühren!“ heißt die Aufforderung an die Besucher hier: „Hands on!“ Bitte anfassen und be-greifen durch eigenhändiges Experimentieren und lustvoll-spielerische Aktionen mit Mitmach-Objekten an Mitmach-Stationen. „Wissenschaft buchstäblich anfassbar machen“, heißt es im größten europäischen Science Center „Technorama“ im schweizerischen Winterthur.

Vorbild ist bis heute das weltweit erste Science Center, das 1969 gegründete „Exploratorium“ in San Francisco. Von dort trat die Science-Center- und „Mitmach-Bewegung“ zunächst in Nordamerika rasch ihren Siegeszug an. Heute gibt es an die 1.200 Science Center auf der ganzen Welt, in Europa wurden 1999 252 gezählt (vgl. Nahrstedt u. a. 2002a, S. 177). In Deutschland verlief die Entwicklung zögerlich. Die beiden bislang erfolgreichsten Einrichtungen dieser Art in der Bundesrepublik, die „Phänomenta“ in Flensburg und das „Universum“ in Bremen, wurden erst in den 1990er Jahren bzw. im Jahr 2000 eröffnet. Eine flächendeckende Science-Center-Szene gibt es hier bis heute nicht. „Was die Popularisierung von Wissenschaft und Technik anbelangt“, klagt Fehlhammer, sei Deutschland daher „nachgerade Entwicklungsland“ (Fehlhammer 2004, S. 76).

Diese Klage mag bald der Vergangenheit angehören. Science Center gelten als die Einrichtungen, die derzeit in Deutschland über „die erfolgreichsten Ausstellungskonzepte“ verfügen (Pries 2004, S. 83). Der Besucherzuspruch in den ge-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

nannten Einrichtungen übertrifft die Besucherzahlen in anderen wissenschaftlichen und technischen Ausstellungen und Museen bei weitem. Massenandrang und der damit verbundene wirtschaftliche Erfolg – „Phänomenta“ und „Universum“ finanzieren ihren Betrieb ohne öffentliche Zuschüsse – wirken auch auf andere motivierend. Immer mehr der rund 1.000 wissenschaftlich-technischen und naturkundlichen Museen in Deutschland beginnen, dem Beispiel der Science Center zu folgen und ihre Ausstellungen insgesamt oder wenigstens Teile davon in Mitmach-Ausstellungen und multimediale Inszenierungen umzuwandeln. Außerdem sind in den allerletzten Jahren an verschiedenen Orten neue Science Center nach dem Vorbild von „Exploratorium und Co“ gegründet worden, etliche befinden sich noch in Planung. Der Trend greift inzwischen bereits auf kulturwissenschaftliche und historische Museen und Ausstellungen über (vgl. Nahrstedt u. a. 2002a, S. 164ff.).

1.2 Edutainment = Unterhaltung + Lernen

Als eine wesentliche Ursache für den Erfolg der Science Center beim Publikum gilt die attraktive Mischung von Freizeit- und Unterhaltungsangeboten mit Informations- und Lernmöglichkeiten. Sowohl Praktiker als auch Wissenschaftler führen das steigende Interesse der Besucher darauf zurück, dass Science Center „Freizeit- und Lernorte“ (Wolff/Haller 2004, S. 52) zugleich seien; in den „hybriden Formen aus Unterhaltung und thematischen Lernarrangements“ (Freericks 2004, S. 66) ließen sich Lernen und Erlebnis problemlos miteinander verbinden. Den Besuchern wird in den multimedialen Ausstellungs-Inszenierungen und an den Mitmach-Stationen Spannung, Spaß und Unterhaltung geboten. Gleichzeitig können sie aber auch themenspezifische Informationsbedürfnisse und Lerninteressen befriedigen, indem sie selbst „zum Forscher und zur Entdeckerin werden“ (Wolff/Haller 2004, S. 52; nahezu gleichlautend: Fehlhammer 2004b, S. 57; Pries 2004, S. 84).

Für Mischformen von Unterhaltung und Bildung bzw. Lernen ist im Angelsächsischen der Begriff *edutainment* geprägt worden. Der Ausdruck setzt sich zusammen aus den Wortbestandteilen „edu“ von *education* und „tainment“ von *entertainment*. Ursprünglich vor allem in der Medienpädagogik verwendet, wird der Begriff inzwischen auch auf andere Institutionen und Formen unterhaltsamen erlebnisorientierten Lernens angewandt (vgl. Pine/Gilmore 1999; Errington 2001). In dieser Version ist der neue Ausdruck in Deutschland von der Freizeitwirtschaft ebenso wie von der Freizeitpädagogik und Freizeitforschung rasch aufgegriffen und sogleich zur werbewirksamen Kennzeichnung bzw. zur erziehungswissenschaftlichen Einordnung von Science Centern genutzt worden (vgl. Nahrstedt u. a. 2002a, S. 152ff.). Das Verhältnis von Unterhaltung und Bildung wird von Pine/Gilmore (vgl. 1999, S. 52) im Hinblick auf den übergeordneten

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Begriff Erlebnis (*experience*) als ein Verhältnis verschiedener Erlebnissphären bestimmt, die sich nach dem Grad der Beteiligung der Besucher unterscheiden: Die Sphäre der Unterhaltung ist gekennzeichnet durch *passive* Beteiligung, die Sphäre der Bildung oder des Lernens durch *aktive* Beteiligung. Nahrstedt definiert Edutainment dementsprechend als „eine variable und vom Teilnehmer mitbestimmbare Verbindung von Unterhaltung und Bildung, von passiver und aktiver Beteiligung“ (Nahrstedt u. a. 2002a, S. 159). Außerdem unterscheiden Pine/Gilmore (vgl. Pine/Gilmore 1999, S. 53) die Erlebnissphären der Ästhetik (*estheticism*) und der Realitätsflucht (*escape*). Erlebnisse entstehen durch das Zusammenspiel der vier Sphären. In den Angeboten der Freizeit- bzw. Erlebniswirtschaft (*experience economy*) dominiert gegenwärtig zwar die Unterhaltung, aber immer werden auch Elemente aus den anderen Sphären beigemischt (ebd.).

Im Anschluss an Schulze (vgl. 1993) vermuten Nahrstedt und seine Mitarbeiter, dass in der postmodernen Erlebnisgesellschaft und zukünftigen Wissensgesellschaft das „Bedürfnis nach bildungsorientierten Erlebnissen“ (Nahrstedt u. a. 2002a, S. 154) und aktiver „Eigenbeteiligung beim Aufnehmen von Informationen“ (ebd., S. 159) in der Freizeit erheblich wachsen werden (ähnlich argumentieren: Freericks 2004; Fehlhammer 2004). Da sie annehmen, dass kein grundsätzlicher Unterschied, sondern ein „fließender Übergang zwischen Unterhaltung und Bildung“ besteht (Nahrstedt u. a. 2002a, S. 157ff.), folgt daraus: Künftig wird der Anteil von Bildungselementen und aktivem Lernen in der Freizeit, insbesondere in inszenierten Freizeit-Erlebniswelten, im Vergleich zu Unterhaltungselementen und passivem Erlebniskonsum zunehmen. Der Publikumserfolg der „wissensorientierten Erlebniswelten“ (ebd., S. 4), insbesondere der Science Center, dient als Beispiel und Beleg für derartige Trendprognosen. Die ihnen zu Grunde liegenden Annahmen stützen sich auf empirische Ergebnisse der Freizeitforschung (ebd., S. 248ff. 296ff.).

1.3 Erlebnisorientiertes und informelles Lernen

Eine wissenschaftliche bzw. wissenschafts- und bildungspolitische Auseinandersetzung mit dem Phänomen der Science Center und seiner Bedeutung für Wissenschaftsvermittlung, Bildung und Lernen in modernen Gesellschaften wird derzeit im Kontext museumspädagogischer Debatten (vgl. Fehlhammer 1999) sowie in Forschungen und Debatten zu *Public Understanding of Science* (vgl. dazu den Beitrag von Conein in Teil 1 dieses Bandes) geführt; zunehmend gibt es auch Beiträge aus der Didaktik der Naturwissenschaften (vgl. Haller 2004). Tonangebend in der empirischen Forschung und in der pädagogischen Theoriedebatte zu Science Centern sind in der Bundesrepublik indes zur Zeit die Freizeitpädagogik und Freizeitforschung. Nach ihrer Definition gehören Science Center zu den „erlebnisorientierten Lernorten“ (vgl. Nahrstedt u. a. 2002a; dies.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

2002b). Sie werden damit dem breiten Spektrum von Freizeiteinrichtungen „zwischen Erlebnis, Lernen und Konsum“ (dies. 2002a, S. 12; Freericks 2004, S. 67) zugeordnet, das u. a. auch Funparks, Zoos und Brandlands wie die VW-„Autostadt“ in Wolfsburg umfasst. Theoretisch und didaktisch im Zentrum des erlebnispädagogischen Ansatzes steht emotionales Lernen. Auch Science Center werden deshalb vor allem unter dem Gesichtspunkt untersucht, inwieweit sie Erlebnisse, sinnliche Erfahrungen und emotionales Lernen ermöglichen und fördern. Fragen nach der Bedeutung von Wissen und Wissenschaft bleiben in diesem Ansatz außer Betracht.

Anschluss an aktuelle bildungspolitische wie auch erwachsenenpädagogische Debatten gewinnt der freizeit- bzw. erlebnispädagogische Ansatz dadurch, dass er die „erlebnisorientierten Lernorte“ gleichzeitig als „Orte der informellen Bildung bzw. als informelle Lernorte“ (Nahrstedt u. a. 2002a, S. 9) kennzeichnet. Die Chancen, Potenziale, Angebote und Lernwirkungen erlebnisorientierten Lernens in der Freizeit werden unter der Fragestellung diskutiert, welche Bedeutung erlebnisorientiertes Lernen als informelles Lernen für die sich entwickelnde Wissensgesellschaft hat (vgl. ebd., S. 182). Trotz der Verwendung des Topos Wissensgesellschaft spielen auch in diesem Kontext Fragen nach Wissen und Wissenschaft keine Rolle. Das Science Center wird vielmehr als Prototyp einer erlebnisorientierten Freizeiteinrichtung angesehen, die gleichzeitig ein Ort informellen und selbstgesteuerten Lernens ist. Als solche gilt es als Vorbild für andere Freizeiteinrichtungen und als besonders erfolgreicher Konkurrent von Weiterbildungseinrichtungen (vgl. ebd., S. 191).

1.4 Science Center und Weiterbildung – eine Nicht-Beziehung?

Science Center übernehmen mit der Popularisierung von (Natur-)Wissenschaft heute eine Aufgabe, die, so umstritten sie auch zeitweilig gewesen sein mag (vgl. den Beitrag von Schrader in Teil 1 dieses Buches), zu den traditionellen Aufgabe der Erwachsenenbildung gehört. Sie gelten darüber hinaus als Einrichtungen, in denen informelles und selbst gesteuertes Lernen besonders erfolgreich praktiziert sowie Möglichkeiten der Verzahnung mit formellem Lernen praktisch erprobt werden. Das sind Themen, die in der aktuellen bildungspolitischen Diskussion hohe Priorität genießen. Science Center ziehen daher zunehmend öffentliche Aufmerksamkeit und Anerkennung auf sich, nicht zuletzt von Seiten der Bildungspolitik. Für die organisierte Erwachsenenbildung sind sie eine wachsende Konkurrenz um Zeit, Interesse und Zahlungsfähigkeit potenzieller Teilnehmer/innen. Trotzdem werden sie von den Erwachsenenbildungseinrichtungen bisher so gut wie gar nicht wahrgenommen. Kooperationsbeziehungen zwischen ihnen und Science Centern sind immer noch Ausnahmen. Die Kooperation zwischen Science Centern und Schulen ist dagegen inzwischen fast schon

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Routine, an verschiedenen Standorten nimmt sie bereits institutionelle Formen an. Auch die Erwachsenenpädagogik hat sich mit dem Phänomen Science Center bis vor kurzem nicht beschäftigt. Sie hat das Feld völlig der Freizeitpädagogik überlassen.

Das scheint sich nun zu ändern. Das WISER-Projekt des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung hat – nicht zuletzt mit dem vorliegenden Buch – den Anfang gemacht. Kürzlich ist ein Schwerpunktheft einer führenden deutschen Weiterbildungszeitschrift mit mehreren Aufsätzen zum Thema Science Center erschienen (vgl. GdWZ 2/2004). Im Institut für Erwachsenen-Bildungsforschung der Universität Bremen ist jüngst ein Pilotprojekt[1] zu neuen Organisationsformen und Dienstleistungen in der Weiterbildung durchgeführt worden; eine der beiden explorativen Fallstudien im Rahmen des Projekts bezieht sich auf Science Center (vgl. Kil/Körber/Rippien 2004).

2. Untersuchungsergebnisse und Hypothesen aus einer Fallstudie

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse aus dieser Untersuchung vorgestellt. Da es sich um eine explorative Fallstudie handelt, können es nur vorläufige Ergebnisse sein, die überwiegend hypothetischen Charakter haben und die vor allem als Anregungen für die weitere Forschung gedacht sind.[2]

2.1 Zwischen Universitätsmarketing, Edutainment und Wirtschaftsförderung

Das von uns untersuchte Science Center ist aus der örtlichen Universität hervorgegangen. Ursprünglich handelte es sich um ein Marketingprojekt: Das Image der Universität sollte aufgebessert werden und es sollte um Goodwill für die Universität bei politischen Instanzen ebenso wie bei der breiten Masse der Steuerzahler geworben werden. Geplant war eine ständige Wissenschaftsmesse als „Schaufenster der Universität“. An Lernen war zunächst nicht gedacht. Dass die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse über mediale Inszenierungen und erlebnisorientiertes Lernen möglich sei und auf breite Akzeptanz in der Bevölkerung stoßen würde, war in der Universität seinerzeit für die meisten unvorstellbar, für viele unakzeptabel. Als die ersten Pläne für ein interaktives erlebnisorientiertes Science Center vorgelegt wurden, machte ein Teil der Professorenschaft scharf Front gegen den Missbrauch von Wissenschaft mit „Mickymaus-Installati-

1 An dem von der DFG geförderten Projekt haben außer dem Autor Monika Kil, Horst Rippien sowie zeitweilig Ulrike Schönefeldt und Julia Rothenberg mitgearbeitet. Die zweite Fallstudie bezieht sich auf E-Learning in einer Blended-Learning-Organisation.

2 Im Folgenden wird – mit Angaben wie „Ed 1ab“ – aus Interview-Transkriptionen dieser Fallstudie zitiert.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

onen“. Inzwischen ist das Science Center als Freizeit- und Unterhaltungseinrichtung in der Universität akzeptiert, weil es zugleich als Bildungseinrichtung angesehen wird. Das ist Ergebnis eines Lernprozesses. Viele Universitätsangehörige hätten erst davon überzeugt werden müssen, so der universitäre Projektentwickler für das Science Center, dass eine Einrichtung mit erlebnisorientierten Inszenierungen und Mitmach-Stationen tatsächlich Informations- und Lernmöglichkeiten bietet, die für viele Menschen attraktiv sind, vor allem aber, dass es Informationsbedürfnisse und Lerninteressen in breiten Kreisen der Bevölkerung gibt, die so am ehesten befriedigt werden können (vgl. Ed 1ab, S. 10).

Die ursprünglichen Zielsetzungen und Interessen – Imagewerbung und Förderung des *Public Understanding of Science* bei der breiten Bevölkerung – sind für die Universität auch heute noch maßgeblich. Inzwischen ist das Science Center in der Scientific Community als „*das* Referenzbeispiel für öffentlichkeitswirksame Wissenschaftspräsentation (und) neue Form von Public Understanding of Science“ anerkannt (Ed 1ab, S. 23). An zweiter Stelle steht heute die inzwischen sehr hoch bewertete Zielsetzung, Gelegenheiten für erlebnisorientiertes Lernen und soziale Kompetenzentwicklung anzubieten, die Lernen in der Schule und Lernen in den Familien nicht ersetzen sollen, aber ergänzen und unterstützen können. Auffällig ist, dass konkrete didaktische Ziele und Interessen auf Seiten der Universität, von ganz wenigen Hochschullehrern abgesehen, weder in der Gründungsphase noch heute eine entscheidende Rolle spielen. Das unterscheidet das von uns untersuchte von anderen Science Centern, die ebenfalls aus Hochschulen heraus gegründet worden sind (vgl. Fiesser 1988; 1990).

Explizit didaktische Ziele und Interessen werden bis heute eher von der privaten Betreibergesellschaft des Science Center vertreten. Ein didaktisch begründetes Gesamtkonzept für ein modernes interaktives Science Center ist zuerst vom Mitinhaber eines Freizeitberatungsunternehmens vorgelegt worden, der als Consultant an der Projektentwicklung beteiligt war. Er hat entscheidend dazu beigetragen, dass aus der ursprünglich von der Universität geplanten Wissenschaftsmesse eine wissenschaftsbasierte erlebnisorientierte Freizeit- und Lerneinrichtung geworden ist. Heute ist er geschäftsführender Gesellschafter der Betreibergesellschaft. Richtungweisend für die didaktische Konzeption des Betreibers ist jener Ansatz des Edutainment (vgl. Pine/Gilmore 1999), in dem Erlebnisorientierung mit einer ökonomischen Perspektive (*experience economy*) verbunden wird.

Dass für den privatwirtschaftlichen Betreiber betriebswirtschaftliche Ziele und Interessen höchste Priorität haben, ist selbstverständlich. Auffällig ist, dass auch die universitäre Seite die Abkehr von ihren ursprünglichen Plänen und die Hinwendung zu einer Edutainment-Konzeption mit betriebswirtschaftlichen Argu-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

menten begründet. Unsere universitären Interviewpartner sind durchaus damit einverstanden, dass mit dem Science Center eine Freizeiteinrichtung entstanden ist, in der „letztendlich“ das Interesse an Unterhaltung und nicht an Lernen dominiert. Sie akzeptieren dies deshalb, weil die Aufgabe, ein Massenpublikum anzuziehen, um Erträge zu erwirtschaften, die es ermöglichen, einen kostendeckenden Betrieb ohne öffentliche Zuschüsse zu realisieren und obendrein Pachtzinsen an den Eigentümer Universität zu zahlen, Vorrang vor allen anderen haben müsse (vgl. Ed 1ab, S. 5.11). Tatsächlich hat sich das Edutainment-Konzept wirtschaftlich bewährt. Seit seiner Eröffnung erlebt das Science Center einen Massenandrang des Publikums, der unerwartet hohe Einnahmen und Erträge erbringt.

Dies entspricht wiederum erklärten Absichten der regionalen wirtschaftpolitischen Instanzen, welche die Investitionen für den Bau des Science Centers und seine Grundausstattung mit Exponaten aus öffentlichen Mitteln für Wirtschaftsförderung finanziert haben, nunmehr aber einen „sich selbst tragenden“ rentablen Betrieb erwarten. Einen Teil der Investitionssumme hat eine private Bau- und Bauträgerfirma finanziert. Auch dieses Unternehmen hat mit seinem ökonomischen Einfluss maßgeblich zur Veränderung des Gesamtprojekts gegenüber den ursprünglichen Zielen und Planungen der Universität beigetragen. Mit der öffentlichen wie privatwirtschaftlichen finanziellen Förderung des Projekts wird ein Bündel strategischer Ziele verfolgt: Kurzfristig geht es um Tourismusförderung, mittelfristig um Aufwertung des lokalen Wissenschaftsstandorts, längerfristig um Stärkung des Innovationspotenzials in der Region.

Unsere Fallanalyse zeigt: Hinter dem untersuchten Science Center stehen ganz unterschiedliche Interessen und Zielvorstellungen. Didaktische, an Lernen orientierte Interessen und Ziele spielen dabei eine Rolle, aber sie sind keinesfalls dominant. Versucht man das Verhältnis der verschiedenen Akteure zueinander samt ihren Handlungszielen und Interessen zu beschreiben, so erhält man das Bild einer dynamischen Kompromiss-Struktur. Das Schmiermittel, das die Aushandlung von Kompromissen bisher gefördert hat, und der Kitt, der die inhaltlich so verschiedenen Interessen und Ziele aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, Pädagogik und Freizeit zusammenbindet und zusammenhält, ist weder ein wissenschaftliches noch ein pädagogisches Interesse, sondern ein ökonomisches. Alle maßgeblichen Akteure teilen das Interesse daran, dass der Bestand und der Betrieb einer für ein breites Publikum attraktiven Institution, die unterschiedlichen Zielen dient, auf Dauer wirtschaftlich sicher gestellt werden.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

2.2 Lernen im Science Center

2.2.1 Explizite didaktische Konzepte und lerntheoretische Begründungen

Nicht die naturwissenschaftliche Fachsystematik ist Basis und Bezugssystem für didaktische Überlegungen im untersuchten Science Center, im Mittelpunkt – betont die didaktische Leiterin der Ausstellung – stehe vielmehr „der Mensch" (Ed 3ab, S. 1; vgl. auch: Wolff/Haller 2004, S. 52f.). Inhaltlich gehen die Überlegungen für die Gestaltung der Ausstellung wie für Auswahl und Gestaltung der einzelnen Objekte von den „naiven" Fragen der Besucher/innen aus, warum natürliche Phänomene „so sind, wie sie sind"; methodisch steht deren „eigene(s) Erforschen, das Ausprobieren, das Mitmachen, das Finden von eigenen Fragen und Antworten im Mittelpunkt" (ebd.). Das bedeutet: Idealtypische Adressaten der Angebote des Science Centers sind „normale" Mitmenschen, die im Hinblick auf Naturwissenschaften Laien, häufig sogar fast Analphabeten sind. Anknüpfungs- und Ausgangspunkt für die typischen Lernaktivitäten im Science Center ist deren Alltagswissen, für das naturwissenschaftliche Erklärungen natürlicher Phänomene und persönlicher Erfahrungen keineswegs selbstverständlich sind und daher noch den Reiz des Neuen enthalten. Als Lernziele werden vor allem propädeutische Ziele genannt: Neugier für naturwissenschaftliche Phänomene wecken; Lernen anregen; Widerstände, Ängste und Hemmungen, die dem entgegenstehen, abbauen.

Die wichtigsten Träger von Informationen und Lernanreizen im Science Center sind nach Aussage der didaktischen Leiterin die Rauminszenierung sowie die Mitmach-Objekte. Die Einbettung der ca. 250 Mitmach-Objekte in eine multimediale Gesamtinszenierung gilt als besondere Attraktion und besonderes Kennzeichen, durch die sich das untersuchte Science Center deutlich von vergleichbaren Einrichtungen unterscheidet (vgl. Ed 3ab, S. 3). Diese Inszenierung umfasst die drei „Phantasiekontinente" Mensch, Erde, Kosmos, die in „Expeditionen" von den Besucher/inne/n selbstständig erkundet werden können. Sie können sich dabei – ausdrücklich „ohne Belehrung!" durch andere – vermittels direkter sinnlicher Erfahrungen, eigenen Handelns und intensiven Erlebens wissenschaftliche Phänomene selbst erschließen. Die Gestaltung und Anordnung der Exponate in der Inszenierung folgt verschiedenen Prinzipien und Kriterien gleichzeitig. Analytisch unterscheiden lassen sich: (a) dramaturgische Regeln medialer Inszenierungen, die primär auf emotionale Erlebnisse, Spannung und Spaß, kurz: auf Unterhaltung abzielen; (b) ästhetische Kriterien; (c) thematische Wissens- und Verweisungszusammenhänge, die zu inhaltlichem Lernen und zur Reflexion anregen sollen. Das entspricht dem Konzept der Erlebnissphären *entertainment, estheticism, education* im Edutainment-Ansatz von Pine/Gilmore (1990). Die Ausstellungsleiterin äußert dem gegenüber Vor-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

behalte (vgl. Ed 3ab, S. 6), weil die Unterscheidung der Sphären in der Praxis zuweilen zu problematischen Trennungen – hier Unterhaltung, da Lernen – führe.

Für Design und Konstruktion der Mitmach-Objekte wird ein ganzes Bündel von didaktischen Gestaltungsprinzipien und lerntheoretischen Begründungen angeführt (vgl. Ed 3ab, S. 5 f.; ähnlich: Wolff/Haller 2004, S. 53). Sie werden im Folgenden knapp skizziert:

- *Konstruktivistische Lernvorstellungen*: Objekte an Mitmach-Stationen bekommen erst durch (Inter-)Aktionen der Besucher/innen Bedeutung für Lernen. Indem sie angeregt werden, eigene Fragen zu stellen und eigene Antworten zu finden und diese anhand weiterer Experimente zu überprüfen, werden sie am Konstruktionsprozess ihres eigenen Wissens aktiv beteiligt. Dieser Prozess kann von ihnen bewusst erlebt und nachvollzogen werden.
- *Lernen mit allen Sinnen:* Bei Aktionen mit den Objekten sollen möglichst viele Sinne angesprochen werden. Dadurch werden die Chancen für Lernerfolge und Behalten/Erinnern des Gelernten erhöht. Mit Blick auf das Hands-on-Prinzip an Mitmach-Stationen betont die Ausstellungsleiterin besonders die Bedeutung von haptischen Sinneserfahrungen als „wichtige Grundlage auch für kognitives Verständnis“ (Ed 3ab, S. 5). Inszenierte sinnliche Erfahrungen bilden darüber hinaus einen Ausgleich für den Verlust sinnlicher Primärerfahrungen in der modernen Umwelt (ähnlich: Fehlhammer 2004, S. 76).
- *Handlungslernen / Lernen durch Inter-Aktion:* Wissenschaftliche Phänomene und Erklärungen sollen über Handeln erfahrbar gemacht werden. Die bloß kognitive Auseinandersetzung und Aneignung von deklarativem theoretischem Wissen ist nicht Erfolg versprechend. Handeln schafft eine Erfahrungs- und Verstehensgrundlage, die für das Erlernen wissenschaftlicher Erkenntnisse förderlich ist.
- *Lernmotivation – Autonomie- und Kompetenzerleben:* Mitmach-Objekte fordern auf zum Selber-Tun, zu eigener Initiative und eigenem Experimentieren; sie bieten die Möglichkeit, eigene Fähigkeiten zu erproben und zu entwickeln. Dadurch fördern sie Lernmotivation und Interesse. Zur Begründung zieht die Ausstellungsleiterin die Motivationstheorie von Csikzentmihalyi (vgl. Csikzentmihalyi/Schiefele 1993) heran, derzufolge das Erleben von Selbstbestimmtheit und eigener Kompetenz entscheidende Faktoren sind für den Aufbau von intrinsischer Motivation.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Zwei weitere didaktische Konzepte beziehen sich weniger auf die Gestaltung der Ausstellung und der Mitmach-Stationen, als vielmehr auf das Verhalten der Besucher/innen im Science Center und den Umgang mit ihnen.

- *Free Choice Learning:* Zur Kennzeichnung der Besonderheiten des Lernens im Science Center wird inzwischen in der internationalen Diskussion das Konzept des *Free Choice Learning* (vgl. Falk/Dierking 2000; 2002) verwandt. Auch das didaktische Team im untersuchten Science Center orientiert sich daran. Grundlegende didaktische Prinzipien in derartigen Einrichtungen sind der explizite Verzicht auf Belehrung und die Einräumung von Wahlfreiheit. Den Besucher/inne/n wird frei gestellt, ob, was, wann, wo und wie weit sie lernen wollen. Sie können Objekte und Dienstleistungen im Science Center auch ausschließlich zur Freizeitgestaltung und Unterhaltung nutzen. Die Entscheidung liegt allein bei ihnen.
- *Soziale Kommunikation*: Ein weiterer wesentlicher Faktor beim Aufbau von intrinsischer Lernmotivation ist nach Csikzentmihalyi soziales Eingebundensein (vgl. Csikzentmihalyi/Schiefele 1993). Soziale Einbettung und aktive soziale Kommunikation stützen Lernprozesse und unterstützen Lernende. Im untersuchten Science Center wird deshalb versucht, möglichst viele Gelegenheiten für Kommunikation zu schaffen. Die Besucher/innen werden ermuntert, untereinander, aber auch mit den Mitarbeiter/inne/n intensiv zu kommunizieren. Diese sind aufgefordert, sich als Ansprechpartner/innen für Besucher/innen bereit zu halten. Vor allem die Scouts, von denen jeweils mehrere ständig in der Ausstellung anwesend sind, werden häufig angesprochen. Ihre Rolle erweitert sich dadurch; aus passiv abwartenden Besucherbetreuer/inne/n werden aktive Lernhelfer/innen oder gar Lehrende (s. u. 2.2.5).

Als eine weitere wichtige „Informationsebene“ wird das Informationssystem mit naturwissenschaftlichen Hintergrundinformationen und Computeranimationen genannt, das über zahlreiche Computerterminals innerhalb der Ausstellung und in einer Mediathek sowie über CD-ROM und besondere Internetanschlüsse direkt für selbstgesteuerte Informations- und Lernvorgänge genutzt werden kann. Dieses System, das von der Universität, nicht von der Betreibergesellschaft entwickelt worden ist und betreut wird, ist nicht vollständig in das skizzierte didaktische Konzept integriert. Gleichwohl hat es eine große Bedeutung für vertiefendes Lernen bzw. für die Vor- und Nachbereitung der Ausstellungsbesuche; entsprechend groß ist die Nachfrage insbesondere nach der CD-ROM.

Es lassen sich noch weitere Informationsquellen und Lerngelegenheiten identifizieren. Erwähnt seien hier nur die Lernarrangements, die für den Vergleich mit

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

herkömmlichen Weiterbildungseinrichtungen besonders bedeutsam sind: die organisierten Lehr- und Lernveranstaltungen, die seit Eröffnung des Centers zunehmend für unterschiedliche Zielgruppen, auch für Erwachsene, entwickelt werden. Sie reichen von Einzelvorträgen über Vortragsreihen und Kursangebote bis zu Schullabors, länger dauernden Projekten und Lehrerfortbildung.

2.2.2 Implizite didaktische Planung und Steuerung im Design

Als wichtigste Elemente der didaktischen Konzeption im untersuchten Science Center gelten die multimediale Gesamtinszenierung und die Mitmach-Objekte. Im Unterschied zu Bildungseinrichtungen, in denen personenvermittelte Lehre und Unterricht Vorrang haben, spielen personenbezogene Dienstleistungen hier nur eine nachgeordnete Rolle. Die Funktionen von pädagogischem Personal und pädagogischen Dienstleistungen übernehmen materielle Produkte. Elemente der interpersonalen pädagogischen Interaktion, selbst motivationale Anregung und Unterstützung, sind vergegenständlicht und per didaktischem Design und technischer Konstruktion in Objekte und Inszenierung eingebaut. Gleichwohl sind „interaktiv“ und „Interaktion“ zentrale Begriffe in der didaktischen Konzeption. Der Interaktionsbegriff bekommt allerdings eine andere Bedeutung als in der Pädagogik üblich. Er bezeichnet nicht sprachlich vermittelte Kommunikation und sozialen Austausch zwischen Subjekten unter den Bedingungen von Intersubjektivität, gegenseitiger Anerkennung und gemeinsamer Verantwortung für das Lehr-/Lerngeschehen. Gemeint sind hier vielmehr die Beziehungen zwischen Subjekten und materiellen Objekten, die sich aus dem Hands-on-Prinzip ergeben.

Beobachten lässt sich, dass die Besucher/innen an vielen Mitmach-Stationen zumeist vorab bestimmte Handlungsaufgaben, Abläufe und Handlungsergebnisse lediglich re-produzieren. Zwar bietet das Science Center, wie es in Dokumenten und Interviews heißt, vielfältige Möglichkeiten zu „kreativem“, „spielerischem“ und „experimentellem“ Handeln und Erleben. Betrachtet und nutzt man die Stationen nicht unter dem Entertainment-Aspekt, sondern gezielt als Lernarrangements, dann sind der freien Betätigung von Spiellaune und Kreativität allerdings Grenzen gesetzt. Wenn die Besucher lernen wollen, was sie vermittels der Objekte lernen können und sollen, dann dürfen sie damit nicht umgehen, wie sie gerade wollen. Sie dürfen nicht nur Spaß haben wollen und Unsinn machen, was unter dem Entertainment-Aspekt ja durchaus Sinn machte. Sie dürfen auch nicht kreativ und phantasievoll an den Stationen unvorhergesehen Neues erfinden und entstehen lassen. Sie müssen die Objekte vielmehr so handhaben und bedienen, wie es die eingebauten Funktionsabläufe und Handlungsmuster und die Bedienungsanleitungen auf Texttafeln daneben erfordern. Sonst werden die Ergebnisse und Wirkungen nicht erreicht und die Phänomene nicht

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

erkennbar, die nach dem didaktischen Konzept erreicht und erkannt werden können und sollen.

Worauf es uns hier ankommt, ist aufzuzeigen, dass Lernarrangements, die durch materielle Objekte und multimediale Inszenierungen konstituiert sind, nicht allein nach animations- und motivationsdidaktischen Konzepten gestaltet werden, wie sie im vorhergehenden Abschnitt vorgestellt worden sind. In den Lernarrangements sind vielmehr auch, das zeigt unsere Fallanalyse, instruktionsdidaktische Bestandteile enthalten, Elemente didaktischer Steuerung, die den Lernenden in Gestalt objektiver Handlungsvorgaben und -begrenzungen entgegentreten. Unsere Hypothese ist: Didaktische Planung und Steuerung (ver)steckt (sich) im Design. Diese Art von Steuerung wird für die Lernenden im Science Center – wie unsere Beobachtungen zeigen: auch für die Scouts – zumeist nicht durchsichtig, weil die Steuerungsimpulse und Kontrolloperationen/Interventionen nicht von einer erkennbaren Person in einer überschaubaren Situation ausgehen. Die Situation kann von den Lernenden in der Regel nicht mit gestaltet werden, weil der didaktische Gestaltungsprozess als Designprozess außerhalb der je aktuellen Interaktions- und Lernsituation im Science Center liegt. Es gibt nicht die Möglichkeit wie in interpersonalen Lehr-/Lernsituationen, sich gegenseitig zu beeinflussen, um die Vermittlungs- und Aneignungshandlungen in der Interaktion schrittweise aufeinander abzustimmen und aneinander anzupassen. Lernende können während der „Interaktionen" mit Objekten nicht im Interesse ihrer Lernmotivation oder ihres Lernerfolgs selbst gegen-steuernd in die Abläufe eingreifen; sie können nur den jeweils vorgegebenen Ablauf mehrfach wiederholen, bestenfalls geringfügig variieren. Explizite Rückmeldungen über Lernfortschritte und Lernerfolge gibt es weder im laufenden Lernprozess noch an dessen Ende; Fehler werden in der Regel nicht korrigiert. Als besonderer Vorzug gegenüber herkömmlichen Bildungseinrichtungen wird herausgestellt, dass es im Science Center „Keine Belehrung durch andere!" gebe. Die Konsequenz daraus formuliert ein Universitätsvertreter so: Wir akzeptieren, dass „Besucher mit nicht korrektem Wissen das Haus verlassen" (Ed 1ab, S. 8).

Fazit: Im untersuchten Science Center gibt es nicht *eine* durchgängige, in sich stimmige didaktische Konzeption gemäß den Leitkonzepten Erlebnisorientierung, Edutainment und *Free Choice Learning*. Wir sehen uns vielmehr einer Gemengelage von unterschiedlichen, teils sogar widersprüchlichen didaktischen Konzepten und Praktiken gegenüber. Explizit dargestellt und angewendet werden animations- und motivationsdidaktische Konzepte und entsprechende lerntheoretische Begründungen, die Besucher/inne/n bzw. Lernenden große Wahl- und Gestaltungsfreiheiten einräumen. Nur wenig Spielraum für die Wahl von Alternativen und Selbstgestaltung lassen ihnen dagegen die impliziten instruktionsdi-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

daktischen Konzepte in Design und Konstruktion. Bei genauerer Beobachtung und Analyse lassen sich noch andere didaktische Konzepte sowie Annahmen über Lernen und Lernwirkungen ausfindig machen, die ebenfalls nicht expliziert und begründet werden.

2.2.3 „Lernen à la Selbstbedienung“: Möglichkeiten und Grenzen

Handlungslernen an Mitmach-Stationen kann einigen der oben genannten expliziten didaktischen Intentionen gerecht werden und die intendierten Wirkungen erzielen. Es fördert sinnliche Erfahrung und emotionale Erlebnisse; es hat motivierende Wirkungen; es generiert Erfahrungen, die Grundlagen und Voraussetzungen sein können für weiter gehende Lernprozesse. Hier liegen die Möglichkeiten und Stärken des Mitmach-Ansatzes. Dessen Grenzen werden im „reinen“ Mitmach-Center, wo sich Angebot wie Nutzung ausschließlich auf Mitmach-Objekte beschränken, deutlicher erkennbar als in dem von uns untersuchten Fall. Die reine Mitmach-Konzeption entspricht dem dienstleistungsökonomischen Prinzip der Selbstbedienung. Die Dienstleistungen des Anbieters sind reduziert auf Distributionsaktivitäten: Werbung und Animation zum Besuch und Wiederholungsbesuch; Bereitstellen, Präsentieren, Anbieten der Objekte und Arrangements; Überwachung und Kontrolle, evtl. Hilfestellung bei deren Bedienung und Nutzung. Nahezu alle Aktivitäten, die für Zustandekommen, Verlauf und Erfolg von Lernprozessen entscheidend sind, müssen deshalb von den Lernenden selbst geleistet werden. Lernsituation, Lernverlauf und Lernergebnisse werden nicht, wie es in Dienstleistungstheorien heißt, „in Koproduktion“ gemeinsam von Lernenden und Lehrenden hergestellt. Der Produktionsprozess auf Seiten des Anbieters ist vielmehr bereits vor Eintritt der Lernenden in die Lernsituation abgeschlossen und hat in fertigen Objekten materielle Gestalt angenommen. Insofern gleichen hier die Lernenden Konsumenten, die Fertigprodukte und vorgegebene Arrangements per Selbstbedienung für sich nutzen.

Unsere Beobachtungen begründen Zweifel daran, dass „Lernen à la Selbstbedienung“ ausreicht für komplexere, insbesondere inhaltlich anspruchsvolle und nachhaltige Lernprozesse. Wir vermuten deshalb: Lernen an Mitmach-Stationen beschränkt sich auf Lernanstöße; Handeln wie Lernen bleiben hier punktuell. Seine Wirkungen können rasch wieder verpuffen, wenn sie nicht in andere weiter gehende Lernzusammenhänge integriert werden. Die angebotenen objektiven Strukturen vermögen aus sich heraus keinen Beitrag zu Weiterverarbeitung, Transfer und Transformation des spontan Gelernten zu leisten.

Betreiber und Universität haben sich in dem von uns untersuchten Fall gegen ein reines Mitmach-Center entschieden. Das didaktische Team grenzt sich ausdrücklich gegen derartige Beispiele ab. Die Anlage der Ausstellung im unter-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

suchten Science Center ist erheblich komplexer und anspruchsvoller; das Dienstleistungsangebot geht weit über bloße Distributionsleistungen hinaus. Das Angebot an Mitmach-Objekten wird ergänzt und vervollständigt durch eine Vielzahl anderer Objekte (z. B. künstlerisch gestaltete Modelle naturwissenschaftlicher Erklärungen; symbolische und metaphorische Darstellungen; Tafeln mit naturwissenschaftlichen, aber auch mit sozial- und kulturwissenschaftlichen Informationen und Anregungen zur Reflexion) sowie durch eine Palette verschiedener Dienstleistungen. Auch personenbezogene pädagogische Dienstleistungen gehören dazu. Das Angebot an Objekten, Inszenierungen und Veranstaltungen unterschiedlichster Art wird seit Eröffnung laufend weiterentwickelt, ausdifferenziert und „reattraktiviert", d. h. erneuert entsprechend den Wünschen und Ansprüchen je verschiedener Besuchergruppen. Das geschieht im Austausch und in Kooperation mit der Universität, mit Vertretern verschiedener Zielgruppen, mit Betrieben und mit anderen Bildungsinstitutionen, insbesondere mit Schulen aller Schulstufen, angefangen bei Vorschulen und Kindergärten. Nur mit Weiterbildungseinrichtungen gibt es bisher so gut wie keine Kooperation.

2.2.4 Zum Zusammenhang von Handeln, Erleben und naturwissenschaftlichem Lernen

Vergleichen wir verschiedene Beschreibungen und Erklärungen von Lernvorgängen in unserem Interviewmaterial sowie in der Literatur, dann kristallisiert sich folgendes Strukturmodell für den ideal-typischen Verlauf von Lernprozessen im Science Center heraus: (1.) Der Prozess beginnt mit *Handeln*. Handeln heißt hier Handhaben und Bedienen von vorgefertigten Objekten der materiellen Welt. Sie sind von anderen produziert, ihre Gestalt und Funktionsweise ist von anderen bereits festgelegt worden. Sie sind so konstruiert, dass vorbestimmte Zwecke, Ergebnisse und Wirkungen damit erreicht werden können. In der Inter-Aktionssituation sind sie den Besuchern/Nutzern fertig vorgegeben. Ein solches Handeln entspricht dem Typus erfolgsorientierten instrumentellen Handelns (vgl. Habermas 1981, insbes. Bd. 1/S. 385ff.). (2.) Das Handeln begleiten *sinnliche Erfahrungen und emotionales Erleben*: Die Besucher/Nutzer machen und sammeln sinnliche Erfahrungen, während sie handeln. Handeln und sinnliche Erfahrungen lösen in ihnen emotionales Erleben aus. Gleichzeitig nehmen sie durch Beobachtung die funktionalen Abläufe an den Objekten wahr, die sie bedienen, sowie Veränderungen, Ergebnisse und Wirkungen, die durch ihr Handeln ausgelöst werden. Sinnliche Wahrnehmungen zum Zwecke rationaler Beobachtung unterstützen und regulieren funktionsgerechtes zweckrationales Handeln. Sinnliche Wahrnehmungen zusammen mit innerem Erleben wirken motivierend und emotional unterstützend. Beides trägt zur Aufrecherhaltung und Fortsetzung des Prozesses bei. (3.) Der Prozess mündet schließlich in *Lernen*. Durch die Verknüpfung von (1.) Handeln und Handlungsergebnissen mit (2.) sinnlichen Erfah-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

rungen und emotionalen Erlebnissen wird Lernen in Gang gesetzt und in Gang gehalten.

Bis hierhin erscheint uns das Modell als plausibel und geeignet, die formelle Struktur von Lernvorgängen zu beschreiben, die im Science Center relativ häufig vorkommen. Fragwürdig wird es jedoch, wenn darüber hinausgehend behauptet wird, aus einem derart modellierten Lernprozess gingen schließlich so anspruchsvolle Lernergebnisse wie Einsichten in naturwissenschaftliche Erklärungszusammenhänge hervor. Demgegenüber lautet unsere Hypothese: Beschränken sich Handeln und Lernen auf die Mitmach-Stationen, so kann es zu instrumentellem Lernen und zugleich zu emotionalem und motivationalem Lernen kommen. Explizites naturwissenschaftliches Wissen erwirbt man damit nicht. Das heißt: Es können hierbei befriedigende emotionale Zustände erlebt und als Erfahrung gespeichert und es können Motive und Interessen wie Neugier und Experimentierlust entwickelt werden. Im Kern aber geht es um bestimmte *formale* Handlungsfähigkeiten und -fertigkeiten, nicht jedoch um inhaltliches Wissen. Angeeignet wird vor allem Know-how, Können und Wissen, wie man die Objekte so handhabt, dass die „richtigen“ Ergebnisse, die eingebauten Zwecke, damit erzielt werden. Das Wissen, das damit erworben wird, kann weitgehend implizit sein und bleiben. Diese Hypothese wird durch Aussagen in den Interviews gestützt: Dort wird davon gesprochen, im Science Center gehe es eher um Know-how und „prozedurales Lernen“ (Ed 3ab, S. 5). Als Beispiele werden Lernprozesse aus dem sensu-motorischen Bereich, nämlich Fahrradfahren und Schwimmen lernen, angeführt. Dafür bedürfe es weder theoretischer Reflexion noch expliziten, deklarativen Wissens. Nach Fiesser (vgl. 1990, S. 347) ist das Verhalten der Besucher im Science Center „eindeutig“ der prä-operativen und der konkret-operativen Kompetenzstufe nach Piaget zuzuordnen. Sie seien „keineswegs in der Lage und willens, die Abläufe gedanklich vorwegzunehmen“ (ebd.).

Wie instrumentelles Handeln und naturwissenschaftliche Erkenntnisse sich zueinander verhalten und wie sie in Lernprozessen miteinander verknüpft werden können, wird im vorgestellten Modell nicht erklärt. Hier klafft eine Erklärungslücke. Instrumentelles Handeln und instrumentelles Lernen richten sich auf Objekte, Zustände, Operationen und Wirkungen in der materiellen Welt. Naturwissenschaftliche Begriffe und Erklärungen gehören weder dieser materiellen Welt an, noch der inneren Erlebnis-Welt der Subjekte, auf die sich Erlebnisse, Emotionen und Motivation beziehen. Sie entstammen vielmehr der sozialen und kulturellen Welt der intersubjektiv geteilten Deutungen und Bedeutungen; sie gehören zur Welt des Wissens. Der zugehörige Handlungstypus ist das verständigungsorientierte, durch Symbole, insbesondere Sprache, vermittelte

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Handeln (vgl. Habermas 1981). Naturwissenschaftliche Begrifflichkeiten und Erkenntnisse bedürfen spezifischer symbolischer Darstellungs- und Kommunikationsformen sowie der Form expliziten deklarativen Wissens, um überhaupt mitgeteilt, verstanden und gelernt werden zu können.

Wir vermuten, dass diese Verknüpfung gelingen kann, wenn zusätzliche Bedingungen erfüllt sind und zusätzliche Vermittlungs- wie Aneignungsvorgänge stattfinden, die über die im Modell beschriebenen hinausgehen. Im untersuchten Science Center werden anspruchsvollere naturwissenschaftliche Lernprozesse nach unseren Beobachtungen wahrscheinlich eben dadurch initiiert und gefördert, dass instrumentelles Handeln mit Mitmach-Objekten nicht isoliert, sondern im Wechsel und Zusammenspiel mit anderen Informationsquellen und Einflussfaktoren innerhalb der Ausstellung erfolgt und dass das instrumentelle Lernen an Mitmach-Stationen in komplexere Handlungs- und Sinnzusammenhänge innerhalb wie außerhalb der Ausstellung eingebettet wird. Das bedürfte eingehenderer Untersuchungen.

Eine offene Frage ist beispielsweise, wie Wechselbeziehungen zwischen Mitmach-Stationen und der Rauminszenierung, durch welche die einzelnen Objekte in komplexere Sinnkontexte eingebettet werden und kontextabhängige Bedeutungen bekommen, sich auf Lernen auswirken. Unter gleicher Fragestellung wäre das elektronische Informationssystem zu untersuchen, durch das systematisches naturwissenschaftliches Wissen buchstäblich an die einzelnen Objekten herangeholt werden kann. Konkrete Beispiele für komplexere Lernzusammenhänge sind organisierte Lehr-/Lernveranstaltungen, die das untersuchte Science Center selbst anbietet, in denen Ausstellungsbesuch, Handeln, Erleben und Lernen an Mitmach-Stationen sowie die Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens in eher traditionellen didaktischen Formen miteinander kombiniert werden. Andere Beispiele sind umfassendere Lernprozesse, die nur zum Teil im Science Center stattfinden. Das können formell organisierte Prozesse sein wie schulischer Unterricht, in denen der Ausstellungsbesuch planmäßig vor- und nachbereitet wird, oder auch informelle, wenn Eltern nach dem Besuch mit ihren Kindern zu Hause das soeben Erlebte und Gelernte in Büchern noch einmal nachlesen.

Zusammengefasst lautet unsere Schlussfolgerung: Wenn es um anspruchsvolles und nachhaltiges naturwissenschaftliches Lernen geht, ist das Science Center *ein* Lernort neben anderen; der gesamte Lernprozess findet in der Regel an verschiedenen Orten statt, die wechselseitig aufeinander bezogen sind. Welchen Stellenwert und welche Funktionen Ausstellung und Mitmach-Stationen für naturwissenschaftliches Lernen jeweils haben, hängt von der Struktur solcher kom-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

plexen Handlungs- und Lernzusammenhänge ab, welche weit über das Science Center hinaus reichen können.

2.2.5 Scouts als Lehrende: „Ohne uns läuft hier gar nichts.“

Personen kommt für Lernen im Science Center eine erheblich größere Bedeutung zu, als ihnen in der expliziten didaktischen Konzeption zugestanden wird. Das lässt sich an den Scouts verdeutlichen. Sie haben laut offizieller Aufgabenbeschreibung Rollen und Aufgaben, die komplementär sind zu Selbstbedienungshandeln und -lernen. Sie haben darüber zu wachen und dafür zu sorgen, das die Mitmach-Objekte sorgsam, technisch funktionsgerecht und, wie didaktisch intendiert, zielgerichtet genutzt und bedient werden. Sie „sollen eigentlich“ den Besuchern deren Handeln und Lernen an den Objekten lediglich „widerspiegeln“; sie „können, wenn die Besucher so was wollen“ aber auch „vorführen“, wie es „richtig“ gemacht wird (Ed 1ab, S. 1). In dieser etwas umständlichen Formulierung kommt zum Ausdruck, dass die Scouts „eigentlich“ gemäß dem Grundsatz „Keine Belehrung!“ nicht die Rolle von Lehrenden übernehmen sollen, sondern allenfalls die Rolle von Lernhelfern, die Besucher/innen an die Exponate lediglich heranführen und bei deren Bedienung Hilfestellung geben. Interventionen in deren Erlebnis-, Erfahrungs- bzw. Lernprozess sind ausdrücklich unerwünscht. Zur Begründung des programmatischen Verzichts auf Lehre werden der konstruktivistische Lernbegriff und das Prinzip des *Free Choice Learning* herangezogen.

Unsere Untersuchung zeigt etwas anderes: In Lernsituationen entsteht im Science Center ein Bedarf an aktiver pädagogischer Unterstützung und an Lehre. Das ist offensichtlich unterschiedlich je nach Besucher und Besuchergruppe, bei Senior/inn/en und bei kleineren Kindern sind derartige Bedürfnisse häufiger und stärker ausgeprägt als bei Jugendlichen. Können solche Bedürfnisse nicht etwa durch Lehrer oder Eltern befriedigt werden, richten sich entsprechende Erwartungen normalerweise an die Scouts. Diese geraten dadurch in ein Dilemma. Ihnen wird von Besucher/inne/n eine Rolle angesonnen, die sie einerseits laut Konzeption und institutionellem Selbstverständnis nicht spielen sollen, für die sie auch nicht hinreichend qualifiziert und vorbereitet sind. Andererseits wird laut Aufgabenbeschreibung von ihnen gefordert, sich als „Ansprechpartner für Besucher“ bereit zu halten. Während unserer Beobachtungen lösten einige Scouts dieses Dilemma so, dass sie sich den Erwartungen der Besucher/innen, damit zugleich aber auch der Anforderung, Ansprechpartner zu sein, eher verweigerten. Andere ließen sich intuitiv auf die Erwartungen ein und gingen aktiv auf Besucher/innen zu. Was diese Scouts tun, ist mehr als bloße Besucherbegleitung oder gelegentliche Lernhilfe. Zutreffender ist es bezeichnet mit dem Ausdruck: okkasionelles, situationsabhängiges Lehren.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

In der Programmatik des Science Center gelten Personen wie personenvermittelte pädagogische Dienstleistungen, insbesondere Lehre, als marginal oder sogar verzichtbar. In der alltäglichen Praxis gilt das so nicht. Für viele Besucher/innen spielen Personen eine sehr wichtige Rolle; in Besucherbefragungen schneiden die Scouts am besten ab. Die Verantwortlichen im untersuchten Science Center reagieren darauf, indem sie der sozialen Kommunikation im Rahmen ihrer einrichtungsspezifischen Konzeption zunehmend mehr Bedeutung beimessen. Manche Scouts reagieren darauf mit steigendem Selbstbewusstsein. Sie wissen, dass sie für viele von denen, die im Science Center lernen wollen, unverzichtbar sind: „Ohne uns läuft hier gar nichts“ (Ed 5, S. 3).

3. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Fassen wir zum Schluss die wichtigsten Kennzeichen des untersuchten Science Centers zusammen. Seine hervorstechenden Strukturmerkmale sind: *Hybridformen* und letztlich *Vorrang des Ökonomischen*. Kennzeichnend ist die komplexe Mischung von ganz verschiedenen Interessen und Zielen, von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Rechts- und Organisationsformen und dementsprechend unterschiedlichen Arbeitsweisen und Entscheidungsprozeduren im Rahmen einer *Public-Private-Partnership*. Auffällig ist: Am Ende gewinnen jeweils privatwirtschaftliche Organisationsmodelle und Entscheidungskriterien die Oberhand. Der öffentlich-rechtliche Gründer und Träger Universität hat nach einem gescheiterten Versuch mit einer Stiftungskonstruktion seine Eigentümerinteressen in eine privatwirtschaftliche GmbH eingebracht. Die Investitions- und Entwicklungskosten für das Science Center sind teils öffentlich, teils privatwirtschaftlich finanziert worden; der laufende Betrieb finanziert sich ausschließlich markt- und privatwirtschaftlich. Universität, Eigentümergesellschaft und Betreiberfirma verhandeln regelmäßig und streiten gelegentlich darüber, inwieweit Wissenschaft und deren öffentliche Wahrnehmung bzw. Unterhaltung oder Lernmöglichkeiten Bezugspunkte der Gestaltung und Weiterentwicklung der Ausstellung sein sollen. Letztlich geben markt- und betriebswirtschaftliche Entscheidungskriterien den Ausschlag, ob der Akzent hier oder da gesetzt wird. Gegenwärtig eröffnet der wirtschaftliche Erfolg des Science Centers Spielraum für eine größere Vielfalt an Informations- und Lernangeboten und für Experimente mit neuen, auch komplexeren Lernarrangements.

Die hervorstechenden Kennzeichen der didaktischen Konzeption sind *Erlebnisorientierung und Handlungsorientierung als Leitkonzepte* bei gleichzeitiger *Vernachlässigung des Wissens*. In der von Erlebnispädagogen und Freizeitforschern und vom Edutainment-Ansatz beherrschten theoretischen und didaktischen Diskussion über Science Center spielen Wissenschaft und Wissen kaum eine Rolle.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Ein Bezug auf die Ziele Popularisierung oder öffentliche Verständigung über naturwissenschaftliches Wissen findet sich nirgendwo; eine Auseinandersetzung mit der unterschiedlichen Lernbedeutsamkeit oder auch Sperrigkeit verschiedener Wissenskategorien und Inhalte gibt es nicht. Die pädagogischen Leitziele heißen: Handlungsorientierung, Ermöglichung sinnlicher Erfahrungen und emotionalen Erlebens, Aufbau von Motivation, sinnliches und emotionales Lernen. Nahrstedt fasst das knapp zusammen in der Formel: Ziel des pädagogischen Arrangements im Science Center sei „Lernen durch handlungsorientiertes Erleben“ (2002a, S. 179). Daran orientieren sich offensichtlich auch die expliziten didaktischen Konzepte und Begründungen im untersuchten Science Center. Wir unterstellen, dass in der impliziten didaktischen Planung für die Gestaltung der Exponate und in Aushandlungsprozessen mit der Universität wissenschaftliche und wissenschaftsdidaktische Gesichtspunkte gleichwohl eine Rolle spielen. Viele Arrangements und Exponate bringen das zum Ausdruck. Dennoch werden – durch die einseitige Bevorzugung sinnlicher, emotionaler und motivationaler Dimensionen des Lernens bei gleichzeitiger Vernachlässigung der kognitiven Dimensionen – in der didaktischen Reflexion und Konzeption durchaus vorhandene Möglichkeiten für anspruchsvollere naturwissenschaftliche Lernprozesse wie für diskursive öffentliche Verständigungsprozesse über Naturwissenschaften im Science Center nicht ausgeschöpft.

Die besonderen Lernmöglichkeiten im Science Center liegen daher nicht im Bereich inhaltlichen naturwissenschaftlichen Wissens und Lernens, sondern in der *Entwicklung von grundlegender Motivation und grundlegenden Kompetenzen* im Umgang mit naturwissenschaftlichem Wissen. Die typischen Lernvorgänge im Science Center sind jene, die aus dem Handeln an Mitmach-Stationen hervorgehen. Hier können von Lernenden eigene Motive und Interessen sowie Handlungskompetenzen bewusst erlebt, entwickelt und eingeübt werden. In diesen Lernvorgängen steht nicht die Veränderung und Erweiterung von Motivationen, Kompetenzen und Wissen im Vordergrund. Lernen heißt hier zunächst: Potenziale bewusst machen und aneignen, die in den Lernenden bislang unbewusst und ungenutzt schlummerten bzw. verkümmerten. Nach unserer Einschätzung bieten sich im Science Center aber auch besondere Chancen, derartige Potenziale über die genannten ersten Lernschritte hinaus weiter zu entwickeln und zu generalisieren in Richtung auf grundlegende Motivationen und Kompetenzen. Konkrete Motive und Interessen wie Neugier, Experimentierlust und das Interesse an eigenen Fragen, die in Lernarrangements im Science Center gefordert und gefördert werden, bilden bereits den Kern einer Grundeinstellung, die sich als skeptisch fragende Haltung gegenüber der Wissenschaft kennzeichnen lässt. Mit dieser Einstellung zeigt sich das Subjekt Naturwissenschaften und Technik gegenüber zwar grundsätzlich aufgeschlossen – es flüchtet nicht in wissen-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

schaftsfeindliche Heilslehren und Ideologien –, aber es nimmt auch nicht alle ihre Informationsangebote fraglos als gewiss und gegeben hin. In einer Lebenswelt, die einerseits vor allem von naturwissenschaftlichem und technologischem Wissen immer abhängiger wird, andererseits den Risiken und Ungewissheiten, den Zweifeln und Widerlegungen, die Wissenschaft selbst produziert, ständig ausgesetzt ist, wird eine solche Haltung durchaus relevant für den Alltag. Entsprechendes gilt für die Fähigkeiten, Antworten und Lösungen für selbst gewählte Aufgaben zu suchen und zu finden und selbst die dafür erforderlichen Informationen herbei zu schaffen. Auch diese konkreten Fähigkeiten, die im Science Center herausgefordert werden, lassen sich weiter entwickeln und aufheben in einer allgemeinen Kompetenz. Diese Kompetenz lässt sich in wissenschaftlicher Sprache bezeichnen als Kompetenz zur Wissensgenerierung und Wissenskonstruktion. Mit Blick auf die alltägliche Lebenswelt sind damit die Fähigkeiten gemeint, aus der Überfülle an naturwissenschaftlichen und technischen Informationsangeboten sich selbst Wissen zu be-schaffen, das für die Bewältigung der eigenen Arbeits- und Lebensaufgaben tauglich ist. Wozu auch die Fähigkeit gehört, sich bei Bedarf der kompetenten Unterstützung – wenn erforderlich, auch in Form von Belehrung – durch andere zu versichern.

Es wird hier nicht behauptet, dass derart anspruchsvolle Ziele bereits erreicht würden. Sie gehören bisher nicht einmal zur offiziellen Zielsetzung. In unserem Interviewmaterial finden sich allerdings Aussagen, in denen eine solche Perspektive sich andeutet. Wir sind davon überzeugt, dass die Lernarrangements im Science Center dafür besonders günstige Voraussetzungen bieten und dass die hier Handelnden und Lernenden bereits Lernsequenzen durchlaufen, welche die Entwicklung derartiger Einstellungen und Kompetenzen Erfolg versprechend in Gang setzen. Wenn diese Entwicklungsprozesse vollends gelingen sollen, müssten freilich auch diese *Arrangements und Sequenzen in komplexere Lernprozesse eingebettet und ihre Ergebnisse in umfassenderen Bedeutungs- und Wissenskontexten weiter verarbeitet* werden. Das erfordert didaktische Reflexion und Planung. Nicht erforderlich ist, dass Science Center dies alles selbst leisten, sondern es kann in Kooperation und Abstimmung mit anderen pädagogischen Institutionen, Akteuren und Lernorten, wie heute schon mit den Schulen, geschehen. Im Hinblick darauf ist es nicht mehr korrekt, Science Center als Lernorte zu charakterisieren, an denen angeblich ausschließlich informell gelernt werde. Im untersuchten Fall ist das heute schon irreführend, weil es hier bereits eine Vielfalt von informellen und formellen, fremd organisierten und selbst gesteuerten Lernvorgängen gibt, die nebeneinander oder miteinander kombiniert ablaufen, sowie obendrein fließende Übergänge zwischen selbst gesteuertem Lernen, passiver Lernbegleitung, aktiver Lernhilfe und Lehren. Auch im Science Center scheint es inzwischen eine Tendenz zur Verzahnung unterschiedlicher

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Lehr- und Lernformen zu geben, vergleichbar dem Trend zum Blended Learning im Feld des E-Learning.

In komplexeren einrichtungsübergreifenden Settings könnten auch Erwachsenenbildungseinrichtungen wichtige Aufgaben übernehmen. Dafür müsste erst einmal die wechselseitige Distanzierung und Abgrenzung überwunden werden. Auf Seiten der Erwachsenenbildung sind Distanz und Nicht-Beziehung, wie Interviews mit Vertreter/inne/n aus einer Volkshochschule zeigen, bislang nicht unwillkommen. Sie werden begründet mit Aufgaben- und Arbeitsüberlastung, mit einem anderen Selbstverständnis von naturwissenschaftlicher Bildung als Teil der nachholenden Grundbildung, aber auch mit einem Minderwertigkeitskomplex dem Science Center gegenüber, mit dessen Ausstattung und Attraktivität man ohnehin nicht konkurrieren könne. Kooperationsmöglichkeiten kommen so nicht in den Blick. Das gilt bisher auch für die andere Seite. Das Science Center befindet sich noch in einer Pioniersituation. In einer solchen Situation macht es aus einrichtungsinternen Gründen Sinn, möglichst alles allein im Griff haben zu wollen. Strukturen, Konzeption und Angebote gelten noch nicht als endgültig ausgereift. Das Beispiel Schule könnte jedoch bald Schule machen. Hier sind Kooperationsbeziehungen weit entwickelt und bereits in vielfältigen Formen ausdifferenziert. Mit dem betriebswirtschaftlichen Interesse, mehr Erwachsene nicht nur zum einmaligen, sondern zum wiederholten Besuch der Science Center zu motivieren, dürfte auf mittlere Sicht auch das *Interesse an Kooperationspartnern und Kooperationsangeboten aus der Erwachsenenbildung* zunehmen. Die organisierte Erwachsenenbildung könnte durch den Zugang zu einem attraktiven Lernort mit hohem didaktischem Anregungspotenzial und völlig neuen Lernmöglichkeiten nur gewinnen.

Literatur

Csikzentmihalyi, M./Schiefele, U. (1993): Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens. In: ZfPäd, H. 2, S. 207–221

Fehlhammer, W.P. (1999): Braucht Deutschland Science Centers? 7 + 2 Thesen zur Zukunft der Museen. In: Museumskunde, H. 2, S. 39–44

ders. (2004): Initialzündung für europäische Science Centers. In: GdWZ, H. 2, S. 75–78

Errinton, S./Stocklmayer, S.M./Honeyman, B. (2001): Using Museum to Popularise Science and Technology. London

Falk, J.H./Dierking, L.D (2000): Learning from Museum: Visitor experiences and the making of meaning. Walnut Creek (CA)

dies. (2002): Lessons without Limit: How free-choice learning is transforming education. Walnut Creek (CA)

Fiesser, L. (1988): Wie war das noch...? PHÄNOMENTA, Physik erleben und begreifen. Flensburg

ders. (1990): Anstiften zum Denken – die PHÄNOMENTA: Bericht über ein Forschungsprojekt. Flensburg

ders. (2000): Raum für Zeit. Flensburg

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Habermas, J. (1981): Theorie des kommunikativen Handelns (2 Bde.). Frankfurt a.M

Haller, K. (2004): Pädagogische und lerntheoretische Grundlagen von Science Centern. In: Verhandlungen der deutschen physikalischen Gesellschaft H. 3 (i.E.)

Kil, M./Körber, K./Rippien, H. (2004): Neue Weiterbildungsorganisationen? Explorative Fallstudien zu Entwicklungen und „Grenzfällen" im Leistungs- und Organisationsspektrum der Weiterbildung. In: der pädagogische Blick, H. 2, S. 90–107

Nahrstedt, W./Brinkmann, D./Theile, H./Röcken, G. (2002a): Lernort Erlebniswelt – neue Formen informeller Bildung in der Wissensgesellschaft. Bielefeld

dies. (Hrsg.) (2002b): Lernen in Erlebniswelten – Perspektiven für Politik, Management und Wissenschaft. Bielefeld

Pine, B.J./Gilmore, J.H. (1999): The Experience Economy: Work is theatre & every business a stage. Boston

Pries, M. (2004): Wie aus Erlebniswelten Lernwelten werden können. In: GdWZ, H. 2, S. 83–87

Schulze, G. (1993): Die Erlebnisgesellschaft – Kultursoziologie der Gegenwart. Frankfurt a.M./New York

Wolff, T./Haller, K. (2004): Lebenslanges Lernen im Science Center. In: GdWZ, H. 2, S. 52–57

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Teil 3: Perspektiven

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Josef Schrader

Didaktische Überlegungen zu einer Popularisierung von Wissenschaft durch Erwachsenenbildung

Die Beiträge im zweiten Teil dieses Sammelbandes dokumentieren eine breit angelegte Bestandsaufnahme zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik innerhalb und außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung. Auf dieser Grundlage und im Wissen um die Geschichte der Popularisierungsthematik (vgl. meinen einleitenden Beitrag in Teil 1 des Bandes) wie auch der aktuellen Arbeitsschwerpunkte der Erwachsenenbildung soll in diesem abschließenden Beitrag die Frage diskutiert werden, ob die Popularisierung von Wissenschaft heute (noch oder wieder) eine Aufgabe der Erwachsenenbildung sein kann, gleichsam in einer realistischen und modernisierungstheoretisch „aufgeklärten" Weise. Die Aufgabe der folgenden, konzeptionellen Überlegungen besteht also darin, nach den Zielen, den Inhalten und den Vermittlungsformen einer Erwachsenenbildung zu fragen, die einen nennenswerten Beitrag zur Förderung des Verständnisses von und des Wissens über Mathematik, Naturwissenschaften und Technik leisten kann. Dabei ist auch zu prüfen, ob der Begriff mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Grundbildung, der im Projektantrag als Arbeitsbegriff eingeführt wurde, sich in didaktischer Hinsicht als tragfähig erweist. Es geht also nicht nur darum herauszufinden, was mathematisch-naturwissenschaftlich-technische „Bildung" ist, sondern auch darum, wie sie unter den Bedingungen der Erwachsenenbildung möglich ist. In Anlehnung an Heinz-Elmar Tenorth (1994) werden folgende Fragen behandelt: Ist Popularisierung von Wissenschaft mit den Mitteln der Erwachsenenbildung (noch) erforderlich, und wenn ja: Welchen Zielen soll sie folgen, welche Funktionen kann sie erfüllen? Was sind ihre Inhalte? Wer ist ihr Adressat? Wo und wie soll sie stattfinden? Der folgende Beitrag beschäftigt sich vor allem mit der Ziel-, der Inhalts- und der Vermittlungsfrage und streift die übrigen nur am Rande. Vorgestellt werden Anregungen für eine „Wissenschaftsdidaktik für Nicht-Experten" (so Tietgens 1989), für die derzeit allenfalls Grundlagen ausgearbeitet scheinen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

1. Bildung, Wissen und Kompetenz als mögliche Leitbegriffe einer Popularisierung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung

Matthias Stadler berichtet in seinem grundlegenden Beitrag im zweiten Teil dieses Bandes über die Ergebnisse der empirisch und konzeptionell akzentuierten Bestandsaufnahme zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik in der Bundesrepublik. Diese Bestandsaufnahme ergab drei zentrale Befunde: eine bemerkenswert vielfältige, aber auch unübersichtliche Fülle von Konzepten, Initiativen, Programmen und Praxen (die im Vergleich zum internationalen Diskussionsstand gleichwohl verspätet und begrenzt erscheinen; vgl. dazu Nolda 1996), einen zupackenden, durch didaktisch-methodische Reflexionen in der Regel unbelasteten Pragmatismus sowie ein geringes Wissen über die Effekte, insbesondere die Lernerfolge der Teilnehmenden und Rezipienten in unterschiedlichen Vermittlungskontexten.

Der erste Befund war durchaus überraschend: Wer systematisch nach Initiativen zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaft und Technik sucht und dabei auch solche Orte aufsucht, an denen in hybriden Arrangements nur beiläufig Lernerfolg angestrebt wird, findet mehr, als die einschlägige Literatur erwarten lässt. Die Recherche führte u. a. zu Fachbuchreihen, Einzelpublikationen und Wissenschaftszeitschriften mit bemerkenswert hoher Auflage, hinzu kommen Wissenschaftsseiten der (überregionalen) Tages- und Wochenpresse, Wissenschafts- und Naturkundemuseen, Science Center und Erlebnisparks mit hunderttausenden Besuchern jährlich, Vereine, Verbände, Bürgerinitiativen und -konferenzen (neuerdings z. B. gegen Mobilfunkanlagen), Wissenschaftsevents, Tage der offenen Tür, Wissenschaftsnächte, Zoos und andere erlebnisorientierte Lernorte, Naturfilme und Biographien berühmter Wissenschaftler, nicht zuletzt eine unübersehbare Zahl von Angeboten im Internet. Eine erste grobe Recherche ergab allein ca. 9.000 Newsgroups zum Themenfeld Wissenschaft bzw. Wissenschaft und Gesellschaft, ergänzt um Websites, Webforen, Newsletter usw. in nicht zu überblickender Zahl und Dauer.[1] Zwar scheint die Zeit des Schul- und Bildungsfunks vorüber, gleichwohl erreichen zahlreiche Wissenschaftssendungen in Rundfunk und Fernsehen teilweise zur besten Sendezeit ein Millionenpublikum. Manches geht auf politische Initiativen zurück, z. B. auf die Initiative „Wissenschaft im Dialog“ des Stifterverbandes der Deutschen Wissenschaft und den von ihm angeregten Wettbewerb oder auf die vom Bundesministerium für

1 Das Internet hält zurzeit aber wohl nur Informationen und Wissen für solche Nutzer bereit, die wissen, wonach sie suchen; Akteure (Anbieter wie Nutzer) sind häufiger informierte als uninformierte Laien: Wissen*schafts*seiten scheinen demnach vornehmlich Wissen*schaftler*seiten zu sein.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Bildung und Forschung (BMBF) initiierten „Jahre der Physik“, „der Geo- und der Lebenswissenschaften“, „der Chemie“ usw.; die Mehrzahl der Projekte entstand und arbeitet aber unabhängig von solchen Programmen.

Schaut man auf die Absichten der unterschiedlichen Popularisierungsinitiativen, so lassen sich – auch vor dem Hintergrund der internationalen Diskussion und Praxis – sechs Zielsetzungen unterscheiden (s. dazu den genannten Beitrag von Stadler). Die Initiativen entwickeln ihre Zielsetzungen entweder stärker aus der Perspektive der Wissenschaften oder aber aus der Perspektive ihrer Adressaten, bei denen es sich vornehmlich, aber nicht nur um Erwachsene handelt. Zur ersten Gruppe gehören solche Aktivitäten, die ein „nicht-negatives“ Verhältnis der Öffentlichkeit zu den Natur- und Technikwissenschaften fördern, die breite Öffentlichkeit über aktuelle Forschungsergebnisse der Wissenschaft informieren oder einen Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft anstoßen wollen. Diese Aktivitäten, die insbesondere der (Selbst-)Darstellung der Wissenschaft dienen, reagieren u. a. auf geringe Akzeptanz oder auf Nachwuchssorgen, die die Grundbedingungen für die Fortsetzung von Forschung und Entwicklung in den jeweiligen Disziplinen in Frage zu stellen drohen. Es geht mal mehr um eine „faszinierende“ Leistungsschau der Wissenschaft, mal mehr um eine durchaus auch kritische Begleitung neuerer wissenschaftlicher Entwicklungen. Diese Art von Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft folgt nach den Befunden dieser Untersuchung noch sehr stark dem Modell einer „Diffusion von Wissenschaft“. Dies gilt auch dann, wenn wie im Wissenschaftsjournalismus die Auswahl der „Nachrichten“ aus dem Angebot der Agenturen unter der Maßgabe erfolgt, service- und verbraucherorientierte Themen anzubieten, so dass die Berichterstattung dominiert und der Kommentar gewöhnlich fehlt (s. dazu den Beitrag von Piel in diesem Band).

Zur zweiten Gruppe gehören u. a. solche Initiativen, die Individuen und Gesellschaft zu begründeten Entscheidungen im Blick auf Wissenschaft und ihre Produkte befähigen, den souveränen Alltagsumgang mit wissenschaftlichen und technischen Produkten ermöglichen und Einstellungen und Verhalten der Adressaten verändern wollen. Betont wird die Expertisierung der Öffentlichkeit auf der einen, die Alltagsorientierung der Wissenschaft auf der anderen Seite. Für das zuerst genannte Ziel gibt es im Umfeld sozialer Bewegungen in der Geschichte auch der jüngeren Erwachsenenbildung durchaus Beispiele und Vorbilder (s. dazu u. a. Beyersdorf 1991). Auffallend ist, dass das Ziel, einen souveränen Umgang mit Wissenschaft und ihren Produkten zu ermöglichen, in der Literatur zwar proklamiert, außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung aber kaum angestrebt wird.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die erste Gruppe von Zielstellungen wird vornehmlich aus der Perspektive der Wissenschaften formuliert, es geht um die Bearbeitung von Akzeptanzdefiziten und das Schließen von Informationslücken. Dies ist zweifellos sinnvoll und notwendig, kann aber nicht primär Aufgabe von organisierter Erwachsenenbildung sein. Zunächst ist sie angesichts ihrer Ressourcen und Organisationsformen z. B. bei der tagesaktuellen Information über neuere Forschungsergebnisse gegenüber den Print- oder den audiovisuellen Medien nicht konkurrenzfähig. Grundsätzlich aber geht es in der Erwachsenenbildung – folgt man empirischen Befunden zu ihrem Bildungsangebot – auch nicht primär um die Vermittlung von Wissen oder von Wissenschaft, sondern um die Erweiterung und Sicherung von Handlungsmöglichkeiten. Erst in dieser Perspektive finden die Angebote eine entsprechende Nachfrage. Daher scheint es vor allem die zweite Gruppe von Zielstellungen zu sein, in die sich die organisierte Erwachsenenbildung eingliedern kann. Offen aber bleibt die Frage, an welchem Leitkonzept sich eine solche Vermittlungsarbeit orientieren könnte. Während die Vermittlungspraxen außerhalb der Erwachsenenbildung auf ausgefeilte Konzepte und Begründungen verzichten können, da sie primär andere Funktionen erfüllen, ist die Erwachsenenbildung darauf angewiesen, spezifische „Lehr"-Leistungen auszuweisen, will sie als gesellschaftliches Funktionssystem erkannt und anerkannt werden. Die historischen Vorbilder einer Popularisierung von Wissenschaft sind dazu nicht hinreichend, da sie in der Regel nicht didaktisch-methodisch konkretisiert wurden, also z. B. im Blick auf die Ausarbeitung von Zielen, Inhalten und Methoden unbestimmt bleiben. Blickt man auf die jüngere Diskussion, so zeigt sich, dass Ziel- und Legitimationsdebatten der Erwachsenenbildung vor allem unter Begriffen wie Bildung, Wissen oder Kompetenz geführt werden.[2]

1.1 Die „andere Bildung"

„Bildung" als Ziel einer Popularisierung von Wissenschaft wird u. a. von Ernst-Peter Fischer (2001) in seinem Buch über „Die andere Bildung" gefordert, das komplementär zum Bestseller von Dietrich Schwanitz (1999) über „Bildung – Alles was man wissen muss" gelesen werden kann. Fischer ist gemeinsam mit Albrecht Beutelspacher ein prominenter Vertreter innerhalb einer Vielzahl von Initiativen zum *Public Understanding of Science*. Wenn Fischer von der anderen oder der doppelten Bildung spricht, so versucht er deutlich zu machen, dass die traditionelle, von Schwanitz wieder belebte Idee einer literarisch-künstlerischen Bildung einseitig bleibt und ergänzt werden muss, und zwar um eine genuin naturwissenschaftliche Bildung. Fischer schließt an die in der angloamerikanischen Diskussion übliche Unterscheidung von *arts* und *sciences* an und kon-

2 Zu weiteren „Äquivalenten" (lebenslanges Lernen, Selbstorganisation usw.) s. den Beitrag von Berzbach (2001).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

zentriert sich auf einen Teilbereich, die Grundlagenwissenschaften Biologie, Physik und Chemie. Es ist hier nicht der Ort, die Frage zu behandeln, ob ein dyadisches Wissenschaftsmodell hinreichend ist, wo in diesem Modell etwa die (historischen) Sozialwissenschaften, die Technikwissenschaften, die empirisch arbeitenden „Geistes-" und Humanwissenschaften oder die Wirtschaftswissenschaften zu verorten wären. Fischer spricht zudem mal von der „anderen" und mal von der „doppelten" Bildung. Wenn man beide Begriffe nicht synonym verwendet, wäre nach der Differenz bzw. nach der Einheit in der Differenz zu fragen. Auch dies soll hier unterbleiben (s. dazu Tenorth 2002). Vielmehr soll genauer betrachtet werden, was Fischer unter naturwissenschaftlicher Bildung versteht.

Fischer veranschaulicht die „andere" Bildung an der Figur des „connaisseurs", des Kenners und „Genießers" also, der, gestützt auf einen Überblick über die Naturwissenschaften, über aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen mitdiskutieren und verantwortungsvolle Entscheidungen treffen kann und der zudem Genuss empfindet beim Verstehen und Nachvollziehen naturwissenschaftlicher Phänomene. Der Adressat dieser „Kennerschaft" in den Grundlagenwissenschaften ist eher der Bürger als die Privatperson. Fischers Konzept ist daher am ehesten jenen Initiativen zuzuordnen, die einen mündigen und verantwortungsvollen Umgang mit Wissenschaft und ihren Produkten ermöglichen wollen.

Die Frage ist nun, ob dieses Konzept einer „anderen Bildung" auch tragfähig sein kann für die Vermittlungsarbeit der organisierten Erwachsenenbildung. Der Bildungsbegriff scheint immer noch derjenige zu sein, der am ehesten in der Lage ist, jene Kohärenz zu stiften, auf die jedes gesellschaftliche Teilsystem angewiesen ist.[3] Eine explizit bildungstheoretische Argumentation findet sich u. a. in einem der wichtigsten Reformdokumente in der Geschichte der Erwachsenenbildung, dem Gutachten des Deutschen Ausschusses für das Erziehungs- und Bildungswesen. Gebildet im Sinne der Erwachsenenbildung, so hieß es dort, werde jeder, der in der ständigen Bemühung lebe, sich selbst, die Gesellschaft und die Welt zu verstehen und diesem Verständnis gemäß zu handeln (vgl. Deutscher Ausschuss 1960, S. 20). Dieser mehr formale als materiale Bildungsbegriff prägte das Selbstverständnis der Nachkriegsgeneration der Erwachsenenbildung und fand auch Eingang in Ländergesetze zur Erwachsenenbildung, wie sie seit Mitte der 1970er Jahre in der Bundesrepublik verabschiedet und nach 1990 in

3 Verweisen könnte man dazu u.a. auf das Handbuch Bildungsforschung, das jüngst von Rudolf Tippelt (2002) herausgegeben wurde, oder auf das DFG-Schwerpunktprogramm „Die Bildungsqualität von Schule", das als Reaktion auf die PISA-Studien aufgelegt wurde und das den Bildungsbegriff verwendet, obwohl in den empirischen Studien dieser Begriff gemieden wird und man stattdessen von Kompetenz, Literacy oder Grundbildung redet.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

die neuen Bundesländer übertragen wurden (s. dazu neuerdings Faulstich/Vespermann 2002). Aber selbst für die schulpädagogische Diskussion wurde und wird seine Brauchbarkeit immer wieder in Frage gestellt. So hat sich etwa Heinz-Elmar Tenorth gegen ein Festhalten an „klassischen" Vorstellungen von (allgemeiner) Bildung ausgesprochen, soweit damit Vorstellungen von einer Bildung für alle, einer Bildung aller Kräfte und einer Bildung im Medium des „Allgemeinen", also der Gegenstände, die alle angehen, verbunden sind. Er schlägt stattdessen vor, allgemeine Bildung *funktional* zu definieren, und zwar als „konkrete pädagogische Aufgabe, ein Bildungsminimum für alle zu sichern und zugleich die Kultivierung der Lernfähigkeit zu eröffnen" (Tenorth 1994, S. 166). Zu diesem „Bildungsminimum", verstanden als Fähigkeit zur Teilnahme an gesellschaftlicher Kommunikation, zählt Tenorth eine mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Bildung ausdrücklich nicht.

Und in der Tat scheinen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik (aktuell) zwar durchaus ein Medienthema zu sein, keinesfalls aber sind sie ein selbstverständlicher Gegenstand alltäglicher Kommunikation. Fundierte Kenntnisse in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik scheinen für Erwachsene wenig geeignet, sich in der Gesellschaft „einen Namen zu machen"; eher schon lässt sich mit dem Nicht-Wissen in diesem Bereich kokettieren. Um wie viel schwieriger wird unter diesen Bedingungen die Verwendung des Bildungsbegriffs für die Erwachsenenbildung, zumal dann, wenn man, wie Fischer zu Recht reklamiert, seine Verkürzung auf eine literarisch-historisch-künstlerische Bildung für nicht begründbar hält? Denn Erwachsenenbildung kennt anders als die Schule weder Inklusion noch Kanon noch Laufbahn. Zudem dürfte ein zumal mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch angereicherter Bildungsbegriff auch kaum Resonanz bei den Akteuren der Erwachsenenbildungpraxis finden. Die aktuellen Legitimationsdebatten zeigen, dass der Bildungsbegriff von ihnen vor allem benutzt wird, wenn die Ökonomisierung und die Kommerzialisierung der Erwachsenenbildung verhindert werden sollen, ablesbar etwa an dem Aufschrei: „Bildung ist doch keine Ware". Zur Entwicklung eigener Konzepte für die praktische Arbeit taugt er aber offensichtlich kaum noch. Jene Alterskohorte, die in den 1970er Jahren die neu geschaffenen Stellen in der öffentlich anerkannten Erwachsenenbildung besetzte und die bis heute die Diskurse in Disziplin und Profession der Erwachsenenbildung maßgeblich mitbestimmt, entwickelte große Vorbehalte gegenüber einem kontemplativen, „bürgerlich-humanistischen" Bildungsbegriff und favorisierte statt dessen einen handlungsorientierten, gesellschaftlich-emanzipatorischen Bildungsbegriff, der Mathematik, Naturwissenschaften und Technik nicht einschloss, sondern diese – Habermas (1968) herbeizitierend – unter Ideologieverdacht stellte.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

1.2 Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Allgemeinwissen

Weite Beachtung findet in der Erwachsenenbildung zurzeit der Wissensbegriff. Mit diesem Begriff zu arbeiten, scheint insofern reizvoll, als er die Anschlussfähigkeit der (Weiter-)Bildungsdiskussion an soziologische Zeitdiagnosen zur Wissens- und Informationsgesellschaft erlaubt. Der Wissensbegriff wurde u. a. in der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Auftrag gegebenen Delphi-Befragung zu den Potenzialen und Dimensionen der Wissensgesellschaft favorisiert. Die befragten Experten zählten naturwissenschaftliche und mathematische Kenntnisse als „inhaltliches Basiswissen" zum Kernbestand eines breit definierten Allgemeinwissens in einer Wissensgesellschaft, deren Mitglieder darüber hinaus vor allem instrumentelle, personale und soziale Kompetenzen benötigen (vgl. Stock u. a. 1998, S. 40ff.; Kuwan/Waschbüsch 1998; Wolff/Kuwan/Waschbüsch 1998). So stimmig dieses Konzept auf den ersten Blick erscheint, so stellen sich aus der Sicht der Erwachsenenbildung doch zwei Probleme: Wenn man inhaltliches Basiswissen als abfragbares Fachwissen auslegt, so ist dies – betrachtet man das Angebot der Erwachsenenbildung – nicht die einzige, schon gar nicht ihre primäre Aufgabe. Dies gilt zumal dann, wenn man den Wissensbegriff wie in der Philosophie substantiell auslegt, also streng vom Meinen oder Glauben unterscheidet. Denn für die Adressaten der Erwachsenenbildung stehen Prüfbarkeit und Gültigkeit des angeeigneten Wissens nicht im Vordergrund, ihnen geht es vielmehr um die Anwendbarkeit von Wissen, um die Erweiterung von Handlungsfähigkeit (so bereits Senzky 1986, S. 50) oder auch um die Aufrechterhaltung ihrer Handlungsfähigkeit unter den Bedingungen von Nicht-Wissen.[4] Wissen soll helfen, den Umgang mit der Welt der Sachen und Symbole, der sozialen Interaktionen, der Werte und Normen, nicht zuletzt der eigenen Person zu erleichtern (vgl. Tietgens 1996; Schrader 2003). Akzentuiert man den Wissensbegriff in dieser Weise, so bewegt man sich auf den Kompetenzbegriff zu.

1.3 Mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Basis-Kompetenz *als* scientific literacy

Wendet man den Blick von den öffentlichen Debatten über die Erwachsenen- und Weiterbildung auf die alltägliche Programm- und Veranstaltungsplanung, dann werden Begriffe bevorzugt, die – anders als der Bildungsbegriff – historisch und ideologisch weniger aufgeladen sind und die sich – anders als der Wissensbegriff – weniger leicht operationalisieren und empirisch prüfen lassen. In der beruflichen Aus- und Weiterbildung wird immer noch der Qualifikationsbegriff favorisiert. Qualifikation gilt gewöhnlich als Arbeitsvermögen, das durch den

4 Zu den didaktischen Konzepten, die vor diesem Hintergrund in der Umweltbildung entwickelt wurden, s. Franz-Balsen 1996.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

gesellschaftlichen, insbesondere den ökonomischen Bedarf bestimmt wird und prinzipiell zertifizierbar ist. Da es in dem hier vorgestellten Projekt jedoch ausdrücklich um außerberufliche Bildungsprozesse geht, scheidet der Qualifikationsbegriff für konzeptionelle Überlegungen aus. Er wird zudem derzeit selbst in der beruflichen Weiterbildung vom Kompetenzbegriff bedrängt, der vor allem das Können von Personen betont, die Fähigkeit, etwas umzusetzen, weniger das (bloße) Wissen oder Verstehen bzw. den zertifizierten Nachweis über die Teilnahme an Qualifizierungsprozessen.

Der Kompetenzbegriff hat in der Erwachsenenbildung bereits eine längere Geschichte, die eng mit dem Begriff des Curriculum verbunden ist. Diesen hat Horst Siebert (1974) Anfang der 1970er Jahre in die Erwachsenenbildung eingeführt, als er Robinsohns Arbeit zur „Bildungsreform als Revision des Curriculum" aufarbeitete und das hier immer schon angelegte curriculare Denken beförderte und systematisierte. Robinsohn sah die Aufgabe der Bildung in der „Ausstattung zum Verhalten in der Welt". Die Schule sollte Kompetenzen vermitteln, die Schülerinnen und Schülern eine vernünftige Lebensführung und -bewältigung eröffneten (Robinsohn 1971, S. 13).[5] Robinsohn plädierte für die Konstruktion von Curricula auf der Grundlage wissenschaftlicher Analysen von Lebens- und Verwendungssituationen in einem streng rationalen Verfahren. Doch gerade an seinem Rationalitäts- und Begründungsanspruch sei er gescheitert, so ein verbreiteter Vorwurf (Baumert/Stanat/Demmrich, 2001, S. 19): Die Revision schulischer Curricula blieb stecken, es wurde in der Folge kein einziger (vollständiger) Lehrplan entwickelt, geschweige denn diskutiert oder erprobt (Benner 2002, S. 72). Das mag damit zusammenhängen, dass die allgemeinbildende Schule mit ihrem ausdifferenzierten System von Jahrgangsstufen und Schulfächern das curriculare Denken in besonderer Weise herausfordert, vielleicht überfordert. Doch in der Erwachsenenbildung herrschen andere Bedingungen. In ihrem Alltag geschieht genau das – wie systematisch, rational und wissenschaftlich geprüft auch immer –, was Robinsohn gefordert hat: die Entwicklung von Konzepten, Lehrplänen und Veranstaltungsangeboten für wechselnde, aber begrenzte Themen und Adressaten, immer vor dem Hintergrund bekannter, analysierter oder auch nur imaginierter Lebens- und Verwendungssituationen. Da *verbindliche* und *dauerhaft gültige* Lehrpläne nur in Teilbereichen bedeutsam sind, etwa in der beruflichen Aufstiegsfortbildung von Meistern, Technikern und Betriebswirten, ist die Praxis immer wieder neu aufgefordert, „Curricula" zu konstruieren. Sichtbarster Ausdruck curricularen Denken ist immer noch das Zertifikatsprogramm der Volkshochschulen (grundlegend dazu Tietgens/Hirschmann/Bianchi 1974).

5 Robinsohn hatte sein Konzept in kritischer Auseinandersetzung mit der geisteswissenschaftlichen und bildungstheoretischen Didaktik, denen er u. a. Weltfremdheit und Beliebigkeit vorwarf, und ihrem zentralen Gegenstandsbereich, dem neuhumanistischen Gymnasium, entwickelt.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Der Kompetenzbegriff beherrscht auch die aktuelle Debatte um internationale Schulleistungsvergleiche, hier als Grundbildung oder – im Anschluss an die angloamerikanische Diskussion – als Literacy bezeichnet. So heißt es in einer einschlägigen Veröffentlichung: „Nach der Vorstellung der OECD werden mit PISA Basiskompetenzen erfasst, die in modernen Gesellschaften für eine befriedigende Lebensführung in persönlicher und wirtschaftlicher Hinsicht sowie für eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben notwendig sind. Die PISA zu Grunde liegende Philosophie richtet sich also auf die Funktionalität der bis zum Ende der Pflichtschulzeit erworbenen Kompetenzen für die Lebensbewältigung im jungen Erwachsenenalter und deren Anschlussfähigkeit für kontinuierliches Weiterlernen in der Lebensspanne“ (Baumert/Stanat/Demmrich 2001, S. 16). In diesem betont funktionalistischen Verständnis von Grundbildung stellt die Anwendbarkeit erworbener Kompetenzen „in authentischen Lebenssituationen den eigentlichen Prüfstein“ dar (ebd., S. 17). Diesem Anspruch folgt auch die Konstruktion der Leistungsüberprüfung, die fachübergreifende Kompetenzen wie das selbstregulierte Lernen und die Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit einschließt. Die unterschiedenen Kompetenzstufen reichen von der nominellen über die funktionale, die konzeptuelle und prozedurale bis hin zur mehrdimensionalen naturwissenschaftlichen Grundbildung (s. dazu Prenzel u. a. 2001).

Für unseren Zusammenhang ist unerheblich, ob mit der Konzeption der internationalen Schulleistungsvergleiche ein „Weltcurriculum“ befördert wird, wie von Dietrich Benner (2002, S. 71) befürchtet. Auch wenn diese von der OECD in Auftrag gegebenen Studien kein internationales Kerncurriculum bzw. kein modernes Allgemeinbildungskonzept etablieren wollen, könnten sie gleichwohl diese Wirkung erzielen. Ganz sicher aber gerät der traditionelle, durch den Neuhumanismus geprägte Bildungsbegriff unter zusätzlichen Rechtfertigungsdruck. Allerdings sind auch gegen das (zunächst für die allgemeinbildenden Schulen entwickelte) Konzept der (scientific) literacy gewichtige Einwände erhoben worden. So hat etwa Morris Shamos (1995) *scientific literacy* als „Mythos“ bezeichnet: Das Konzept sei zu anspruchsvoll und verfehle den tatsächlichen Bedarf der Adressaten; lege man *scientific literacy* eng aus, komme man auf einen Prozentsatz von 95 Prozent Analphabeten in modernen, d. h. westlichen Gesellschaften (und einen noch höheren Anteil in „vormodernen Gesellschaften“).

Trotz dieser nachvollziehbaren Vorbehalte gegenüber den Ansprüchen, die mit dem Konzept der *scientific literacy* einhergehen,[6] scheint es mir für die Erwachsenenbildung gleichwohl aussichtsreich, an den Kompetenzbegriff und an die darauf gerichtete Diskussion anzuknüpfen. Zunächst betont der Kompetenzbe-

6 Salopp könnte man vom „Mandala der Popularisierer“ sprechen, gegen das sich Shamos wehrt.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

griff, was in der Praxis der Erwachsenenbildung – gleichsam unterhalb der Ebene der Legitimationsdebatten – immer schon im Mittelpunkt gestanden hat: nicht ein Kanon von verbindlichen Wissensbeständen oder Bildungsgütern, sondern die Vermittlung der Fähigkeit an je besondere Adressatengruppen, alltägliche Handlungsprobleme zu lösen. Zudem wird damit die Chance eröffnet, eine bildungsbereichsübergreifende Debatte zu beginnen, die angesichts der allgegenwärtigen Forderung nach lebenslangem Lernen längst ansteht, und dies unter einem Leitbegriff, der auch in der praktischen Arbeit der Erwachsenenbildung – explizit oder implizit – vorherrscht. Der Kompetenzbegriff eröffnet solche Diskussionskontexte eher als der Bildungsbegriff, der häufig mit Allgemeinbildung gleichgesetzt wird, an Schule gebunden ist und so die Vorstellung von einem – inhaltlich bestimmbaren – Kanon transportiert, der die Praxis der Erwachsenenbildung nicht anleitet und nicht anleiten kann; der Kompetenzbegriff transportiert zudem anders als der Bildungsbegriff keine „kulturelle" Distanz zu Mathematik, Naturwissenschaft und Technik (s. dazu Faulstich 1994, S. 239).

Folgt man dieser Argumentation, so geht es bei der Popularisierung von Wissenschaft mit den Mitteln der Erwachsenenbildung um die Förderung einer *scientific literacy*, d. h. um die Vermittlung und Aneignung von kulturellen Basiskompetenzen. Die naturwissenschaftliche Basiskompetenz im Sinne der PISA-Studien enthält drei Dimensionen: das Verstehen naturwissenschaftlicher Konzepte und Prozesse sowie die Fähigkeit zur Anwendung dieser Kompetenzen in alltagsnahen Situationen. Die internationalen Schulleistungsvergleiche haben gezeigt, dass insbesondere komplexere Aufgaben, die ein konzeptuelles Verständnis und die flexible Anwendung des Wissens erfordern, deutschen Schülerinnen und Schülern Schwierigkeiten bereiten. Genau diese Fähigkeiten aber sind es, die in der Erwachsenenbildung nachgefragt werden. Ihr geht es eher um „Könner-" als um „Kennerschaft". Das Konzept der *scientific literacy* ermöglicht es, sowohl kompensatorische und in diesem Sinne „allgemeinbildende" Angebote in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu begründen als auch jene Angebote, in denen bereits jetzt mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen für die Lösung von Handlungsproblemen der Erwachsenenbildungsteilnehmer vermittelt werden, etwa in der Gesundheits- oder der Umweltbildung. Anders als die Schule wird die Erwachsenenbildung ihren Schwerpunkt aber nicht darauf legen können, sämtliche Basiskompetenzen gleichsam für alle zu vermitteln, sondern muss sich darauf beschränken, ausgewählte für je spezifische und sich wandelnde Anforderungssituationen zu vermitteln. Zu klären bleibt zweierlei: zum einen die Frage, worin solche Basiskompetenzen für jene Verwendungssituationen bestehen, für die Teilnehmende Veranstaltungen der Erwachsenenbildung aufsuchen; zum anderen die Frage, wie solche Basiskompetenzen vermittelt und angeeignet werden können, in der

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Auseinandersetzung mit welchen Inhalten und in welchen methodischen Settings. Um bei diesen Fragen weiter zu kommen, wäre es wünschenswert, exemplarisch Kursangebote zu entwickeln und zu erproben, etwa zur Vermittlung von Basiskompetenzen in der Gentechnologie, die für alltägliche Anwendungs- und Entscheidungssituationen hilfreich oder gar notwendig sind. An solchen Beispielen ließe sich darüber hinaus erörtern, wie eine neue Aufgabenverteilung, aber auch neue Kooperationsmöglichkeiten zwischen Erwachsenenbildung und Schule aussehen können.

2. Zwischen Wissenschafts- und Alltagsorientierung: Inhalte und Themen einer mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Basis-Kompetenz

So vielfältig wie die Institutionen, Programme und Ziele einer Popularisierung von Wissenschaft sind, so breit erscheint auf den ersten Blick auch das Spektrum der angebotenen Inhalte und Themen. Ein Charakteristikum wird jedoch schnell deutlich: Die Wahl der Themen folgt – betrachtet man die in diesem Projekt analysierten „Fälle" insgesamt – vornehmlich den Themenstellungen der Wissenschaft und ihrer Disziplinen. Angeboten wird vor allem, was aus fachlicher Sicht fundamental, wichtig, neu und/oder aus anderen Gründen „zeigens-" und staunenswert ist. Fachbuchreihen vermitteln, was zu den (dauerhaften) Grundlagen oder zentralen Themen einer Disziplin gerechnet wird; der Wissenschaftsjournalismus berichtet tagesaktuell über die neuesten „Erfolge" des wissenschaftlichen Betriebs, wie er in Kongressen, Tagungen und Publikationen in Erscheinung tritt (s. dazu die Beiträge von v. Bullion und Lublinski in diesem Band); Museen schöpfen ihre Inhalte und Themen aus dem, was langfristig für eine oder mehrere Wissenschaftsdisziplinen wichtig oder interessant ist und wofür man über Exponate verfügt (was die didaktischen Möglichkeiten beschränkt); Wissenschaftsnächte, Ausstellungen oder Science Center bieten solche wissenschaftlichen Inhalte, die publikumswirksam präsentiert oder gar zum Erlebnis werden können.

Auffallend ist, dass kanonisierende oder enzyklopädische Ansprüche selbst dort nicht mehr erhoben werden, wo – wie bei Fachbuch*reihen* – eine Vorstellung vom „Ganzen" noch zu erwarten wäre. Die Auffassung von einem zugleich vollständigen, systematischen, wissenschaftlich fundierten, grundlegenden und vernetzten Wissen lässt sich am eindrucksvollsten immer noch an der Encyclopédie ablesen, die von d'Alembert und Diderot Mitte des 18. Jahrhunderts in Frankreich begonnen wurde und die als eines der faszinierendsten Dokumente des Jahrhunderts der Aufklärung gilt (Auszüge in Selg/Wieland 2001). Diese Enzyklopädie hatte sich zum Ziel gesetzt, das Wissen der Menschen über die Welt von

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

A bis Z zu vermitteln. Sie beschränkte sich nicht auf die Wissenschaften und die Künste, sondern dokumentierte – erstmals – auch das Wissen über Handwerk und Gewerbe. Man wollte – unter den Bedingungen der Zensur – durch Aufklärung zur Verbesserung des menschlichen Schicksals beitragen, Wissenschaft also „nützlich" werden lassen und auf diese Weise jene Katastrophen vermeiden, die wie im Mittelalter wesentlich das Ergebnis äußerer, nicht kontrollierbarer Einflüsse waren. Förderung von Vernunft, von Gewerbe und Industrie wurden wie auch in der Aufklärungspädagogik (noch) als Einheit gedacht. Man wollte, wie d'Alembert und Diderot in Prospekten und Vorworten emphatisch formulierten, keinen Pardon für Abergläubische, Fanatiker, Unwissende, Narren, Böse und Tyrannen (Selg/Wieland 2001, S. 464ff.). Während die Beiträge alphabetisch gegliedert wurden, folgte ihre Auswahl nicht der Systematik der Wissenschaften, Künste oder Gewerbe, sondern einer Systematik der menschlichen Fähigkeiten (der Mensch stand im Mittelpunkt), die nach Gedächtnis, Vernunft und Vorstellungskraft unterschieden wurden (ebd., S. 74).

Ein solcher Anspruch auf Vollständigkeit wird von modernen Fachbuchreihen, wie Fischer in seinem Beitrag in diesem Band zeigt, nicht mehr erhoben. An ihrem Angebot lassen sich der Verlust des Kanons und die „verlorene Einheitlichkeit der Wissenschaft" deutlich ablesen. Angesichts der Expansion, der Ausdifferenzierung und der Spezialisierung eines weithin global agierenden Wissenschaftssystems scheint es ausgeschlossen, dasjenige systematisch zu vermitteln, was dauerhaft als elementar oder gar fundamental Geltung beanspruchen kann (Klafki 1964). Schaut man auf die Praxis der organisierten Erwachsenenbildung, so zeigt sich, dass sich nicht nur die Inhalte, sondern auch die Art und Weise, wie sie zu „Gegenständen" organisierten Lernens werden, fundamental von der Art und Weise unterscheiden, in der sie etwa in Enzyklopädien und Fachbuchreihen präsentiert werden. „Können spezifisch *wissenschaftliche* Erkenntnisse Inhalte der Erwachsenenbildung sein?", fragte Franz Pöggeler (1965, S. 181) in seiner Monographie über die Inhalte der Erwachsenenbildung. Seine Antwort lautete, wie wir bereits gesehen haben: ja, wenn sie nicht „an sich", sondern „für jemanden" vermittelt werden. Zwar bietet auch die organisierte Erwachsenenbildung – heute wie immer schon – mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Allgemeinwissen an, das unter disziplinären Gesichtspunkten ausgewählt wird. Dies geschieht beispielsweise in Volkshochschulen in Universitätsstädten, die in Kooperation mit den dortigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Vortragsreihen zu Themen der Medizin, der Nano- oder der Gentechnologie anbieten, in denen diese in allgemeinverständlicher Form über ihre Arbeitsgebiete berichten. Folgt man den Befunden der Sinus-Studien, so findet diese Art von Angebot seine Adressaten wohl am ehesten noch in den Resten des „alten" (in des Wortes doppelter Bedeutung) und konservativ gestimmten deutschen Bildungsbürgertums.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Doch entfällt auf diese Angebote nur ein geringes Stundenvolumen, und auch in funktionaler Hinsicht sind sie nicht charakteristisch für die Vermittlungsarbeit der Erwachsenenbildung. Ein Blick auf die Strukturen und Entwicklungen ihres Themenangebots insgesamt zeigt, dass empirische Untersuchungen für die vergangenen Jahrzehnte u. a. folgende Veränderungen belegt haben: einen Kurssturz der klassischen Wissensvermittlung, eine Zunahme von Angeboten zur Vermittlung von Kommunikations- und Schlüsselfähigkeiten sowie eine Zunahme in der Vermittlung alltags- und subjektbezogener Handlungskompetenzen (Schlutz/Schrader 1997). Die Nachfrage und das Angebot werden geprägt durch jene, die durch ihre Teilnahme an organisiertem Lernen „Hilfe bei der alltäglichen Lebensführung" erwarten. Daher ist das Angebot thematisch (und auch sozial, nach oben wie nach unten) selektiv. Organisierte Erwachsenenbildung hat es – anders als etwa Enzyklopädien, Fachbuchreihen, Museen oder Science Center – nicht mit *der* Öffentlichkeit zu tun, sondern vornehmlich mit ausgewählten Teilöffentlichkeiten, die durch ihren Lernbedarf und/oder ihre soziale oder berufliche Situation bestimmt werden.

Das jeweilige Angebot ist Resultat der Suchbewegungen von Anbietern, die für ihre Themen Teilnehmende, und von Adressaten, die für ihre Bedürfnisse und Bedarfe Lerngelegenheiten suchen. Ausschlaggebend ist seltener ein Kanon der verfügbaren (wissenschaftlichen) Inhalte, häufiger dagegen ein „Kanon der Verwendungssituationen". Mathematik, Naturwissenschaften und Technik interessieren die Adressaten der Erwachsenenbildung in aller Regel nicht an sich, sondern erst, wenn mit ihrer Hilfe Handlungsmöglichkeiten im privaten, öffentlichen oder beruflichen Bereich gesichert oder erweitert werden können.[7] Zugespitzt formuliert: Erst die Technik katapultiert die Naturwissenschaften in den Alltag (Fischer 2001, S. 262) und damit in die Erwachsenenbildung, und zwar sowohl in Gestalt von „Produkten" als auch in Gestalt von Verfahren (Faulstich 1994, S. 243). In den 1970er und 1980er Jahren war es vor allem die Atomenergietechnik, heute sind es insbesondere die Bio- und die Gentechnik, die mit dem genetischen Fingerabdruck oder der Präimplantationsdiagnostik breite öffentliche Aufmerksamkeit finden.[8] Nicht die Photovoltaik, sondern die Solaranlage auf dem Hausdach macht (bisher) Adressaten zu Teilnehmenden, nicht die Genetik, sondern die Frage, ob gentechnisch veränderte Lebensmittel krank machen, nicht das heliozentrische Weltbild, sondern die nächste Mondfinsternis, nicht die Relativität von Zeit und Raum, sondern das Zeitmanagement. Hier

7 Darauf hatte bereits Franz Pöggeler zu Recht hingewiesen; s.o.

8 Wir stehen hier wohl erst am Beginn einer dramatischen Auseinandersetzung, die an den Grundüberzeugungen unserer Gesellschaft rüttelt, zu denen immer noch gehört, dass Menschen *geboren*, nicht *geschaffen* werden.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

sind es nicht die „Probleme“, die sich nach den Disziplinen richten müssen, sondern die Disziplinen, die die Probleme lösen helfen müssen (Fischer 2001, S. 21). Das Vordringen der Naturwissenschaft in den Alltag mit Hilfe der Technik wirft nicht nur wissenschaftliche Fragen auf, sondern auch ethische, moralische und politische, die ebenfalls zum Gegenstand des Lehr-Lern-Prozesses werden (müssen).

Wer also über *scientific literacy* bzw. über Basiskompetenzen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik nachdenkt, die in der Erwachsenenbildung vermittelt werden sollen und können, muss die Frage beantworten, welches die grundlegenden Themen und Inhalte sind, die jene Kompetenzen auszubilden helfen, die einen vernünftigen, rationalen und verantwortungsbewussten Umgang mit den („technisch“ bedingten) Herausforderungen der Lebenswelt eröffnen. Letzteres wäre sicherlich nicht das einzige Ziel einer Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik mit den Mitteln der Erwachsenenbildung, aber vermutlich jenes Ziel, bei dem Erwachsenenbildung einen einzigartigen Beitrag leisten könnte (und auch bereits leistet). Die Frage wäre demnach, ob es spezifische Inhalte gibt, an denen mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Basiskompetenzen vermittelt werden können bzw. welche Themen und Inhalte jenen Alltagsbezug aufweisen, der konstitutiv für die Mehrzahl der Angebote der organisierten Erwachsenenbildung ist. Hier besteht noch erheblicher Forschungsbedarf. Dabei ist die Diskussion über einen derart bestimmten „Kanon“ ebenso wünschenswert wie der Kanon selbst.

3. Zwischen Belehrung, Information und Unterhaltung: Geeignete Formen der Vermittlung

Eine Ursache für den insgesamt geringen Beitrag der organisierten Erwachsenenbildung zur Vermittlung von Allgemeinwissen und Grundkompetenzen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik könnte darin liegen, dass es an methodischen Vorgehensweisen fehlt, die die Adressaten der Erwachsenenbildung als lernförderlich erleben, die also dauernde Defiziterfahrungen und narzisstische Kränkungen ersparen. Dem schulischen Unterricht in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik scheint dies bisher nur begrenzt zu gelingen; eher scheint er das Interesse an diesen Fächern nachhaltig zu verschütten. Dies mag auch damit zusammenhängen, dass bis in die 1970er Jahre hinein die fachdidaktische Diskussion vor allem den Nachwuchs der naturwissenschaftlichen und technischen Studiengänge im Blick hatte, der Unterricht also in einem problematischen Sinne „propädeutisch“ war (Prenzel u. a. 2001, S. 193). Die Vermutung, dass der mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Schulunterricht bei vielen Schülerinnen und Schülern vornehmlich Frustrationen, vielleicht sogar Angst erzeugt, wird durch die Beobachtung bestätigt, dass bei der Popularisie-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

rung von Wissenschaft zurzeit vor allem jene Angebote Resonanz finden, die auf „Belehrung“ verzichten, ja die bereits den Anschein von Belehrung zu vermeiden suchen.

Doch auch nach der didaktisch akzentuierten Analyse einer Vielzahl von Initiativen zur Popularisierung von Wissenschaft und zum *Public Understanding of Science* erscheinen überzeugende methodische Konzepte zur Vermittlung von Allgemeinwissen und Basiskompetenzen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik als das größte Desiderat. Der Alltagsbezug der modernen Naturwissenschaften ist gering, ja ihnen fehlt es häufig bereits an Anschaulichkeit. So ist die Relativitätstheorie „fast eine Beleidigung des gesunden Menschenverstandes“ (Fischer 2001, S. 195). Die grundlegende methodische Frage bei der Vermittlung besteht darin, wie es gelingen kann, Anschaulichkeit auch bei solchen Wissensbeständen zu erzeugen, die auf symbolischen Darstellungsformen beruhen und gelegentlich auch auf die universale Sprache der Mathematik angewiesen sind. Dieses Dilemma wird in der Erwachsenenbildung in besonderer Weise sichtbar, da ihre „Lernkultur“ durch mündliche Kommunikation, durch erlebnis- und erfahrungsorientierte Lernarrangements, durch dialogische Arbeitsweisen geprägt ist. Was also wären erfolgversprechende Strategien, wenn es nicht nur – was in der aktuellen Situation bereits sehr viel ist – um das Wecken von Interesse, den Abbau von Hemmschwellen und den Aufbau einer tragfähigen Motivation geht, sondern darum, fundierte Lernprozesse anzuleiten und zu begleiten. Im Folgenden können nur einige allgemeine methodische Prinzipien herausgestellt werden, die sich in den verschiedenen Vermittlungspraxen bewährt haben und die auch die organisierte Erwachsenenbildung anregen können.

Grundsätzlich scheinen Angebote, die ausdrücklich auf Lernerfolg bei ihren Adressaten zielen, nur dann erfolgreich, wenn sie in hohem Maße didaktisch-methodisch durchdacht sind. Dies lässt sich beispielhaft an Fernsehsendungen wie Quarks und Co. aufzeigen (s. dazu den Beitrag von v. Bullion in diesem Band). Inhaltsanalysen zu diesen Sendungen legen die Grundpfeiler eines didaktischen Konzepts frei, das Zuschauern mit sehr heterogenen Wissensständen mit den medial eingeschränkten Mitteln einer 45-minütigen Fernsehsendung (einer Schulstunde vergleichbar) „belehrt“: mit Ranga Yogeshwar einen begeisterten und begeisternden „Lehrer“, der mit einem klaren „Unterrichtsskript“, unbeeindruckt vom Hang des Wissenschaftsjournalismus zu Sensationsaufmachern und zur Dramatisierung, auf anschauliche Weise eher Konzepte als naturwissenschaftliche Modelle vermittelt, eher ursprüngliches Verstehen und metaphorisches Wissen als exaktes Denken fördert. Manches erinnert an Martin Wagenscheins Entwurf einer genetisch-exemplarisch-sokratisch begründeten Didaktik (Wagenschein 1989). Derart durchdachte Arrangements sind aber, wie die bis-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

herigen Analysen nahe legen, in den Popularisierungsaktivitäten durchaus selten, und die aktuellen Ressourcen der organisierten Erwachsenenbildung reichen nicht aus, um das Niveau solcher Angebote dauerhaft zu erreichen.

Eine zweite Anregung lässt sich der Arbeit von Ernst-Peter Fischer entnehmen. Fischer knüpft seinen Bildungsbegriff an die Figur des *connaisseurs*, des Genießers und Kenners. Diese Figur ist in Analogie zur literarisch-künstlerischen Bildung entwickelt. Denn hier gibt es mit Theatern, Museen oder Dichterlesungen öffentliche Orte, an denen der Gebildete seine Bildung zugleich beweisen, vertiefen und durch aktives Tun genießen kann. Diese Möglichkeiten nutzt die organisierte Erwachsenenbildung, indem sie Veranstaltungen anbietet, die den Besuch der Oper oder von Kunstausstellungen begleiten. Gibt es vergleichbare Orte für eine *scientific literacy*, Orte, an denen naturwissenschaftliche Bildung zu einem öffentlichen Erlebnis, gegebenenfalls auch zu einer öffentlichen Inszenierung werden kann? Sind es die Science Center, die Museen, die Ausstellungen etwa zu den „Körperwelten", das Universum Science Center in Bremen, das neue Phaeno Science Center in Wolfsburg, das Mathematikum in Gießen, die Erlebnisparks? Dass diese Institutionen in Konkurrenz zueinander stehen, ist angesichts der unterschiedlichen Ziele, Themen und Vermittlungsformen nicht zu erwarten. Aber böten sich hier auch bereits Kooperationsmöglichkeiten, in denen die Erwachsenenbildung die vorbereitende und begleitende Gestaltung expliziter Lernarrangements übernehmen könnte? Hier weiter nachzudenken, scheint viel versprechend zu sein.

Schließlich haben die Analysen der PUS-Aktivitäten gezeigt, dass der Erfolg bestimmter Vorhaben häufig an die sie tragenden Personen geknüpft ist. Die auffallend häufig praktizierte Personalisierung mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Themen scheint mir auch für die Erwachsenenbildung anregend. Der Erfolg von Quarks und Co. ist ohne Ranga Yogeshwar ebenso wenig denkbar wie der Erfolg des Literarischen Quartetts ohne Marcel Reich-Ranicki. In der „Zeit" blickten vor einiger Zeit in einer Serie Personen des öffentlichen Lebens auf ihre Schulzeit zurück. Wenn man die dort geschilderten Erfahrungen verallgemeinern kann, so wird eines deutlich: Das Interesse für und die Bindung an ein bestimmtes Schulfach entstehen oft über Lehrerinnen und Lehrer, die sich, wie kauzig und pädagogisch laienhaft auch immer, selbst für das Fach begeistern, das sie unterrichten, und denen es gelingt, diese Begeisterung auf ihre Schülerinnen und Schüler zu übertragen. Möglicherweise ist dies eine angemessene Strategie angesichts der gestiegenen Aufmerksamkeit bei gleichzeitigem öffentlichem Wertverlust von Bildungswissen allgemein und der „anderen" Bildung im Besonderen (s. dazu Nolda 1999). Für die Erwachsenenbildungspraxis käme es also u. a. darauf an, geeignete „Vorbilder" als Dozenten und Lehrkräfte zu fin-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

den und an ihre Institution zu binden, Lehrende, denen man zutraut, einen Kreis von Adressaten dauerhaft für Fragen von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu gewinnen.

4. Möglichkeiten und Grenzen organisierter Erwachsenenbildung bei der Popularisierung von Wissenschaft

Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft: Das scheint nach einer historisch kurzen Phase einer „wahlverwandtschaftlichen" Beziehung (Taschwer 1996, S. 69) seit langem ein Nicht-Verhältnis zu sein. Dort, wo man sich für ein *Public Understanding of Science* engagiert, scheint Lernen eher nebensächlich; und wo Lernen im Vordergrund steht, scheint wissenschaftliches Wissen nicht sichtbar. Wer beides zugleich thematisieren wollte, müsste also zunächst das eine und dann das andere behandeln, ohne das „Disjunkte" tatsächliche miteinander verbinden zu können. Es spricht einiges dafür, diesen Versuch zu unterlassen. Ausgehend von Schleiermachers Diktum, dass die Praxis „ihre eigene Dignität" hat, wäre also nach den (guten) Gründen dafür zu suchen, dass nicht nur das wissenschaftliche, sondern das Wissen insgesamt aus den Selbstdarstellungen der Erwachsenenbildungspraxis zu verschwinden scheint (Nolda 2001), dass das Fach-(Bereichs-)Prinzip erodiert, dass der Berufsstand vornehmlich von Geistes- und Sozialwissenschaftlern geprägt wird, dass die Politik überwiegend programmförmig in die Praxis interveniert und sich der Strukturförderung enthält, dass die Teildisziplin keine fach- oder wissenschaftsdidaktische Diskussion führt und zugleich die Lehr-Lern-Forschung vernachlässigt.

Das aber würde zugleich bedeuten, sich z. B. durch den geringen Wissensstand in den Naturwissenschaften bei jetzigen und künftigen Erwachsenen selbst dann nicht beunruhigen zu lassen, wenn er allgemein geteilten Zielsetzungen und Programmen widerspricht. Gleichgültig, auf welchen Leitbegriff – Bildung, Wissen oder Kompetenz – man sich bezieht, immer wird man zu dem Ergebnis kommen, dass wir es bei Erwachsenen in Mathematik, Naturwissenschaft und Technik mit erheblichen Lücken, teilweise vielleicht gar mit einem drohenden „Analphabetismus" zu tun haben. Ob man die Lehrpläne allgemeinbildender Schulen zum Maßstab nimmt oder die Anforderungen an mündige und verantwortungsbewusste Erwachsene in einer Gesellschaft, die sich als Wissens- und Informationsgesellschaft begreift und die – will sie eine demokratische bleiben – die wachsende Distanz zwischen wissensnahen und wissensfernen Bevölkerungsgruppen nicht akzeptieren kann (s. dazu Kuwan/Waschbüsch 1998, S. 273): Die Bilanz wird ernüchternd ausfallen. Und es ist nicht sehr wahrscheinlich, dass das Wissen und die Kompetenzen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen wachsen, sobald sie nicht mehr zur Schule gehen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Letztlich ist es eine gesellschafts- und bildungspolitische Frage, ob dieser Sachverhalt akzeptiert werden soll oder nicht. Bereits Willy Strzelewicz (1986), geprägt durch die Erfahrungen mit einem totalitären System, hatte nach seiner Rückkehr aus der Emigration die Popularisierung von Wissenschaft in den Zusammenhang einer Demokratisierung der Gesellschaft gestellt und dabei insbesondere ihre Leistung für „intellektuelle Rechtschaffenheit", also einen bestimmten Typ rationalen Verhaltens betont. Die Vermittlung zwischen Wissenschaft und Laien allein Experten, Ratgebern und Beratern zu überlassen (Stehr 1994), wäre eine politisch riskante Option angesichts der Universalisierung des Laienstatus, den der wissenschaftlich-technische Fortschritt unvermeidlich mit sich bringt. Es geht nicht allein darum, gleichsam wie in Quizshows Fragen beantworten zu können, die man heute zu Recht zum Allgemeinwissen zählen kann, und auch nicht darum, in jeder Alltagssituation auf der Grundlage eines fundierten und aktivierbaren wissenschaftlichen Wissens zu handeln, es geht um die Begegnung mit zentralen Gegenständen unserer Kultur, mit unterschiedlichen Weltorientierungen und ihren Rationalitätsformen (s. dazu AAAS 1993), zumal in einem Bildungsbereich, in dem in Randbereichen die Flucht aus Wissenschaft und Rationalität teilweise aggressiv vorgetragen wird (s. dazu auch Gross/Levitt/Lewis 1997).

Wer sich für die Popularisierung von Wissenschaft auch in der Erwachsenenbildung einsetzt, wird aber nicht nur auf einen (schwierig zu deckenden) Bedarf, sondern auch auf neue Möglichkeiten verweisen: auf eine ausdifferenzierte, nachkorporatistische Institutionenlandschaft, in der die öffentlich anerkannten und geförderten Anbieter immer noch einen großen Teil des Angebots realisieren; auf ihren bereits jetzt nachweisbaren, wenn auch weithin „unsichtbar" bleibenden Beitrag zur Popularisierung von Wissenschaft, wie er in handlungsorientierten Veranstaltungsangeboten geleistet wird; auf einen fortschreitenden Prozess der Verberuflichung der Erwachsenenbildung innerhalb und außerhalb der Institutionen; auf eine interessierte Öffentlichkeit und Politik, die sich wieder neu den Naturwissenschaften zugewandt haben; auf den Beginn einer neuen Bildungsdiskussion, forciert durch die internationalen Schulleistungsvergleiche; auf eine Intensivierung der Vermittlungspraxis im Umfeld der Erwachsenenbildung, die Möglichkeit für neue Partnerschaften eröffnet; auf eine fortschreitende Verwissenschaftlichung und Akademisierung des öffentlichen und beruflichen Lebens. Unter diesen Voraussetzungen sind alle Initiativen, die Wissenschaft und Gesellschaft miteinander in Kontakt, vielleicht sogar ins Gespräch bringen, grundsätzlich begrüßenswert. Man könnte das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit selbst als ein Bildungsthema begreifen: Es geht um das Erschlossensein der Öffentlichkeit für die Wissenschaft und das Erschlossensein der Wissenschaft für die Öffentlichkeit (Fischer 2001, S. 427).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Vermittlung von Wissenschaft, wie sie in den Vermittlungsagenturen außerhalb der Erwachsenenbildung betrieben wird, bedeutet heute nicht mehr wie in der „ersten Moderne" primär „Aufklärung" und „Belehrung" auf eine „populäre", anschauliche und leicht verständliche Weise, sondern häufig zunächst einmal: Weckung von Interesse, Verbesserung der Informationslage, Schaffung von Aufmerksamkeit und Neugierde, Abbau von Vorurteilen oder gar Angst, nicht zuletzt: Möglichkeit zum „Erlebnis" und gelegentlich auch zur „Inszenierung von Bildung". Eine solche Konzeption und Praxis wird durch den Begriff *Public Understanding of Science* treffend zum Ausdruck gebracht: Es geht um die Förderung von *Verstehen*, mehr aber noch um die Förderung von *Verständnis* für ein „Fundament" der modernen Kultur. Dabei bleiben verständlicherweise Lücken. Die Programme, Institutionen und Agenturen, die in diesem Projekt näher betrachtet wurden, können bisher nicht belegen, dass sie einen Beitrag zum substantiellen Lernen, zum Aufbau tragfähiger Kompetenzen oder gar zur Bildung leisten. Vielmehr bieten sie „Spaziergänge am Rande der Wissenschaft", die einladend sein wollen, aber nicht anstrengend, anregend, aber nicht belehrend, unterhaltend, aber nicht vertiefend.[9] Es wäre eine fatale Fehleinschätzung, wollte man deutliche Lernzuwächse ausgerechnet von „Erlebniswelten" erwarten. Während manche in ihnen bereits eine neue „Säule" des öffentlichen Bildungssystems sehen, haben in den im Projekt geführten Experteninterviews nicht einmal die Protagonisten der jeweiligen Projekte selbst Lerneffekte behauptet. Auch die englischen Erfahrungen zeigen, dass die PUS-Initiativen kaum einen Zuwachs an Wissen bei ihren Adressaten erzielen konnten (s. dazu den Beitrag von Conein in Teil 1 des Bandes). Insgesamt fällt auf, dass heute wie auch im 19. Jahrhundert „das Publikum eine kaum bekannte Größe" ist (Daum 1998, S. 469).

Vor diesem Hintergrund bleiben genügend Aufgaben für die organisierte Erwachsenenbildung. Dort, wo man wie etwa in der Umweltbildung auf empirische Untersuchungen zur Handlungsrelevanz wissenschaftlichen Wissens zurückgreifen kann, wird deutlich, wie weit der Weg vom Wissen zum Handeln ist (als Überblick Franz-Balsen 1996; Gräsel 2002). „Jeder hat Anspruch auf eine naturwissenschaftliche Grundbildung. Das heißt: auf einige tragende, exemplarische Erfahrungen eingewurzelten, *genetischen* Verstehens", so heißt es bereits bei Wagenschein (1989, S. 70). Der spezifische Beitrag der Erwachsenenbildung zielt – zugespitzt formuliert – nicht auf ein *Public Understanding of Science*, sondern – innerhalb dieser vielfältigen Aktivitäten – auf die Popularisierung von Wissenschaft, verstanden als eine systematische und kontinuierliche Förderung einer

9 So eine Formulierung von Eduard Weitsch aus der Weimarer Volksbildung, zitiert in Pöggeler 1965, S. 222.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

scientific literacy, einer mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Basiskompetenz.[10] Dies schließt zweierlei ein: erstens die Fähigkeit, wissenschaftliches Wissen für die Erweiterung und Aufrechterhaltung von Handlungsmöglichkeiten zu nutzen; zweitens die Bereitschaft, sich an einem bestimmten Rationalitätstyp zu orientieren. Es geht nicht um wissenschaftliche Urteilsbildung, sondern um Urteilsbildung aufgrund wissenschaftlicher Einsichten (so Zdarzil 1986, S. 81). Während die „erste" Aufklärung noch eine jederzeit vernünftige oder gar wissenschaftliche Lebensführung für alle für möglich hielt,[11] erfordert die reflexive Moderne, das Nicht-Wissen-Können als unvermeidlich zu akzeptieren. Das bedeutet aber nicht, auch das Nicht-Wissen-Wollen zu akzeptieren. Nur unter dieser Voraussetzung kann aus einem passiven Vertrauen in das Wissenschafts- und Expertensystem ein aktives Vertrauen des reflektierten Bürgers (Giddens 1996) werden.

Für eine solche Zielsetzung scheint der Kompetenzbegriff in besonderer Weise geeignet, zumal er die Perspektive für eine bildungsbereichsübergreifende Behandlung der hier behandelten Fragen und Probleme eröffnet. Popularisierung von Wissenschaft mit den Mitteln der Erwachsenenbildung zielt primär auf Handlung, nicht auf Wissen oder Reflexion (vgl. Senzky 1986, S. 45). Schließt man an die PISA-Studien an, so handelt es sich um Basiskompetenzen für eine befriedigende Lebensführung, um *skills for life* (Prenzel u. a., 2001, S. 191), die insbesondere jene erwarten, die an der Erwachsenenbildung teilnehmen. Die besondere Herausforderung wird darin bestehen, Kompetenzen zu identifizieren, die für ein vernünftiges und verantwortungsvolles Handeln erforderlich sind, wenn „Technik" Naturwissenschaft in den Alltag katapultiert, zudem jene Themen und Inhalte, die geeignet sind, solche Kompetenzen auszubilden, und nicht zuletzt solche methodischen Settings, die für Erwachsene zugleich ansprechend und „lehrreich" sind.

Damit werden wissenschafts- und fachdidaktische Fragestellungen aufgeworfen, die noch nicht hinreichend gestellt, geschweige denn beantwortet sind.[12] Mehr noch als für die Schule müssen didaktische Konzepte in der Erwachsenenbil-

10 Der Begriff der Grundbildung ist in der Erwachsenenbildungspraxis eng mit der Alphabetisierung und dem Nachholen von Schulabschlüssen verknüpft; daher könnte seine Verwendung in unserem Kontext irritierend wirken.

11 Schon Strzelewicz (1986, S. 38) hatte darauf hingewiesen, dass Wissenserweiterung und Wissensbewältigung das Selbstbewusstsein fördern, zu rationalen Entscheidung beitragen und die Regression auf mythische Welterlebnisformen verhindern.

12 Allerdings gibt es durchaus verallgemeinerbare Beispiele; so plädiert etwa Freudenthal (1973) für einen genetischen Mathematikunterricht mit eigenständigem, aktiv-entdeckendem Lernen in inner- und außermathematischen Problemkontexten.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

dung in Rechnung stellen, dass ihre Adressaten – ungeachtet aller Lücken – wohl mehr als frühere Gruppen bereits mit wissenschaftlichem Wissen in Kontakt gekommen sind, dass dieses Wissen aber häufig „kompartimentalisiert" ist, also zerteilt, lückenhaft und zugleich mit Alltagswissen untrennbar vermischt. Zudem werden erwachsene Lerner wissenschaftliches Wissen in der Regel lediglich als funktionales Äquivalent zu anderen Formen des Wissens, zu Alltagswissen, Traditionen oder auch Aberglauben betrachten, die ebenfalls Handlungsmöglichkeiten eröffnen oder aufrechterhalten. Wer Popularisierung von Wissenschaft vornehmlich in der Form der „Belehrung" betreibt, die im Vorgesetzten-Gestus (Enzensberger 1988) vorgetragen wird, und sich durch den Hinweis auf vermeintliche oder tatsächliche Bildungskatastrophen rechtfertigt, wird kaum Erfolg haben.[13] Vielmehr geht es darum, das Interesse an diesen Themen wieder zu erwecken. Aussichtsreiche Vermittlungsstrategien scheinen in der Personalisierung, der Inszenierung von Bildung und in der Kooperation mit „erlebnisreichen" Lernorten zu liegen. Die Figur des *connaisseurs*, die von Fischer eingeführt wurde, fordert dazu auf, über neue Möglichkeiten der Kooperation zwischen der organisierten Erwachsenenbildung und erlebnisorientierten Lernorten nachzudenken; denn zweifellos vermitteln nicht nur Science Center heute den Sinn für ästhetische Erfahrung. Über Möglichkeiten einer Vermittlung mathematisch-naturwissenschaftlicher Wissensbestände mit den Mitteln der Kunst ist in der Geschichte immer wieder nachgedacht worden, und es wäre reizvoll, an solche Traditionen anzuknüpfen. Es ist auffallend, dass gerade die erfolgreichen PUS-Initiativen das geschriebene Wort meiden; vielleicht ließe sich ja die Behauptung modifizieren, dass „Rationalisierung" im Sinne Webers ohne geschriebene Texte nicht möglich ist.

Die Perspektive läge in einer „aufgeklärten" Popularisierung von Wissenschaft mit den Mitteln der Erwachsenenbildung, die als Programm bereits formuliert wurde (so Nolda 2001, S. 257). Ihre Begründung findet sie, so die Argumentation des vorliegenden Beitrages, nicht primär in einem Defizitmodell (was Erwachsene alles nicht wissen und können, eigentlich aber wissen und können sollten), auch nicht aus Vorstellungen von mündigen Erwachsenen oder reflektierten Bürgern, die sich stets nach dem Modell der rationalen Wahl verhalten, sondern aus Überlegungen dazu, welche Bedeutung Kompetenzen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik im lebensweltlichen Kontext der Adressaten von Erwachsenenbildung haben. Eine solches Verständnis von Populari-

13 Auf der anderen Seite steht wohl am Beginn jeder (nachhaltigen) Bildungsreform (-Diskussion) eine „Katastrophe": Die preußischen Reformen sind ohne die Niederlage gegen Napoleon nicht denkbar, die Weimarer Schulreform nicht ohne die Niederlage im Ersten Weltkrieg; die Bildungsexpansion der 1960er und 1970er Jahre nicht ohne den Sputnik-Schock; und für die aktuelle Diskussion über das *Public Understanding of Science* wirkt der PISA-Schock katalysierend.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

sierung ist modernisierungstheoretisch aufgeklärt, geht also davon aus, dass Wissenschaft nicht Sicherheit stiftet, sondern allenfalls Risiken minimiert, da Wissenschaft selbst „immer stärker durch Unsicherheit, Unvorhersagbarkeit und Unentscheidbarkeit herausgefordert" wird (Fischer 2001, S. 406f.); sie ist sich angesichts ihrer Möglichkeiten zugleich ihrer Grenzen bewusst, bestimmt ihren Ort im Wissen um die Arbeit anderer Vermittlungsagenturen (Nolda 1996, S. 114), betrachtet (wissenschaftliches) Wissen als notwendige, aber nicht hinreichende Handlungsressource und weiß daher auch um die Bedeutung funktionaler Äquivalente; sie weiß die in der Wissenschaft favorisierte Rationalitätsform auf ihre eigene Vermittlungspraxis anzuwenden und ist sensibel für die Verständigungsschwierigkeiten bei der Transformation wissenschaftlichen Wissens in alltägliche Erfahrung, die wesentlich aus der unterschiedlichen *Struktur* beider Wissensformen herrühren (Tietgens 1996, S. 37).[14]

Ohne Unterstützung aber wird es der organisierten Erwachsenenbildung unter ihren jetzigen Arbeitsbedingungen kaum gelingen, ihren Beitrag zur Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik deutlich zu erhöhen. Erforderlich sind (Förder-)Programme der Politik, die Gründung und Zusammenarbeit wissenschaftlicher Vereinigungen, Verbände und Institutionen nach amerikanischem und englischem Vorbild; es bedarf konzeptioneller Klärungen, die vor allem die Wissenschaft zu leisten hat; es verlangt nach empirischer Forschung zu Fragen der Wissensvermittlung, die in der Geschichte der Erwachsenenbildung immer defizitär war (so Tietgens 1996); es erfordert Fortbildungsangebote für die Akteure in der Erwachsenenbildung; es erfordert transferfähige didaktische Konzepte und die Gewinnung geeigneter Dozentinnen und Dozenten. Das vorliegende Projekt kann keine abschließenden Antworten geben, sondern eher Überlegungen anbieten, die zum Weiterdenken anregen sollen.

Literatur

American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1993): Benchmarks for Science Literacy. Project 2061. New York

Baumert, J. u. a. (Hrsg.) (2001): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen

Baumert, J./Stanat, P./Demmrich, A. (2001): PISA 2000. Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie. In: Baumert, J. u. a. (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen, S. 15–68

Beck, U./Giddens, A./Lash, S. (1996): Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M.

Benner, D. (2002): Die Struktur der Allgemeinbildung im Kerncurriculum moderner Bildungssysteme. Ein Vorschlag zur bildungstheoretischen Rahmung von PISA. In: ZfPäd, S. 68–90

14 Wer, wie Ruprecht, Popularisierung primär als Problem der Reduktion von Komplexität betrachtet, bleibt hinter dem Reflexionsstand zurück, den Pöggeler bereits erreicht hatte (s. dazu Ruprecht 1986, S. 12, S. 16).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Berzbach, F. (2001): Down to Earth. Die deutsche Bildungsidee und Ersatzstrategien für die Wissensgesellschaft. In: Hessische Blätter für Volksbildung, S. 119–127

Beyersdorf, M. (1991): Selbstorganisierte Bildungsarbeit zwischen neuen sozialen Bewegungen und öffentlichem Bildungssystem. Eine explorative Bestandsaufnahme. Hamburg

Daum, A. (1998): Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848-1914. München

Deutscher Ausschuss für das Erziehungs- und Bildungswesen (1960): Zur Situation und Aufgabe der deutschen Erwachsenenbildung. Stuttgart

Drerup, H./Keiner, E. (Hrsg.) (1999): Popularisierung wissenschaftlichen Wissens in pädagogischen Feldern. Weinheim

Enzensberger, H.-M. (1988): Mittelmaß und Wahn. Gesammelte Zerstreuungen. Frankfurt a.M.

Faulstich, P. (1994): Weiterbildung und Technik. In: Tippelt, R. (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/ Weiterbildung. Opladen, S. 237–257

Faulstich, P./Vespermann, P. (Hrsg.) (2002): Weiterbildung in den Bundesländern. Materialien und Analysen zu Situation, Strukturen und Perspektiven. Weinheim u. a.

Fischer, E. P. (2001): Die andere Bildung. Was man von den Naturwissenschaften wissen sollte. München

Franz-Balsen, A. (1996): Informationsvermittlung in der Umweltbildung oder: Über den Umgang mit Nichtwissen. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 140–170

Freudenthal, H. (1973): Mathematik als pädagogische Aufgabe (2 Bde). Stuttgart

Giddens, A. (1996): Risiko, Vertrauen und Reflexivität. In: Beck, U./Giddens, A./Lash, S.: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M., S. 316–337

Gieseke, W. (Hrsg.) (2003): Institutionelle Innensichten der Weiterbildung. Bielefeld

Gräsel, C. (2002): Umweltbildung. In: Tippelt, R. (Hrsg.): Handbuch Bildungsforschung. Opladen, S. 675–689

Gross, P.R./Levitt, N./Lewis, M.W. (1997): The Flight from Science and Reason. Baltimore

Habermas, J. (1968): Technik und Wissenschaft als „Ideologie". Frankfurt a.M.

Klafki, W. (1964): Das pädagogische Problem des Elementaren und die Theorie der kategorialen Bildung. 3./4. Aufl. Weinheim

Kuwan, H./Waschbüsch, E. (1998): Delphi-Befragung 1996/1998. Abschlußbericht zum Bildungsdelphi: Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft. Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen. München

Nolda, S. (Hrsg.) (1996): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn

Nolda, S. (1996): „Vulgarisation scientifique" und „scientific literacy": Vermittlung wissenschaftlichen Wissens als soziales Phänomen und als andragogische Aufgabe. In: Dies. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 100–119

Nolda, S. (1999): Popularisierung von Bildungswissen im Fernsehen. In: Drerup, H./Keiner, E. (Hrsg.): Popularisierung wissenschaftlichen Wissens in pädagogischen Feldern. Weinheim, S. 157–179

Nolda, S. (2001): Popularisierung. In: Arnold, R./dies./Nuissl, E. (Hrsg.): Wörterbuch Erwachsenenpädagogik. Bad Heilbrunn, S. 256f.

Pöggeler, F. (1965): Inhalte der Erwachsenenbildung. Freiburg, Basel, Wien.

Prenzel, M./Rost, J./Senkbeil, M./Häußler, P./Klopp, A. (2001): Naturwissenschaftliche Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse. In: Baumert, J. u. a. (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen, S. 191–208

Rebel, H. (Hrsg.) (1989): Wissenschaftstransfer in der Weiterbildung. Weinheim.

Robinsohn, S. B. (1971): Bildungsreform als Revision des Curriculum. 3., durchges. und erw. Aufl. Neuwied

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.) (1986): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Bd. XIV: Das Prinzip der Popularisierung als grundlagentheoretisches Problem der Erwachsenenbildung. Kelheim (Weltenburger Akademie)

Schlutz, E./Schrader, J. (1997): Systembeobachtung in der Weiterbildung. In: ZfPäd, S. 987–1008

Schrader, J. (2003): Wissensformen in der Weiterbildung. In: Gieseke, W. (Hrsg.): Institutionelle Innensichten der Weiterbildung. Bielefeld, S. 228–253

Schwanitz, D. (1999): Bildung. Alles, was man wissen muss. Frankfurt a.M.

Selg, A./Wieland, R. (Hrsg.) (2001): Die Welt der Encyclopédie. Frankfurt a.M.

Senzky, K. (1986): Selbstreflexion als Zielperspektive wissenschaftsorientierter Erwachsenenbildung. In: Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Kelheim (Weltenburger Akademie), S. 43–58

Shamos, M. (1995): The Myth of Scientific Literacy. Rutgers

Siebert, H. (1974): Curricula für die Erwachsenenbildung. Braunschweig

Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a.M.

Stock, J./Wolff, H./Mohr, H./Thietke, J. (1998): Delphi-Befragung 1996/1998: Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft. Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen (Endbericht). Basel

Strzelewicz, W. (1986): Popularisierung in der Erwachsenenbildung als soziokulturelles Problem. In: Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Kelheim (Weltenburger Akademie), S. 19–41

Taschwer, K. (1996): Wissen über Wissenschaft. Chancen und Grenzen der Popularisierung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 65–99

Tenorth, H.-E. (1994): „Alle alles zu lehren." Möglichkeiten und Perspektiven allgemeiner Bildung. Darmstadt

Tenorth, H.-E. (2002): Rezension zu: Ernst-Peter Fischer. Die andere Bildung. In: ZfPäd, S. 973–977

Tietgens, H. (1989): Wissenschaftsdidaktik für Nicht-Experten. In: Rebel, H. (Hrsg.): Wissenschaftstransfer in der Weiterbildung. Weinheim, S. 146–165

Tietgens, H. (1996): Der Stellenwert von Wissensformen in der Geschichte der Erwachsenenbildung. In: Nolda, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung in der Wissensgesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 31–64

Tietgens, H./Hirschmann, G./Bianchi, M. (1974): Ansätze zu einem Baukastensystem. Werkstattbericht über die Entwicklung des Zertifikatsprogramms der Volkshochschulen. Braunschweig

Tippelt, R. (Hrsg.) (1994): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Opladen

Tippelt, R. (Hrsg.) (2002): Handbuch Bildungsforschung. Opladen

Wagenschein, M. (1989): Verstehen lehren. Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch. Mit einer Einführung von v. Hentig, H. 8. Aufl. Weinheim u. a.

Wolff, H./Kuwan, H./Waschbüsch, E. (1998): Delphi-Befragung 1996/1998: Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft. Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen. Integrierter Abschlußbericht. München u. a.

Zdarzil, H. (1986): Prinzipien der Popularisierung. In: Ruprecht, H./Sitzmann, G.-H. (Hrsg.): Erwachsenenbildung als Wissenschaft. Kelheim (Weltenburger Akademie), S. 77–84

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Matthias Stadler

Verbreiterung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung durch Erwachsenenbildung – Handlungsfelder und Handlungsmöglichkeiten

Zur Verbreiterung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung kann die organisierte Erwachsenenbildung einen beträchtlichen Beitrag leisten. Auf welchen Handlungsebenen sie welche -möglichkeiten hat, ist Gegenstand dieses abschließenden Beitrags. Er ergänzt die konzeptionellen Überlegungen Schraders im vorausgehenden Beitrag um praktische Anregungen. Dabei wird der Blick auch auf andere Akteure und Agenturen gerichtet, die an der Verbreitung mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Wissens ein Interesse haben und mit denen ggf. gemeinsame Ziele anvisiert werden könnten. Diese Akteure sind die Bildungspolitiker, die Verbände der Erwachsenenbildung, Planende in erwachsenenpädagogischen Einrichtungen, die Dozenten sowie Wissenschaftler in Forschungs- und Serviceeinrichtungen. Die Empfehlungen haben exemplarischen Charakter und sind ergänzungsfähig. Die Akteure müssen sie auf die konkreten Bedingungen vor Ort selber zuschneiden.

Die Empfehlungen und Optionen orientieren sich am Modell von didaktischen Handlungsebenen[1] und richten sich nacheinander an

- einzelne Einrichtungen der Erwachsenenbildung
- Verbände und Service-Institutionen
- relevante Akteure in der Politik
- die Wissenschaft der Erwachsenenbildung.

Im Hintergrund dieser Empfehlungen stehen die Überlegungen des WISER-Projektes zum spezifischen Ort der Erwachsenenbildung angesichts vielfältiger Konzepte und Aktivitäten des *Public Understanding of Science*. Deren Initiativen, so haben die Praxis-Sondierungen (Teil 2 dieses Buches) gezeigt, wollen als „Spaziergänge am Rande der Wissenschaft" überhaupt erst einmal Interesse und Aufmerksamkeit für Mathematik, Naturwissenschaften und Technik wecken und,

1 Dieses wurde in den 1970er Jahren von Karl-Heinz Flechsig und Hans-Dieter Haller (1975) in die Erwachsenenbildung eingeführt und von Horst Siebert, Hans Tietgens u. a. aufgegriffen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

wo möglich, verstetigen. Mit diesen notwendigen Initiativen kann und soll die organisierte Erwachsenenbildung nicht konkurrieren. Ihre spezifische Aufgabe liegt vielmehr darin, zur „Popularisierung von Wissenschaft" in einem eingeschränkteren Sinn beizutragen, d. h. solche Lernangebote vorzuhalten, in denen eine mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Basiskompetenz vermittelt wird, die es erlaubt, alltägliche Handlungsprobleme zu lösen, Angebote also, in denen tatsächlich „gelernt" wird. Hier lassen die anderen Vermittlungsagenturen eine unübersehbare Lücke; ihre Zielsetzungen und Funktionen unterliegen keinem pädagogischen Primat, sondern wollen vornehmlich informieren, motivieren, unterhalten oder auch nur werben.[2]

1. Einrichtungen der organisierten Erwachsenenbildung

Für Einrichtungen der Erwachsenenbildung ergeben sich aus den Ergebnissen der in diesem Band verarbeiteten Themen zwei zentrale Aufgabenbereiche, die eine Verbesserung der Wissensvermittlung in Mathematik, den Naturwissenschaften und der Technik erwarten lassen: Dies ist zum einen die attraktivere Gestaltung und Präsentation der entsprechenden Bildungsangebote (1.1) und zum anderen die Herstellung einer verlässlichen Kontinuität und nachfrageorientierten Weiterentwicklung des betreffenden Angebotssegmentes (1.2). Auf diesen beiden Feldern entscheidet sich, ob es Einrichtungen der organisierten Erwachsenenbildung gelingt, eine ausreichende oder gar wachsende Zahl von Interessenten für ihre Veranstaltungen zu gewinnen und diese über einen längeren Zeitraum an die Einrichtung zu binden. Als Grundvoraussetzung dafür müssen Einrichtungen der organisierten Erwachsenenbildung die Popularisierung von Wissenschaft als eine ihrer zentralen Aufgaben betrachten und auch annehmen. Daneben ist auch verstärkt an eine Kooperation mit Agenturen außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung zu denken (1.3)

1.1 Steigerung der Attraktivität

Die Einrichtungen der organisierten Erwachsenenbildung müssen dafür sorgen, dass ihre Angebote attraktiv sind. Dies ist erforderlich, da das Lernen Erwachsener auf freiwilliger Basis stattfindet und die Teilnahme an einer Veranstaltung der Erwachsenenbildung in zeitlicher und finanzieller Hinsicht mit anderen Freizeitaktivitäten konkurriert. Man kann davon ausgehen, dass die Angebote der Erwachsenenbildung wegen ihrer Durchführungsbedingungen gegenüber Angeboten mit einem höheren Freizeitwert oder einer bequemeren Verfügbarkeit ein

2 So hat z. B. Lublinski in seinem Beitrag (vgl. o. Teil 2) deutlich herausgearbeitet, dass der Wissenschaftsjournalimus sich in den vergangenen Jahren eindeutig in Richtung auf Wissenschafts*journalismus* hin entwickelt hat.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

strukturelles Defizit aufweisen: Man muss in der Veranstaltung präsent sein, meist ist eine vorherige Anmeldung, mitunter schon Wochen vor dem Termin, nötig, in der Regel ist ein Teilnahmebeitrag zu entrichten, die Veranstaltungszeit und der Ort sind fest vorgegeben. Wen wundert da die höhere Nutzungsquote etwa einer Informationssendung im Fernsehen: Man muss nur auf den entsprechenden Senderknopf der Fernbedienung drücken, braucht keinen speziellen Ort aufzusuchen, muss weder pünktlich zu Beginn einschalten noch bis zum Ende ausharren. Die Unverbindlichkeit und stärkere Orientierung am Unterhaltungswert aber bergen aber auch die bekannten Nachteile.[3]

Gleichwohl können Angebote der organisierten Erwachsenenbildung attraktiver werden, wenn auf die Aspekte Unterhaltungswert und Bequemlichkeit geachtet wird. Dabei besteht kein Grund zur Annahme, man trete so in direkte Konkurrenz zu Fernsehen oder anderen Anbietern und opfere die Wissensvermittlung der Quote. Dazu unterscheidet sich die Klientel allgemeiner Erwachsenenbildung zu deutlich vom durchschnittlichen Fernsehpublikum. Die Unterhaltungsaspekte in Angeboten der Erwachsenenbildung werden weiterhin am Rande stehen oder allenfalls dort eine größere Bedeutung haben, wo es um die Gewinnung neuer Teilnehmender geht. Dort sind niederschwellige Angebote zu verstärken, die eine spannende, sinnvolle und befriedigende Freizeitgestaltung signalisieren. Dies wird in vielen Volkshochschulen bereits in Form von Exkursionen in die Natur oder in Zoos und Museen angeboten, könnte aber noch ausgeweitet und systematischer für die Neuwerbung von Teilnehmenden und deren Bindung an die Erwachsenenbildungseinrichtung genutzt werden. Dabei sollte stärker darauf hingewirkt werden, das Interesse für Fragen zu fördern, die eine vertiefte Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Hintergründen erfordern. Solche Angebote müssten vorher entwickelt und dann gezielt beworben werden, um das geweckte Interesse befriedigen zu können.

Damit die Angebote der organisierten Erwachsenenbildung unter den vielfältigen Möglichkeiten, die die moderne Gesellschaft zur Aufnahme von Informationen bereithält, überhaupt wahrgenommen werden, ist es heute wichtiger als noch vor wenigen Jahrzehnten, gute Werbung und ein gutes Marketing zu betreiben. Hier sind schon einige Schritte unternommen worden (Schöll 1996;

3 Nutzer werden bei nachlassendem Interesse oder Nichtgefallen einfach „wegzappen", eine Gefahr, die besonders Fernsehmacher für die Gestaltung ihrer Sendung immer berücksichtigen müssen, wie etwa der Kopf von „Quarks & Co.", Ranga Yogeshwar, betont (Webler 2000). – Nach Auskunft eines Redakteurs vom Bayrischen Rundfunk bei der Sommerschule „Neue Wege in der Kommunikation von Wissenschaft und Öffentlichkeit: Theoretische Fundierung und praktische Beispiele" am Deutschen Museum in München (12. bis 17. Oktober 2003) sehen nur 20 Prozent der Zuschauer die naturwissenschaftlichen Sendungen des Programms von Anfang bis Ende, wobei die durchschnittliche Verweildauer über alle Zuschauer gerade einmal zweieinhalb Minuten beträgt!

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Badura 2001; Möller 2002), die sich offensichtlich aber noch nicht in dem hier behandelten Angebotssegment bemerkbar gemacht haben. Da die Werbung für die allgemeine Erwachsenenbildung zu einem großen Teil über gedruckte Programme erfolgt, sind bei deren Gestaltung die Erfahrungen der Printmedien mit Gewinn zu berücksichtigen. Überschriften sollten so gewählt werden, dass sie eine Einladung zum Weiterlesen sind, dass sie neugierig machen auf das, was folgt. Die Ankündigungstexte sollten diese Neugierde aufnehmen und zu (möglichst einfach formulierten) Fragen leiten, die die Leser gerne beantwortet hätten. Auch wenn sich hier schon Veränderungen in diese Richtung ergeben haben, ist die Gestaltung von Programmheften beispielsweise der Volkshochschulen noch eher sachlich und nüchtern. Diese Art der Werbung spricht wohl im Wesentlichen die schon Interessierten an und ist wenig geeignet, neue Teilnehmende anzulocken.

Hier könnten Strategien weiterhelfen, die die Angebotsinformationen gezielter an die Adressaten bringt. So könnte man aktuelle Angebote aus den Naturwissenschaften in kompakter Form an einen Personenkreis schicken, der schon früher solche Angebote besucht hat. Von einem solchen Vorgehen berichtet ein Kursleiter aus Nürnberg, der Interessentengruppen aus unterschiedlichen Zusammenhängen (Mitglieder einer Astronomie-AG, Besucher von Sternwarten, Teilnehmende eines VHS-Kurses oder eines öffentlichen wissenschaftlichen Vortrages an der Universität) in einem Verteiler zusammengeführt hat, an den regelmäßig Informationsmaterial mit Veranstaltungsankündigungen gehen. Durch den Vergleich der Adressen von bisherigen und neuen Teilnehmenden konnte ermittelt werden, dass das Stammpublikum immer wieder Bekannte oder Freunde aus der Nachbarschaft zu den Veranstaltungen mitbringt und dass sich so der Kreis der Interessenten erweitert. Wichtig erscheint dabei, nicht einrichtungsspezifisch vorzugehen, sondern vielmehr lokal oder regional das potenzielle Publikum für naturwissenschaftliche Themen insgesamt anzusprechen, sich also mit anderen Anbietern aus diesem Bereich zu vernetzen. Dies erfordert die Bereitstellung entsprechender Ressourcen. Zudem müssen Konkurrenzdenken und ähnliche Hindernisse überwunden werden. Die Erfahrungen aus Nürnberg zeigen, dass alle Beteiligten von dieser Zusammenarbeit profitiert haben.

Angebote der organisierten Erwachsenenbildung werden zudem attraktiver, wenn sie in ungewöhnlichen Lernsettings stattfinden. Normalerweise finden die Veranstaltungen in Räumen statt, die wie Schulräume eingerichtet sind (oft sind es sogar welche). Diese sind wenig attraktiv, können vielmehr ungute Erinnerungen an die Schulzeit wecken und sind einem lustvollen Lernen zunächst eher abträglich. Wie anziehend gewohnte Orte aber durch die Veränderung der normalen Nutzungsbedingungen werden können, zeigen beispielsweise Events wie

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

die „lange Nacht der Museen“, die durch das Angebot einer Öffnung bis spät in die Nacht und die Integration von museumsfremden Darbietungen wie Theater, Musik oder Lesung so viele Besucher anlocken, dass die Räumlichkeiten an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen.

Es ist für die Erwachsenenbildung möglich, Veranstaltungen in unkonventionelle Räume zu verlegen. Zum Beispiel kann ein VHS-Vortrag in einer Sternwarte zu einem deutlich erhöhten Zuhöreransturm führen. Praktiziert werden solche Ortswechsel schon im Rahmen von Exkursionen in die Natur oder zu besonderen geographischen oder geologischen Orten. Auch Kurse im Garten der Volkshochschule sind Beispiele dafür, wie im wörtlichen Sinn anschaulich und begreiflich gelernt wird. Systematisch eingesetzt können solche Lernortvariationen motivierende und Interesse fördernde Impulse geben und persönliche und emotionale Bezüge zu den Lerngegenständen aufbauen helfen.

Damit ist ein weiterer zentraler didaktischer Aspekt angesprochen: Die angebotenen Themen sollten in einen Kontext gestellt werden, der deutlich werden lässt, in welcher Beziehung die Inhalte zum Menschen stehen und welche Bedeutung sie für ihn haben. Durch die Verknüpfung des oft dekontextualisiert dargebotenen wissenschaftlichen Wissens mit leibhaftigen Personen – am besten den Teilnehmenden selbst – kann es zu Orientierungswissen werden, das eine konkrete Bedeutung für die Menschen gewinnt. So würde eine klassische und in einer zunehmend durch Unsicherheiten gekennzeichneten Welt immer notwendigere Aufgabe der allgemeinen Erwachsenenbildung erfüllt. Der Bedarf an Orientierungen besteht nicht nur bei den „großen Fragen der Menschheit“, den klassischen Themen von Philosophie und Religion. Zunehmend werfen Naturwissenschaften und Technologien diese Fragen in einer neuen Form auf und machen eine Auseinandersetzung unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Grundlagen erforderlich. Mit der zunehmenden Verfügungsgewalt über das Leben anderer Menschen – hier sind künstliche Befruchtung, Pränataldiagnostik, Gentherapie und Fragen des Alterns bei einer steigenden Lebenserwartung zu nennen – müssen die ethischen Fragen in diesem neuen Kontext diskutiert werden (Medizinethik, Bioethik).

Eine letzte Möglichkeit, die Attraktivität naturwissenschaftlicher Angebote in der organisierten Erwachsenenbildung zu erhöhen, liegt in der stärkeren Berücksichtigung aktueller Bezüge. Hier ist nicht eine Aktualität gemeint, die die neuesten Erkenntnisse zum Thema macht; dazu sind die Planungshorizonte und Durchführungsbedingungen in der Erwachsenenbildung nicht geeignet. Jedoch wäre es möglich, wie am Beispiel des Vorgehens der Wissenschaftsredaktion des Deutschlandfunk gezeigt (vgl. den Beitrag von Lublinski in diesem Band), lang-

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

fristig bedeutsame Ereignisse wie wichtige Jahrestage, Jubiläen oder Großereignisse in der Forschung in die Veranstaltungsplanung einzubeziehen, um die entsprechenden Angebote mit einem dem Publikum auch aus den Massenmedien bekannten Aufmacher präsentieren zu können.

1.2 Auf- und Ausbau des Angebots

Neben die Vorschläge zur Attraktivitätssteigerung treten Empfehlungen für den Auf- und Ausbau des Angebots der organisierten Erwachsenenbildung im Bereich Naturwissenschaft und Technik. Die empirischen Analysen der Angebotsstruktur (vgl. meinen Eröffnungsbeitrag zu den Praxis-Sondierungen in diesem Band) haben gezeigt, dass nur (noch) wenige Einrichtungen ein substanzielles Angebot an Veranstaltungen zu mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Themen vorhalten. Unter den aktuellen Bedingungen drohender Zuschuss-Kürzungen oder gar drohenden Personalabbaus stellt sich das Ressourcenproblem besonders gravierend.

Wie kann eine Ausweitung des Angebotssegments betrieben werden, ohne die Einrichtungen durch eine weitere Arbeitsverdichtung zu überfordern? Und wie soll erst in Einrichtungen, die das Thema praktisch gar nicht in ihrem Programm vertreten haben, dieser Bereich aufgebaut werden? Ob die vorhandenen personellen Ressourcen dazu ausreichen, ist ungewiss, zumal immer weniger naturwissenschaftlich ausgebildetes hauptamtliches Personal in den Volkshochschulen beschäftigt ist. Mitarbeiter müssen mehrere Themenbereiche gleichzeitig vertreten, und andere Programmteile sind wesentlich größer und finden so bei der Stellenbesetzung eher Berücksichtigung. Dadurch geht stückweise das besondere Engagement verloren, das fachwissenschaftlich ausgebildetes pädagogisches Personal in die Entwicklung seines Themenbereiches einbringen könnte.

Wollen Einrichtungen Naturwissenschaften und Technik zu einem erfolgreichen Bereich ausbauen, so müssen sie mindestens eine Person für diesen Bereich vorsehen. Diese Mindestausstattung stellt sicher, dass die wichtigen aktuellen Entwicklungen verfolgt werden können. Der Stelleninhaber sollte ein breites thematisches Interesse haben und neue wissenschaftliche Erkenntnisse zum Menschen oder zur Gesellschaft in Beziehung setzen können. Nur so ist der Anschluss an die Interessen der potenziellen Teilnehmenden herzustellen. Nicht unwichtig für den dauerhaften Erfolg eines Angebotes ist auch die Begeisterungsfähigkeit der Person. Ein herausragendes Beispiel ist sicherlich Ranga Yogeshwar mit seiner Fernsehsendung „Quarks & Co.“ Die organisierte Erwachsenenbildung ist damit vor die schwierige Aufgabe gestellt, begeisterte und begeisterungsfähige Kursleiter zu finden und – was unter den Bedingungen der Praxis

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

mit neben- und freiberuflichen Dozenten die Schwierigkeit weiter erhöht – auch noch langfristig an sich zu binden. Besonders geeignete Personen sollten deshalb möglichst an vielen Orten zum Einsatz kommen, um ihnen eine akzeptable Perspektive zu eröffnen.

Dass sich diese Schwierigkeiten ohne Unterstützung von außen bewältigen lassen und aus den einzelnen Einrichtungen heraus die „undankbaren" naturwissenschaftlichen Felder stärker bearbeitet werden, scheint zweifelhaft. Eher kann man davon ausgehen, dass sich gerade unter dem Druck von Mittelkürzungen, der Forderung nach höheren Refinanzierungsquoten und der Profilbildung der Rückgang dieses Bereiches noch weiter fortsetzen wird. Wenn die negative Entwicklung im Angebot der Vermittlung von Wissenschaft in der Erwachsenenbildung aufgehalten und umgekehrt werden soll, wird man nicht umhin kommen, diese Einrichtungen auf Dauer mit einer hinreichenden institutionellen Förderung auszustatten.

1.3 Kooperationen mit Partnern außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung

Agenturen der Vermittlung wissenschaftlichen Wissens außerhalb der organisierten Erwachsenenbildung sind wertvolle Kooperationspartner. Ihnen gelingt es, Motivationen für die Befassung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen aufzubauen und ein anfängliches Interesse zu wecken. Hier bieten sich für die organisierte Erwachsenenbildung vielfältige Anknüpfungspunkte.[4] Sie könnte Möglichkeiten einer vertieften Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Themen bieten und von der sichtbaren Attraktivität und Motivationsförderung durch die anderen Agenturen profitieren.

Bei der Anbahnung von Kooperationen ist die organisierte Erwachsenenbildung gefordert, attraktive Ansätze zu entwickeln, mit denen sie auf die gewünschten Partner zugehen kann. Leider ist das Interesse an Kooperationen noch nicht besonders ausgeprägt. Körber spricht am Beispiel eines Science Center von einer „Nichtbeziehung" (vgl. seinen Beitrag in diesem Band). Die zum Teil selbst gewählte Isolierung der Erwachsenenbildungseinrichtungen sollte im eigenen Interesse aufgegeben werden.

4 Es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass auch Kooperationen der Agenturen untereinander zum beiderseitigen Vorteil genutzt werden könnten – darauf jedenfalls deuten Aussagen zu praktizierten und gewünschten Kooperationen in den von WISER geführten Experteninterviews hin. Um so mehr ist zu bedauern, dass unter den Bedingungen des Alltagsgeschäfts die erkannten Möglichkeiten nur selten in die Praxis umgesetzt werden. Daneben ist aber auch zu vermuten, dass die verschiedenen Einrichtungen zu wenig über die jeweils andere wissen und mit falschen oder einseitigen Erwartungen auf diese blicken.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

2. Verbände und Serviceeinrichtungen

Träger und Interessenvertretungen der Einrichtungen können das Ihre dazu beitragen, dass die aufgezeigten Wege beschreitbar werden. Sie könnten einen thematischen Austausch organisieren und so ermöglichen, dass Einrichtungen wechselseitig von den Erfahrungen profitieren. Sie würden mit ihren Mitgliedern Überlegungen anstellen, was mit Aussicht auf Erfolg leistbar ist. Durch die Vernetzung ihrer Mitglieder könnten ausreichende Ressourcen versammelt werden, um einzelne Schritte einer Angebotsverbesserung realisieren zu können. Nicht jede Einrichtung müsste sich dann um die Erprobung mehrerer Veränderungsmöglichkeiten kümmern, jedoch könnten alle von den gesammelten Erfahrungen profitieren. Durch die Aktivitäten der Verbände könnte der Themenbereich sowohl nach innen als auch nach außen gestärkt und ihm eine größere öffentliche Aufmerksamkeit verschafft werden, was eine notwendige Voraussetzung für die Ausweitung der Wissensvermittlung ist.

Zudem sollte der Austausch auf regionaler Ebene organisiert werden, damit Beispiele erfolgreicher Praxis identifiziert und bekannt gemacht werden können. Ein solcher Austausch findet in den letzten Jahren allenfalls noch vereinzelt und auf informeller Ebene statt, so dass die Planungshandelnden weitgehend auf sich selbst gestellt sind.

Weiter könnten die Verbände ihre Mitgliedseinrichtungen bei der Akquise zusätzlicher Mittel unterstützen, die die Entwicklung und Erprobung neuer Vermittlungsformen ermöglichen. Eine Möglichkeit stellen Förderprogramme der EU dar, die den Bereich *Public Understanding of Science* betreffen. So wurde 2002 der „Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft“ aufgelegt, der u. a. lokale und regionale Foren fördert, an denen sich die organisierte Erwachsenenbildung mit Erfolg beteiligen könnte (vgl. Europäische Kommission 2002). Hier sind die Verbände und Serviceeinrichtungen gefordert, ihre Erfahrungen mit solchen Programmen zur Verfügung zu stellen und bei der Projektentwicklung, -beantragung und -durchführung Unterstützung zu leisten.

Serviceeinrichtungen für die Weiterbildung – wie beispielsweise das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) – könnten über diesen Aspekt hinaus Anstrengungen zur Verbreiterung von mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Grundbildung effektiv unterstützen: Ihnen fiele die Aufgabe zu, Erkenntnisse über das Feld der Popularisierung von Wissenschaft zur Verfügung zu stellen und beratend bei der Berücksichtigung dieser Informationen für die Programmentwicklung tätig zu werden. Durch formative und summative Evaluation der entsprechenden Aktivitäten innerhalb der Programmbereiche könnten wertvolle Ergebnisse

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

erhalten werden, die wiederum unmittelbar in die Verbesserung der Angebotsstrukturen einfließen könnten. Hierbei wäre besonders auf eine Verstetigung der Tätigkeiten Wert zu legen, damit sich eine ausreichende Expertise entwickeln und auch über einen längeren Zeitraum ihre Wirkung entfalten kann, wozu eine institutionelle Verankerung des Arbeitsbereiches am geeignetsten wäre.

Eine sporadische Förderung von einzelnen Projekten vermag zwar in einem größeren Kreis von Einrichtungen die Aufmerksamkeit für die Problemlagen zu schärfen und die Wichtigkeit von deren Bearbeitung ins Bewusstsein rufen, jedoch zeigen frühere Erfahrungen, dass nach Beendigung solcher Projekte ohne eine Fortführung des Themas ein spürbarer Rückgang der Aktivitäten stattfindet. So hat die Einstellung des Themas „Mathematik, Naturwissenschaften und Technik“ (MNT) an der Pädagogischen Arbeitsstelle des Deutschen Volkshochschulverbandes (PAS) Anfang der 1990er Jahre nicht nur die Entwicklungsarbeit unterbrochen, sondern möglicherweise durch den Wegfall der Vernetzung der Fachbereichsleiter deren Position innerhalb des hauptamtlichen Personals geschwächt – Naturwissenschaften und Technik waren vermeintlich unwichtig geworden.

Hier könnten regelmäßige Treffen – angelehnt an die damaligen „Fachbereichskonferenzen MNT“ – die Stellung wieder aufwerten und durch den Austausch der jeweiligen Erfahrungen die Arbeit an den einzelnen Einrichtungen effektivieren. Auch wäre es möglich, im Rahmen solcher Treffen am Aufbau von gemeinsam genutzten Dozentenpools zu arbeiten, um so die Qualität der angebotenen Veranstaltungen zu sichern und zu erhöhen oder Referenten zu identifizieren, die in der Lage sind, die Popularisierung unter den Bedingungen erwachsenenpädagogischer Arbeit voran zu bringen.

Die hauptamtlichen pädagogischen Mitarbeiter, die für die Programmplanung der Einrichtungen zuständig sind, brauchen Anregungen für eine besser auf die Interessen der Adressaten ausgerichtete Angebotsentwicklung. Da hier immer weniger naturwissenschaftlich ausgebildetes Personal tätig ist, muss eine sichere Orientierung in diesem Themenfeld über Fortbildungen ermöglicht werden. Für die Dozenten wären Fortbildungen im didaktischen Bereich zu entwickeln, um die vorhandene hohe Sachkompetenz für bildende Prozesse fruchtbar zu machen.

3. Politik

Die Politik zeigt ein starkes Interesse an unserem Thema und beeinflusst durch die Mittelvergabe die Aktivitäten im Bereich der Popularisierung von Wissenschaft wesentlich. Die Aufgaben der Politik zugunsten einer Verbesserung der naturwissenschaftlich-technischen Grundbildung für Erwachsene liegen in drei Bereichen.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Die Politik müsste zunächst ihre Aktivitäten für einen Dialog von Wissenschaft und Öffentlichkeit weiterentwickeln. Agenturen unterschiedlicher Art und Zielsetzung sollten sich künftig nicht nur allein, sondern häufiger gemeinsam an Initiativen beteiligen können, die eine verbesserte Information von Öffentlichkeit und einen dialogorientierten Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit zum Ziel haben. Der Austausch müsste gezielter auf Nachhaltigkeit angelegt sein und neben Einrichtungen, die Wissenschaft betreiben, auch einzelne Wissenschaftler einbeziehen. Es wäre für eine kontinuierliche Folge von öffentlichkeitswirksamen Aktionen zu sorgen. Dabei sollte auf die größere Erfahrung der angelsächsischen Länder auf diesem Gebiet zurückgegriffen werden.

Die Politik könnte zweitens die organisierte Erwachsenenbildung stärker in die Initiativen zu einer Popularisierung von Wissenschaften einbinden. Die Anerkennung und Berücksichtigung als wichtige Partnerin, die in vielfältiger Form das Lernen von Mathematik, Naturwissenschaften und Technik bei vielen Menschen in der gesamten Republik fördern kann, würde den vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützten Aktionen die von allen Beteiligten gewünschte Tiefe ermöglichen. Die Mitarbeit der Verbände der Erwachsenenbildung könnte den Bemühungen neue Impulse geben und ein weitgehend brach liegendes Feld fruchtbar machen.

Der dritte Einflussbereich der Politik betrifft die Forschung und Entwicklung zu Popularisierungsbemühungen. In Bezug auf die Wirkungsforschung besteht noch erheblicher Nachholbedarf (vgl. den Beitrag von Conein in Teil 1 dieses Buches). Dass die bislang praktizierten Formate in dieser Hinsicht noch zu wenig Wirkung zeigen, offenbaren einschlägige Untersuchungen.[5] Dabei wären die Ergebnisse der Wirkungsforschung für konzeptionelle Weiterentwicklungen des Popularisierungsbereichs wichtig. Erst eine kontinuierliche Arbeit an den offenen Fragen und Problemen erlaubt es, sukzessive Fortschritte zu erzielen und so auf lange Sicht wieder einen substanziellen Beitrag der organisierten Erwachsenenbildung aufzubauen. Dazu ist eine Strategie zu entwickeln, die realistische

5 So belegen die Evaluationen der in Deutschland durchgeführten Wissenschaftsjahre (apropro! 2002; fokos o.J.), dass diese zwar ein Publikum von mehreren hunderttausend Menschen im Jahr erreichen, darüber hinaus aber kaum für mehr als eine gesteigerte Bekanntheit von Wissenschaftsbereichen bzw. -bezeichnungen sorgen. Wenigstens subjektiv herrscht bei den Besuchern – zumindest in der Befragungssituation – der Eindruck, etwas Neues über die jeweilige Wissenschaft erfahren zu haben. Auch die Erfahrungen in anderen Ländern lassen die anfänglichen Erwartungen als allzu optimistisch erscheinen: Sowohl die Ergebnisse der Wissensstandserhebungen des *National Science Board* in den USA als auch die Bilanz der unter dem Label *Public Understanding of Science* in Großbritannien gestarteten Aktionen haben einige Ernüchterung einkehren lassen: Das Wissen der US-Amerikaner ist – trotz der mehr als 200 Science Center im Land – mitnichten entscheidend besser geworden, und die 15-jährigen Bemühungen von COPUS scheinen gescheitert zu sein (Miller 2001).

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

gestaffelte Ziele ermittelt (kurz-, mittel- und langfristig), geeignete Methoden entwickelt, umsetzt und evaluiert. Mit der AIDS-Kampagne der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung ist im Rahmen des WISER-Projekts ein Vorgehen identifiziert worden, das mit seinem ihm zugrunde liegenden Konzept als Vorbild dienen könnte. Die dort nacheinander angestrebte Erreichung von Wissens-, Einstellungs- und Handlungszielen wurde durch adressatengerechte Ansprache und Informationsaufbereitung umgesetzt und führte zum gewünschten Erfolg. Dass dann aber weiter große Anstrengungen nötig sind, um das Erreichte zu stabilisieren und Rückschritte zu verhindern, zeigt der bei jüngsten Erhebungen feststellbare sorglosere Umgang von bestimmten Bevölkerungsgruppen mit der Problematik. Dies macht deutlich, dass es sich bei der auf gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse gestützten Entwicklung der organisierten Erwachsenenbildung angesichts des Vertrauens- und Akzeptanzverlustes der Naturwissenschaften um ein besonders wichtiges, auf Dauer zu entwickelndes Arbeitsfeld handelt.

5. Wissenschaft von der Erwachsenenbildung

Zuletzt sei auf den möglichen Beitrag der Wissenschaft von der Erwachsenenbildung verwiesen, durch eine verstärkte Hinwendung zu Fragen einer Popularisierung von (Natur-)Wissenschaft durch Erwachsenenbildung wertvolle Ergebnisse für eine Befruchtung der Praxis zu liefern. Lange Zeit ist die Popularisierung von Wissenschaft durch Erwachsenenbildung in der Disziplin vernachlässigt worden. Innerhalb einer insgesamt geringen empirischen Lehr-Lern-Forschung ist dieses marginale Segment praktisch ein weißer Fleck[6] und auch durch das WISER-Projekt des DIE nur begrenzt ausgeleuchtet worden.

Vordringlich zu bearbeitende Fragestellungen im Anschluss an Robinsohn (1967) wären: die Analyse von Verwendungssituationen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Wissens durch Erwachsene, deren Motivationslagen im Hinblick auf Mathematik, Naturwissenschaften und Technik sowie deren Aneignungsweisen solcher Wissensbestände. Dies verspricht Erkenntnisse, die zur Entwicklung adressatengerechter Angebote dienen können. Empirische Forschung zum Lernen Erwachsener im Bereich Mathematik, Naturwissenschaften und Technik, die den konkreten Unterricht in den Blick nimmt, kann die Stärken und Schwächen der Praxis ermitteln und die Erprobung neuer Ansätze anregen. Hier sind Fragen nach der Art des zu vermittelnden Wissens (z. B. deklaratives, prozedurales, Konzept- oder Phänomen-Wissen), den didaktisch-methodischen An-

6 Zur Zeit wird die pädagogische Diskussion über *Public Understanding of Science* und Wissenschaftspopularisierung v. a. in der Freizeitpädagogik geführt.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

sätzen (z. B. der Rolle von personaler „Lehre“, von medialer Präsentation und aktivem Erleben) und den Bedingungen, unter denen aus Wissen Handeln hervorgeht, zu bearbeiten. Die Untersuchung der Möglichkeiten von Erwachsenen, sich einer Beschäftigung mit naturwissenschaftlichem Wissen zu entziehen, ohne bedeutende negative Konsequenzen für die Lebenschancen befürchten zu müssen, verspricht interessante neue Erkenntnisse über die Relevanz dieses Wissens für verschiedene Bevölkerungsgruppen. So könnten Antworten gegeben werden auf die grundsätzliche Frage, wie wichtig eine mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Grundbildung in unserer Gesellschaft ist.

Die in diesem Band diskutierten Befunde zeigen, dass eine auf Kenntnis- und Kompetenzentwicklung bei Erwachsenen ausgerichtete Wissenschaftspopularisierung mit ihrem geringen Ausmaß die gesellschaftliche Bedeutung von Naturwissenschaften und Technik nur unzureichend abbildet. Das geringe Angebot an anspruchsvollen Bildungsmöglichkeiten in der organisierten Erwachsenenbildung und das von anderen Agenturen stark betonte informelle Lernen weisen darauf hin, dass die so häufig unterstellte Notwendigkeit einer guten mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Grundbildung zumindest zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gegeben ist. Das bedeutet aber nicht, dass dies immer so bleiben wird. Für den Fall, dass Kenntnisse aus den Naturwissenschaften und der Mathematik in größerem Umfang für gesellschaftliche Gruppen erforderlich sein werden, kann man davon ausgehen, dass die Betroffenen relativ schnell auf diese Anforderungen reagieren und sich das Notwendige aneignen werden. Auch wenn man mit guten Argumenten eine Vertrautheit mit den wichtigsten wissenschaftlichen Grundlagen als Voraussetzung für eine angemessene Beteiligung am gesellschaftlichen Leben bestreiten kann, bleibt auf der anderen Seite, dass besagte Kompetenzen den Beteiligungschancen und der Qualität der persönlichen Lebensführung durchaus förderlich sein können. Vor allem in diesem Sinn sehen wir die Erwachsenenbildung und die anderen Vermittlungsagenturen gefordert, einen geeigneten Rahmen zu schaffen, in dem ein die Handlungsmöglichkeiten erweiterndes Lernen stattfinden kann. Gerade weil dieses Lernen offensichtlich nicht „von selbst“ geschieht, müssen sich alle, die ein Interesse daran haben, gemeinsam für ein attraktives und zieladäquates Angebot einsetzen.

Literatur

apropro ! Analyse Prognose Projektmanagement (2002): Methoden- und Effizienzevaluation zum Jahr der Lebenswissenschaften 2001. URL: www.innovationsanalysen.de/download/jdl_2001.pdf (Zugriff: 18.4.2004)

Badura, J. (2001): Wie funktioniert erfolgreiches VHS-Marketing? In: DVV-Magazin H. 1, S. 42–46

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2001): Grund- und Strukturdaten 2000/2001. Bonn

Europäische Kommission (2002): Wissenschaft und Gesellschaft – Aktionsplan. Luxemburg

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Flechsig, K.-H./Haller, H.-D. (1975): Einführung in didaktisches Handeln. Stuttgart

fokos – Forschungsgruppe Kommunikation und Soziales (o.J.): Evaluation von Kommunikations- und Dialogstrategien im „Jahr der Geowissenschaften 2002“ (Abschlussbericht). URL: www.innovationsanalysen.de/download/jdg_2002.pdf (Zugriff: 18.4.2004)

Miller, S. (2001): Public Understanding of Science at the Crossroads. In: Public Understanding of Science, H. 1, S. 115–120

Möller, S. (2002): Marketing in der Weiterbildung. Eine empirische Studie an Volkshochschulen. Bielefeld

Robinsohn, S.B. (1967): Bildungsreform als Revision des Curriculums. Neuwied/Berlin

Schöll, I. (1996): Weiterbildungsmarketing. Frankfurt a.M

Webler, W.-D. (2000): Warum sind ihre Wissenschaftssendungen so erfolgreich, Herr Yogeshwar? In: Das Hochschulwesen, H. 1, S. 2–9

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf

Autorinnen und Autoren

Michaela Gräfin von Bullion (M.A.) hat Germanistik und Kunstgeschichte studiert und arbeitet als Redakteurin in der IWF Wissen und Medien gGmbH. Ihre Arbeitsschwerpunkt sind Redaktion und Projektmanagement von (AV-)Medienprojekten.

Dr. Stephanie Conein hat Biologie und Germanistik studiert. Promotion in Erziehungswissenschaften. Derzeit wissenschaftliche Mitarbeiterin am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE), zuletzt auch im WISER-Projekt. Inhaltliche Schwerpunkte: Umweltbildung, Public Understanding of Science, Netzwerke in Lernenden Regionen.

Prof. Dr. Ernst Peter Fischer, diplomierter Physiker, promovierter Biologe und habilitierter Wissenschaftshistoriker, apl. Professor für Wissenschaftsgeschichte an der Universität Konstanz. Mehrfach ausgezeichneter Autor von Büchern zur Naturwissenschaftsgeschichte.

Klaus Körber (Dipl.-Soz.) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Erwachsenen-Bildungsforschung der Universität Bremen. Arbeitsschwerpunkte: politische Bildung, Professionalisierung und Strukturwandel in der Weiterbildung.

Dr. Jan Lublinski (Dipl-Phys., Dr. phil.) hat Physik und Journalistik studiert und ist als freier Journalist in Köln tätig. Wissenschaftliche Arbeitsschwerpunkte: Redaktionsforschung und theoretische Fragen des Wissenschaftsjournalismus.

Britta Piel [M.A. (USA)] hat American Studies, Geografie und Komparatistik studiert und im WISER-Projekt des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (DIE) mitgearbeitet. Derzeit wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Fachhochschule Köln.

Prof. Dr. Josef Schrader, Lehrstuhl für Erwachsenenbildung/Weiterbildung an der Universität Tübingen. Bis Juni 2003 verantwortlich für das WISER-Projekt am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE). Arbeitsschwerpunkte in der empirischen Forschung zum Lehren und Lernen, zur Professionalisierung und zur institutionellen Struktur der Erwachsenenbildung/Weiterbildung.

Dr. Matthias Stadler hat Chemie und Erziehungswissenschaften studiert (Dr. rer. nat.) und arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kieler Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in einem BLK-Programm. Zuletzt wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE) im WISER-Projekt. Arbeitsschwerpunkte: Naturwissenschaftsdidaktik und Informationsmanagement.

Online: http://www.die-bonn.de/doks/conein0401.pdf