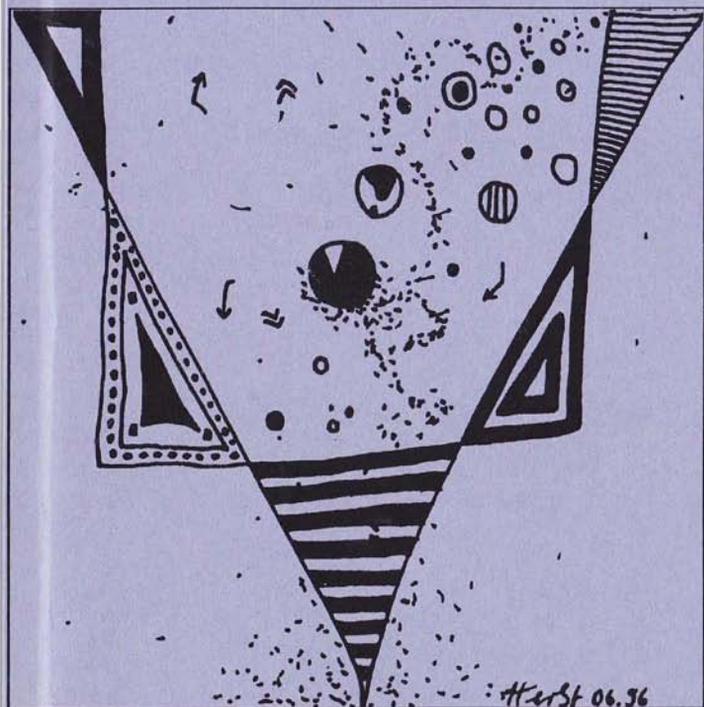


Landesinstitut für
Schule und Weiterbildung

Zukunftsfähiger naturwissenschaftlicher Unterricht



Dokumentation einer Fachtagung

Curriculumentwicklung

NRW.

Zukunftsfähiger naturwissenschaftlicher Unterricht

Dokumentation einer Fachtagung

Herausgegeben vom

LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG

**Verlag für Schule und Weiterbildung
DruckVerlag Kettler GmbH**

Herausgeber: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung

Dieser Band faßt die Ergebnisse der Tagung "Naturwissenschaftlich-technische Bildung im 21. Jahrhundert - Analysen und Prognosen für Beruf, Lebenswelt und politische Partizipation" zusammen, die im September 1995 im Landesinstitut für Schule und Weiterbildung stattfand.

Die Tagung wurde in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe "Soziologische Aspekte des naturwissenschaftlichen Unterrichts" (Soznat) am Fachbereich Erziehungswissenschaften der Universität Marburg und der Universität Gesamthochschule Kassel durchgeführt.

Für die Vorbereitung der Tagung und die vorliegende Dokumentation sind verantwortlich:

Dr. Armin KREMER, Soest und Marburg

Dr. Lutz STÄUDEL, Kassel

Titelbild:

Ute HERBST

1. Auflage 1996

Nachdruck nur mit Genehmigung des
Landesinstituts für Schule und Weiterbildung
Paradieser Weg 64
59494 Soest

ISBN 3-8165-4121-6

Vertrieb:

Verlag für Schule und Weiterbildung
DruckVerlag Kettler
Robert-Bosch-Straße 14
59199 Bönen

Bestellnummer: 4121

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Hans Stuijk Umweltbildung: Grundlage für eine zukünftige Allgemeinbildung?	9
Falk Rieß Science Fiction als Technik- und Gesellschaftsutopie oder: Aus der Zukunft für die Gegenwart lernen	18
Hans Brunnhöfer Industrie im Wandel - Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung sowie Erwartungen an die schulische Qualifikation	40
Michael Müller Naturwissenschaftlich-technische Entwicklung und politische Partizipation	64
Christl Grunwald-Merz Visuelle Bildungsmedien im Wandel - Veränderungen von Zielen, Gestaltung und Technik der Unterrichtsmedien	77
Theo Wolsing Anforderungen an den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht aus Verbrauchersicht	113
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	125

Vorwort

Vom 6. - 8. September 1995 fand im Landesinstitut für Schule und Weiterbildung eine Fachtagung unter der Fragestellung „Naturwissenschaftlich-technische Bildung im 21. Jahrhundert - Analysen und Prognosen für Beruf, Lebenswelt und politische Partizipation“ statt. Ziel der Auseinandersetzung war es, eine Standortbestimmung vorzunehmen, von der aus Aufgaben, Inhalte und Methoden des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu bewerten, zu überdenken und ggf. neu zu bestimmen wären. Im Unterschied zu den vielfältigen und unbestritten notwendigen Versuchen in der Vergangenheit, die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts aus eher immanenter - fachdidaktischer und schulpädagogischer Sicht - zu reflektieren und verändernd zu gestalten, wurden Experten geladen, die aus ganz verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen stammen. Ihnen war die sicher nicht leichte Aufgabe gestellt, vor dem Hintergrund der Veränderungen in ihrem je spezifischen Arbeitsfeld Anforderungen zu formulieren, die eine naturwissenschaftlich-technische Bildung zu erfüllen hätte. Daß diese Bildung *zukunftsfähig* sein müßte - eine Attribuierung, die seit der „Wuppertal-Studie zu einer nachhaltigen Entwicklung Deutschlands“ auch im Bildungsbereich Eingang gefunden hat -, war von Anfang an klar; was dies aber bedeuten könne, bedarf sicher noch der längeren und tiefergehenden Erörterung. Wenn die geladenen Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Umweltbildung, Medienpädagogik, Verbraucherberatung und Politik die gestellten Fragen auch nicht so beantworten konnten, daß Bildungspolitik und Fachdidaktik davon unmittelbar hätten *ableiten* können, wie naturwissenschaftlich-technischer Unterricht Anfang des kommenden Jahrtausends aussehen müßte, so gaben sie jedoch allesamt eine präzise Beschreibung der Veränderungen in ihrem jeweiligen Bereich und eine Analyse der dabei wirkenden Kräfte. Dies, so scheint es, ist das Material, mit dem weiter gearbeitet werden muß; denn Schule wäre umgekehrt ebenfalls kaum in der Lage, Anforderungen zur künftigen Gestaltung von Wirtschaft oder Wissenschaft zu formulieren und dazu gewiß auch nicht kompetent. Wohl aber gibt es eine Wechselwirkung auf der Ebene von Erwartungen, insbesondere allgemeiner Art, an die Ergebnisse.

Entsprechend hatten Schulpraktiker und Fachdidaktiker dann doch noch das Wort bei dieser indirekten Standortbestimmung: während der lebhaften

Diskussionen, die sich an die Beiträge der Expertin und der Experten anschlossen.

Den Anfang machte Hans Stuijk von der Ökologiestation Bremen mit der Frage, ob *Umweltbildung Grundlage für eine zukünftige Allgemeinbildung* sein könne. Selbst schulerfahren, repräsentiert er dennoch eine Art Gegenbildungsinstitution; Umweltbildung, so seine Feststellung, hat sich zur bequemen außerschulischen Ergänzung eines Bildungs- und Erziehungsauftrags entwickelt, der längst nicht mehr zu erfüllen ist und zudem an den tatsächlich (lebens-)wichtigen Aufgaben der Gegenwart und erst recht der Zukunft vorbeigeht. Seine Forderungen sind ein Aufruf, Schule zu verändern. Nicht mehr *Wahrheiten* solle sie verkünden, die keine sind, sondern sich mit der Geschichte des Raumschiffs Erde auseinandersetzen als Voraussetzung für deren Gestaltung und die unserer Zukunft.

Falk Rieß, Physikdidaktiker an der Universität Oldenburg, machte mit seinem Beitrag *Science-fiction als Technik- und Gesellschaftsutopie oder: Aus der Zukunft für die Gegenwart lernen* das interessante Experiment einer Standortbestimmung in der zeitgenössischen Geschichte. Seine Dokumente sind Filme, Schriften und Interviews von den 50er Jahren bis heute, die sich allesamt mit *der Zukunft* auseinandersetzen. Die dabei zutage geförderten Visionen sind nicht nur gleichermaßen erheiternd und machen betroffen, sie beleuchten auch ein sich wandelndes und gewandeltes Verhältnis zu Naturwissenschaft und Technik - und ein häufig gebrochenes Vertrauen in die weitere Entwicklung.

Hans Brunnhöfer, Aus- und Weiterbildner bei der Hoechst AG, ging aus von einer detaillierten Beschreibung der *Industrie im Wandel* und leitete davon *Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung sowie Erwartungen an die schulische Qualifikation* ab. Er ging dabei ebenso auf die Probleme der chemischen Industrie am Wirtschaftsstandort Deutschland ein wie auf die Notwendigkeit einer naturwissenschaftlich-technischen Bildung, die über den Tag (und die nächste Klassenarbeit) hinaus tragfähig sein soll. Erziehung, so Brunnhöfer, kann in der sich schnell wandelnden Gesellschaft nicht mehr als „Vorratslager“ von Denkformen, Verhaltensweisen und Wissensbeständen fungieren. Das Potential, dessen eine zukünftige Industriegesellschaft bedarf, um ihre anstehenden Probleme zu bewältigen, ist nur mit einem *Lernen als „Dauerbrenner“* zu erschließen.

Michael Müller, umweltpolitischer Sprecher der SPD im Bundestag, stellte der Frage nach den Erfordernissen einer modernen Wirtschaft die nach dem

Verhältnis von *Naturwissenschaftlich-technischer Entwicklung und politischer Partizipation* gegenüber. Er stellte fest, daß die Globalisierung der Ökonomie ökologische Grenzen setzt, was zu einem grundlegenden Umdenken in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft führen muß. Dieses müsse sich ebenso an volkswirtschaftlicher Vernunft orientieren und z.B. die Verschleuderung von Ressourcen beenden wie auch die Lebenschancen künftiger Generationen sichern. Müller setzte dabei auf eine Ökonomie des Vermeidens als Ausgangspunkt für eine Effizienz-Revolution. Gefordert sind Gestaltungskonzepte, Müllers Ziel ist die „dauerhafte Zivilisierung von Wirtschaft, Technik und Gesellschaft auf einer endlichen und störanfälligen Welt“.

Christl Grunwald-Merz, Medienpädagogin am FWU, dem Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht in München, trat deutlich für eine extensive Nutzung des Vorhandenen ein. Bewußt grenzte sie sich ab von den Modernismen einer Multimedia-Kultur, die ihrer Meinung nach deutlich mehr verspricht, als sie zu halten imstande ist. Dem Durchzappen und Anklicken stellte sie die Notwendigkeit einer *Gegenkultur* gegenüber, deren Aufgabe sowohl in der Geschmacksbildung liegt wie auch in der kritischen Analyse der Mittel der medialen Verführung. Ziel ist *Qualitätsbewußtsein*, in pädagogischen Termini Urteilsfähigkeit.

Theo Wolsing von der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen verknüpfte schließlich wünschenswerte Qualifikationen aus Verbrauchersicht mit modernen inhaltlich-methodischen Ansätzen der Naturwissenschaftsdidaktik. Explizit bezog er sich auf die Vorstellungen eines naturwissenschaftlichen Lernbereichs in der Sekundarstufe I, wie er in Hessen und Nordrhein-Westfalen eingerichtet worden ist bzw. in Kürze installiert werden soll. Dort, so Wolsing, bestehe die Chance, die alten *Forderungen von Verbraucherbildung - Kritikfähigkeit, ökologische und soziale Verantwortlichkeit sowie Bereitschaft zum Handeln* - in einem *themenorientierten Unterricht* mit dem Alltag und der Umwelt der Jugendlichen zu verknüpfen. Dort hätte naturwissenschaftlich-technische Bildung ihren Platz als Element einer Allgemeinbildung, die umfassend für das Leben in der modernen Gesellschaft qualifiziert.

Wie eingangs bereits festgestellt, kann mit den Beiträgen dieser Fachtagung das aufgeworfene Problem der Bestimmung von Zielen, Aufgaben, Inhalten und Methoden des naturwissenschaftlichen Unterrichts keineswegs als gelöst betrachtet werden, jedoch wurden Feldmarken gesetzt, die es im weiteren gestatten, neue Vorschläge für die Schule in Beziehung zu setzen mit ihrem gesellschaftlichen Umfeld und so die oft einseitig fachdidaktische und

überwiegend auf die individuelle Entwicklung orientierte pädagogische Begründung und Gestaltung von Naturwissenschaften und Technik in der Schule um eine zentrale gesellschaftliche Dimension zu erweitern.

Armin Kremer, Lutz Stäudel

Juni 1996

Hans Stulik

Umweltbildung: Grundlage für eine zukünftige Allgemeinbildung?

Über Schule möchte ich mit Ihnen nachdenken. Erlauben Sie mir, kurz meinen Standort zu erklären, denn eigentlich bin ich gar nicht legitimiert, mich mit Ihnen über Schule auseinanderzusetzen. Obwohl ich fast zwanzig Jahre in ihr tätig war, zunächst jenseits des Atlantik, in den Vereinigten Staaten, dann in der Bundesrepublik, hatte ich während der letzten zehn Jahren mit ihr kaum noch Kontakt, außer in der Lehrerfortbildung. In dieser Zeit war ich als „hauptamtlicher Umweltbildner“ in der Ökologiestation Bremen tätig, in einer außerschulischen Einrichtung. Ich konnte der Schule aber nicht entrinnen, denn sie war dauernd präsent: einmal in der Form von Scharen immer älter werdender Lehrerinnen und Lehrer, die uns mit ihren Klassen besuchten und von uns erwarteten, daß wir vormachten, was es mit der Umweltbildung auf sich hat, und zweitens - und eigentlich war mir das sehr viel lieber - in der Form vieler Schülerinnen und Schüler, die mit ihren obenerwähnten Lehrerinnen und Lehrern in unsere Einrichtung kamen und mit dem Besuch durchaus zufrieden waren. Die wirkliche Schulsituation bekam ich dabei nicht zu spüren, höchstens die nie endenden Klagelieder von Teilen der Lehrerschaft, die immer die falschen Schüler hatten und wehleidig ihr Schicksal bejammerten oder das bewundernswerte Engagement anderer Kolleginnen und Kollegen, die, trotz aller Schwierigkeit, sich für eine gute Schule einsetzten. Aber das alles ist keine Legitimation. Zwar habe ich viel über Bildung nachgedacht, einiges darüber gesagt und geschrieben, als Schulexperte verstehe ich mich deswegen nicht. Höchstens als jemand, der von der Pädagogik und von Kindern und Jugendlichen etwas Ahnung hat.

Deshalb habe ich den Titel meines Artikels mit einem Fragezeichen versehen: „Umweltbildung: Grundlage für eine zukünftige Allgemeinbildung?“

Dieses Fragezeichen hat eine doppelte Bedeutung. Die erste ist, daß ich mir gar nicht so sicher bin, ob die Umweltbildung eine so übergewichtige Funktion erfüllen könnte, und die zweite, daß ich aus Erfahrung weiß, daß es mehrere Antworten auf die Frage gibt, was Umweltbildung ist. Außerdem ist

Umweltbildung in der Schule nicht einmal ein anerkanntes Fach. Sie existiert also für die Schule eigentlich nicht.

Wie kann etwas, das nicht *ist*, denn Grundlage sein? Weil darüber soviel geredet wird, weil wir tief in unserem Inneren wissen, daß in der Art, wie wir die Umwelt mißbrauchen, etwas Wahnsinniges liegt?

Dieses latent schlechte Gewissen hat die Bildungspolitik veranlaßt, so zu reagieren, wie sie es immer macht, wenn es ein gesellschaftliches Problem gibt: in die Schule damit. Wenn wir den Kindern beibringen, wie es der Umwelt geht, dann werden sie es später schon richten.

Natürlich richten sie es nicht. Weder Allgemeinbildung noch wissenschaftliche Bildung kann es sich leisten, Verhaltensweisen einzuüben. Täte sie das, würde Bildung dogmatisch, und mit Dogmen haben wir in der Geschichte dieses Jahrhunderts unsere Erfahrungen schon hinter uns.

Wissenschaft ist auch keine Quelle absoluter Wahrheit, ihre Methode ist nichts anderes als der normale Arbeitsgang des menschlichen Denkens. In dem Sinne ist Wissenschaft kein „Fach“, sondern die Einsicht, daß alle menschliche Erkenntnis begrenzt ist. Wir wissen zwar viel, aber viele unserer Erkenntnisse sind falsch, und keiner kann uns garantieren, daß die neugewonnenen Erkenntnisse die richtigen sind. Auch ein Mehr an naturwissenschaftlichen Kursen oder Umweltbildung wird daran nichts ändern. Mißtrauen Sie jedem, der das fordert. Ich würde eher von Bildung erwarten, daß sie uns von dem Drang nach absoluter Erkenntnis heilt.

Da es nun aber um Umweltbildung geht, möchte ich versuchen, Ihnen meine Einschätzung anhand zweier Feststellungen zu erläutern.

Die erste Feststellung:

Es besteht Konsens, daß es eine - sei es auch noch junge - „(Teil-)Disziplin“ Umweltbildung gibt. Ich stelle weiter fest, daß sie - wie andere wissenschaftliche (Teil-)Disziplinen - eine Entwicklung durchgemacht hat, die, nach einer anfänglich stark an der biologischen Praxis ausgerichteten Orientierung, gefolgt von einer „Politisierung“ der Themen und von einer Einbeziehung des Naturerlebens, jetzt einen wachsenden Reflexions- und Theoriebedarf aufweist, nicht zuletzt aufgrund steigender und sich ändernder gesellschaftlicher Anforderungen. In dieser Entwicklung ist eine Parallele zu anderen Disziplinen erkennbar.

Außerdem geben die äußeren Bedingungen Anlaß, darüber nachzudenken, ob nicht auch die Anforderungen an die Umweltbildung sich geändert haben. Es scheint, als bestünde darüber durchaus Konsens; die Frage, wie wir uns den veränderten Bedingungen anpassen, ist damit allerdings nicht geklärt.

Die zweite Feststellung:

a. Umweltbildung besitzt neben einem ökologischen auch ein soziales, politisches und kulturelles Selbstverständnis. Die letzteren drei werden oft vernachlässigt und/oder leichtfertig unterbewertet.

b. Umweltbildung muß sich oft mit - vermeintlich - gegenläufigen gesellschaftlichen Interessen auseinandersetzen. Daß sie die vermeintlichen Gegensätze bis jetzt nicht aufzuheben vermöchte, ist nicht gerade ein Argument *für* sie. Aber bei näherer Betrachtung auch nicht *gegen* sie.

c. Ökologische Bildung (als Synonym für Umweltbildung?) sollte im Kern eine moderne Allgemeinbildung sein, d.h. die Entfaltung aller menschlichen Kräfte, umfassende Menschenbildung, im klassischen Sinne Bildung von Kopf, Herz und Hand. Sie muß versuchen, das vereinzelte Bewußtsein des Individuums wieder mit dem „Ganzen“ des Systems zu verbinden (Hans-Heiner Heuser).

d. Umweltbildung muß sich deshalb - und das sehr differenziert - mit lokalen Problemen beschäftigen, nicht nur um Konsens zu erzielen, sondern gerade auch um ihrem sozialen, politischen und kulturellen Selbstverständnis gerecht zu werden.

Denn das Lokale bietet eine deutlich abgegrenzte Größenordnung, die es erlaubt, viele Faktoren in den Blick zu nehmen. Bildung versäumt es oft, den Versuch zu unternehmen, das Ganze zu erfassen. Wenn wir die Welt als Ganzes zu verstehen versuchen, könnte dieses an der Komplexität des zu verstehenden Gegenstandes scheitern. Ich will damit nicht sagen, daß ein Verständnis des „Lokalen“ immer einfach zu erreichen ist. Die Nähe bietet aber viele Vorteile: sie ist mir vertraut, sie ist meine geistige und natürliche „Heimat“, ich verstehe ihre Sprache und ihre Kultur, ich kenne - aus eigener Erfahrung - zumindest ihre Gegenwartsgeschichte. In ihr liegt meine eigene Identität. Wenn Bildung sich mit dieser eigenen - im weitesten Sinne verstandenen - Umwelt auseinandersetzt, wäre sie somit auch identitätsstiftend.

e. Diese „Umweltbildung“ ist „systemsprengend“, sie paßt nicht oder nur schlecht ins traditionelle Bildungssystem.

f. Wenn sie aber so wichtig ist, wie die Bildungsexperten - und manchmal sogar Politiker (deren Glaubwürdigkeit jedoch umgekehrt proportional zur Zunahme ihrer Diäten abnimmt) - behaupten, dann müßte sie doch Eingang in den täglichen Betrieb unserer Ausbildungsstätten finden.

Wie wir alle wissen, ist dies nicht der Fall. Kürzlich durchgeführte Untersuchungen von Gerd de Haan haben gezeigt, daß sich ganze 1,5% des gesamten Unterrichts unserer Nachfolgeneration mit Umweltbildung beschäftigen. Dabei nimmt die Auseinandersetzung mit Müll bei weitem den ersten Platz ein. Umweltbildung gehört demnach zum Kehrriem unseres Bildungssystems.

Und da haben wir nun den Salat. Bei der traditionellen Bildung fällt der Putz herunter und treten Risse im Mauerwerk auf. Denn Schule ist im Gespräch, die Schlachten toben. Sie muß sich - schon wieder - reformieren, der Inhalt deckt nicht mehr die Ladung, sie nimmt keinen oder wenig Bezug auf gesellschaftliche Änderung, jeder formuliert seine Ansprüche. Die Industrie hat Erwartungen an die schulische Qualifikation, die Verbraucher auch. Und die Politik. Die Schule soll es richten, was immer es sein mag, das uns nicht gefällt.

Das muß ja schiefgehen, denn einer solchen Aufgabe ist die Schule nicht gewachsen. Schule befindet sich immer auf einem Drahtseil, ist immer im Konflikt zwischen zwei Zielsetzungen: Die eine will aus Kindern und Jugendlichen Menschen machen, welche die Welt so akzeptieren, wie sie ist, mit allen Regeln, Zwängen und Beschränkungen einer bestehenden Kultur, die andere möchte aus den Schülerinnen und Schülern kritische Geschöpfe machen, sie zu unabhängigen und selbständig urteilenden Menschen erziehen, die Kraft und Mut haben, die Gesellschaft zu verändern.

Es gehört eine gehörige Portion intellektueller und emotionaler Akrobatik dazu, bei diesem Spagat nicht vom Seil zu stürzen.

Somit häufen sich die Opfer in der Arena. Ausgelaugt, allein gelassen von einer Generation von Politikern und Wählern, die inniger an den Fortschritt glaubten als je ein Heiliger an Gott, hängen sie im wohlgespanntem Netz des Sozialstaates und lassen Schule Schule sein. Von der Reformeuphorie ist nichts mehr zu spüren, der Nachwuchs studiert und bleibt arbeitslos. Eine Schule, in der dieser Nachwuchs fehlt, siecht vor sich hin.

Ein trostloses Bild? Ich glaube eher, es ist ein realistisches. Wer etwas ändern will, kann sich der Wirklichkeit nicht verschließen.

Mit der Einsicht, daß Änderungen notwendig sind, werden wir allerdings akzeptieren müssen, daß es die endgültige Schule nie gegeben hat. Daran zu zweifeln, ob es sie je geben wird, ist berechtigt.

Es gibt jedoch neue Erzählungen, die in diese veränderte Schule gehören. Für mich ist die wichtigste dieser neuen Erzählungen, daß wir der Erde gegenüber eine moralische Verpflichtung haben, die wir in den letzten Jahrzehnten oder im letzten Jahrhundert in keiner Weise nachgekommen sind. Ich verzichte darauf, die eingetretenen und bevorstehenden Katastrophen, die über uns niedergehen, zu nennen, denn es ist mehr als die meisten von uns bewältigen können. Wir haben uns zum Teil schon davon abgewandt, verwirrt, wütend oder resigniert.

Die Geschichte vom Menschen als Hüter der Erde ist relativ neu und deshalb noch ungewiß und widersprüchlich. Sie erfordert außerdem eine Art globaler Solidarität, die in der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro zwar erkannt wurde, aber noch weit von ihrer Vollendung entfernt ist. Alle Menschen leiden, wenn die Erde krank ist. Deshalb ist der Balkankrieg kein bosnisches oder kroatisches Problem, die atomaren Hirngespinnste des Herrn Chirac kein französisches und die Unterdrückung der Frauen kein chinesisches. Wenn wir verstanden haben, daß wir alle im gleichen Boot sitzen, ist es die Lösung dieser Probleme, der wir uns zuwenden müssen.

Sie werden mir vielleicht vorwerfen, daß ich Ihnen nichts Neues erzähle. Ich würde erwidern, daß ich kein Prophet bin, sondern lediglich versuche herauszufinden, was ich von einer zeitgemäßen Bildung erwarte.

Zeitgemäß bedeutet für mich auch, Gegenwart zu analysieren, zu schauen, was sich außerhalb vom schulischen Mauerwerk abspielt.

Das zwanzigste Jahrhundert ist die Ära der Urbanisation. Ökologisch gesehen leben wir in einem Imperium der Städte, das den gesamten Planeten in seinem W_rgegriff hält. Nicht nur lebt ein immer größer werdender Teil der Weltbevölkerung in Städten, unsere Wissenschaftler, selbst die engagiertesten Ökologen sind auf die Kultur der Städte angewiesen, um ihre Botschaft zu verbreiten.

Dennoch brauchen wir die lebendige Präsenz der Natur, um eine instinktive und vielleicht sogar evolutionäre Gemeinschaft mit der Natur zu begründen. Wenn wir in der Bildung die Geschichte vom Raumschiff Erde erzählen wollen, dann können wir nicht über Natur, sondern müssen mit der Natur reden, uns mit ökologischen und evolutionären Tatsachen vertraut machen.

Einer der wichtigsten Einsichten der Ökologie ist es, daß in der Vielfalt die Gesundheit eines Ökosystems liegt. Daraus sind einige wichtige Erkenntnisse zu ziehen:

1. Der Umgang mit unserem Planeten muß diese Vielfalt weiterhin aufrechterhalten.

Ich denke, nicht durch den Frontalangriff, mit dem die militanteren Umweltschützer es versuchen. Weder Angst noch Schuldgefühle führen zu der notwendigen Umkehr, ebensowenig wie Forderungen nach puritanischem Verzicht. Die Motivation, an Veränderungen auf globaler Ebene mitzuwirken, kann nur aus einem authentischen persönlichen Bedürfnis nach einer anderen Lebensqualität erwachsen. Die urbane Revolution, die vor etwa fünftausend Jahren anging, als die ersten Städte entstanden, umfaßt nach menschlichen Maßstäben vielleicht eine enorme Zeitspanne, in der Geschichte unseres Planeten ist es nur ein Sekundenbruchteil. Dennoch befinden wir uns an den letzten Ausläufern eines Prozesses, den uns die Industriegesellschaft beschert hat. Nicht nur hat sie die menschliche Muskelkraft durch Maschinen aus Metall und durch chemische Verbindungen ersetzt, sondern auch die Vermassung der Menschen verursacht.

Die Industriegesellschaft braucht Masse, um ihre Gewalt über die Natur auszuüben: Massenproduktion, Massenmedien, Massenvermarktung. Ist dabei nicht unser Selbst verlorengegangen, der Erkenntnis abhanden gekommen, daß jeder von uns ein unwiederholbares Ereignis im Universum ist? Kehren wir zu uns selbst zurück, und möge unsere Bildung uns dafür das Instrumentarium liefern.

2. Leitmotiv unserer Geschichte ist es, daß Menschen Fehler machen. Wenn wir das akzeptieren, liegt darin vielleicht die Möglichkeit der Rettung. Ist die Wissenschaft nicht die höchstentwickelte Form, den Zustand des Menschen zu verbessern, indem sie eine Methode darstellt, unsere Irrtümer zu korrigieren? Im Prinzip. Denn oft geht sie nach hinten los. Erwin Chargaff hat das am deutlichsten auf einen Punkt gebracht, als er forderte, man solle Wissenschaftler dafür bezahlen, nicht zu forschen, weil die Menschheit sich schon an allen Feuern verbrannt hat, die sie je anzündete. Die Erforschung des Atomkerns hat uns nicht nur Vorteile beschert, das machen Hiroshima und Mururoa uns auf eindringlichste Weise deutlich, das wissenschaftliche Gepanache mit dem Zellkern ist auch nicht dazu angetan, glaubhaft zu machen, die Menschheit habe etwas dazugelernt. Nun ist es allerdings auch des Menschen Natur sich zu irren.

Wenn ich mit Ihnen über die Frage: „Bildung, wozu?“ philosophiere, mit Argumenten experimentiere, dann werde ich Fehler machen, meine Ignoranz zeigen, meine Angst, meine Naivität. Trotzdem werde ich weiter experimentieren, weil ich glaube, wir können bessere Argumente und bessere Experimente finden. Für die Zukunft. Manche nennen das "Hoffnung".

Ich habe behauptet, Umweltbildung sollte auch ein soziales, politisches und kulturelles Selbstverständnis haben. Das gilt für die Allgemeinbildung ebenso.

Dieses Selbstverständnis hat mit Toleranz zu tun, mit der Akzeptanz, daß es andere Kulturen, andere Sprachen, andere Sitten gibt als die eigene. Mit der Akzeptanz von Vielfalt. Und schon ist die Brücke zum ökologischen Denken geschlagen. Und noch nie hatten wir in der jüngsten Zeit eine solche Chance wie jetzt, diese Vielfalt in unserer unmittelbaren Nähe, in unserer Nachbarschaft zu finden.

Es wäre fast töricht, diese Chance, das andere kennenzulernen oder sich davon „befremden“ zu lassen, nicht zu nutzen.

Die Realität sieht allerdings anders aus, denn es scheint, als landeten die gesellschaftlichen Änderungen als soziale Probleme Deutschlands irgendwann in der Schule - wir haben reichlich Grund anzunehmen, daß die Schule damit überfordert ist. Vieles der Kritik an Schulen ist daher ungerecht.

Das wichtigste dabei scheint mir, das „Was“ nicht mit dem „Wie“ zu verwechseln.

Ich möchte als „Was“ vorschlagen, daß unsere Allgemeinbildung sich richtet auf den Erhalt des Planeten, auf dem wir leben. Ich glaube fest daran, daß es Aufgabe einer Zivilisation ist, Dinge zu erhalten. Ich glaube auch daran, daß im Kern unseres Bewußtseins ein ökologisches Unbewußtes ruht. Es ist meine biologische Überzeugung, daß die Evolution auch in unserer Psyche Spuren hinterlassen hat, die wir wieder zum Leben erwecken müssen, um die fundamentale Entfremdung zwischen dem Menschen und seiner natürlichen Umwelt zu heilen.

Wenn wir den Erhalt unseres Planeten als Leitmotiv des Schullehrplans akzeptieren können, dann muß ein großer Besen her. Aufräumen ist angesagt. Es gibt Versuche, vorsichtige Schritte zur Änderung, zu neuen Inhalten und neuen Methoden. Natürlich wird es am Ende an Kritik und Ablehnung nicht fehlen, wenn die Versuche überhaupt in einer bestehenden Schulstruktur ge-lingen können. Ich halte sie allerdings für beachtenswert.

Ich halte es für unumgänglich, sich mit der Geschichte unseres Raumschiffes auseinanderzusetzen, wenn es uns ernst ist mit Umweltbildung als Leitmotiv unserer Schulbildung. Da müssen nicht unbedingt neue Fächer her, es würde schon reichen, uns zu fragen, wie wir die Schüler zur Verantwortung für ihre eigene Schule, für ihr Viertel oder ihr Dorf, ihre Stadt bewegen können. Und schließlich damit die Verantwortung für den Planeten erreichen.

Das ist ein diskursiver Prozeß. Vieles dabei wird Widersprüche auslösen, viele dieser Widersprüche werden in einer Publikation beleuchtet, die im Januar 1996 erschienen ist: Die Studie „Zukunftsfähiges Deutschland, ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“ könnte der Anfang eines solchen Diskurses sein. Es lohnt sich, diese Studie zu lesen und sie um eigene Erfahrungen zu ergänzen. Denn Bildung kommt in dieser Studie schlecht weg: sie kommt darin nicht vor. Das ist auf den ersten Blick schon erstaunlich für ein Werk, daß sich mit Zukunft auseinandersetzt und sich fragt, was wir tun könnten, um unseren Planeten zu erhalten. Bei genauerer Betrachtung bietet die Studie genügend Material für die Bildung *einiger* zukünftiger Generationen. Für viele wird die Lektüre dieses Buches eine Konfrontation mit einer teilweise fremden Terminologie bedeuten, mit ungewöhnlichen Gedanken.

Es ist an uns, diese Gedanken für die Bildung herunterzubrechen, ohne den Zusammenhang, aus dem sie entstanden sind, aus dem Auge zu verlieren.

Aber jetzt befinden wir uns fast beim Methodischen, darüber wollte ich nun wirklich auch noch mit Ihnen reden, denn das ist ein Kapitel für sich.

Zu guter Letzt:

Es gibt kein gesellschaftliches Instrument, das so viele Möglichkeiten zur Gestaltung hat wie die Schule. Deswegen muß sie erhalten bleiben. Sie muß aber aufhören Wahrheiten zu verkünden, die keine sind.

Ich bin der festen Überzeugung, daß, wenn wir uns über das Wozu der Schule einigen können, über die Geschichte, die sie ihren Schülerinnen und Schülern erzählen muß, wir über das Wie eine dramatische und erzieherisch äußerst interessante Auseinandersetzung führen werden, mit allen Fehlern, die Menschen machen. Ich glaube, der Versuch lohnt sich.

Literatur

Gerhard de Haan: Perspektiven der Umwelterziehung/Umweltbildung. In: DGU Nachrichten Nr. 12 Oktober 1995, S. 19 ff

BUND, Misereor (Hrsg.): Zukunftsfähiges Deutschland, ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Berlin 1996

Falk Rieß

Science-fiction als Technik- und Gesellschafts- utopie oder: Aus der Zukunft für die Gegen- wart lernen¹

Ich möchte keinen Vortrag im engeren Sinne halten; aus tagungsdidaktischen Gründen soll es nach dem Abendessen nicht noch schwere Kost geben. Es wird mehr eine Collage werden, die der Tageszeit und dem Zustand der Teilnehmer angemessen sein und die auch eine gewisse digestive Funktion haben soll. Ich habe einige Bücher mitgebracht, aus denen ich ein wenig vorlesen will, und ich werde ein bißchen Filmmaterial vorführen. Ich hoffe, daß es nicht länger als eine Stunde dauert (bin aber nicht sicher). Ich ermuntere ausdrücklich zu eigenen Beiträgen, Zwischenrufen und anderen Aktivitäten, die zur Unterhaltung und Auflockerung beitragen.

Naturwissenschaftlich-technische Bildung im oder besser: für das 21. Jahrhundert: Was hat das mit Science-fiction zu tun?

Ich will mit einer Behauptung beginnen: Naturwissenschaftlicher Unterricht könnte in besonderer Weise eine Zukunftswerkstatt (Robert Jungk) sein. Er befaßt sich in seiner konventionellen Form mit einer wichtigen Gruppe von Randbedingungen der technischen Potentialität, mit den Naturgesetzen. Er kann also helfen, die Frage zu beantworten: Was ist möglich an zukünftiger Technologie, d.h. an Gestaltung der materiellen Kultur, mit den Beschränkungen der Erhaltungssätze, der Kausalität (auch in ihrer quantenmechanisch aufgeweichten Form) oder der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit? Hinzu- kommen muß eine Erweiterung der Fragestellung: Vermutlich ist es viel wichtiger, neben der Machbarkeit technischer Projekte und Zukunftsprojektionen ihre gesellschaftliche und individuelle Wünschbarkeit und ihre sozialen Folgen

¹ Die Schriftfassung meines Vortrages orientiert sich wesentlich an meinen vorbereitenden Aufzeichnungen und versucht, einige Eigenheiten des gesprochenen Wortes und der abendlichen Situation zu erhalten. Die vorgeführten Filmausschnitte können natürlich - zur Zeit noch - nicht beigelegt werden; einen kleinen Eindruck erhält man jedoch durch die Transkriptionen der gesprochenen Texte.

zu bedenken und zu diskutieren. Insofern muß der naturwissenschaftliche Unterricht zur Grundlage der Entscheidungsfähigkeit der Staatsbürger über die zukünftige Techno- und Sozialstruktur der Gesellschaft beitragen. Aber das ist (noch?) Science-fiction.

Ich plädiere also für eine extensive Verwendung von Science-fiction-Material im naturwissenschaftlichen Unterricht von den Trivialmythen um Perry Rhodan und Gucky, den Mausbiber über die Kultbücher von Douglas Adams (besonders empfehlenswert: Das Restaurant am Ende des Universums, das mit den Worten beginnt:

Es gibt eine Theorie, die besagt, wenn jemals irgendwer genau rausfindet, wozu das Universum da ist und warum es da ist, dann verschwindet es auf der Stelle und wird durch etwas noch Bizarrereres und Unbegreiflicheres ersetzt.

(Es gibt eine andere Theorie, nach der das schon passiert ist.)

bis zu den feingeistigen Lemschen Klassikern:

Wie das Licht, von der unwiderstehlichen Schwerkraft angezogen, einmal in die Tiefe des Schwarzen Lochs des interstellaren Raums gefallen, nicht mehr aus der Gravitationsfalle entweichen kann, so ist die Menschheit, von der Kraft der gegenseitigen Antagonismen in die Tiefe der Geheimnisse der Materie gezogen, in die Technologiefalle gestürzt.

Aber anfangen möchte ich mit einer ersten Stufe der Beschäftigung mit der Zukunft:

Aus der Gegenwart über die Zukunft der Vergangenheit lernen

Es handelt sich um das folgende Spiel, das ich zur Nachahmung empfehlen kann: Man nehme die wissenschaftliche Form der Science-fiction, die Zukunftsforschung, und vergleiche ihre Prognosen mit dem tatsächlich eingetretenen. Eine fiese und unfaire Prozedur, die zur Belustigung wie zum Erschrecken beitragen kann. Das Neue Universum, der feuchte Traum aller zukünftigen Physikprofessoren seit 1880, prognostizierte in den 50er Jahren neben so unappetitlichen Dingen wie weitverbreitetem Atomantrieb für Schiffe und Fahrzeuge so praktische technische Errungenschaften wie beheizte und beleuchtete Autobahnen und durch Leitstreifen kontrollierte Automobile. Es folgt die Vision eines modernen Haushaltes:

Im Haus der Zukunft mit seinen wenigen leichten Möbeln und verstellbaren Wänden werden die Farben eine große Rolle spielen. Farben, die Leben und Spannung in vielleicht allzu vollendete Räume bringen. Durchsichtige Wände aus in sich gefärbtem Kunststoff, farbige Tapeten, bunte Kissen, große Bodenvasen mit schönen Blumen und bizarren Zweigen, leuchtende Teppiche und - nicht zuletzt - gute Bilder an den Wänden, das sind die Akzente, die auch in einer modernen Wohnung niemals fehlen dürfen.

Das Kochen wird von der neuen Zeit nicht ausgespart. Wie sieht sie wohl aus, die moderne Küche, von der fortschrittliche Hausfrauen träumen? Strahlend hell liegt sie da, in schattenlosem Neonlicht. In der Mitte sitzt die Hausfrau - hübsch angezogen und mit frischem Make-up - an einer Art Kommandobrücke. Ein Druck auf die Tastatur des Instrumentenbordes zeigt ihr auf einem Fernsehschirm das Kinderzimmer. Hier schläft das Baby friedlich in seinem Bettchen, während die anderen Kinder am Arbeitstisch ihre Hausaufgaben erledigen. Ein weiterer Druck auf einen der vielen Knöpfe: Die Einfahrt des Hauses wird sichtbar. Der Hausherr fährt gerade mit seinem Superauto in die Tiefgarage.

Jetzt wird es aber höchste Zeit! Ein Knopfdruck setzt den elektronischen Herd in Betrieb, der das Gemüse - das vorher automatisch geputzt worden ist - in drei Minuten gar kocht und das Fleisch in derselben Zeit grillt. Noch ein Druck auf eins der blanken Knöpfchen: Vor der Eßnische fährt ein Schubfach auf Rädern vor und bleibt vor dem Tisch stehen, beladen mit Tellern, Bestecken, Servietten und allem, was zum Tischdecken gehört. Servieren muß die Hausfrau allerdings noch selbst, denn auch die Automatik muß man nicht übertreiben! Die Speisen kommen in den schöngestaltigen Töpfen auf den Tisch, in denen sie zubereitet worden sind. Selbstverständlich wird das gebrauchte Geschirr nach dem Essen automatisch gespült, getrocknet und auch selbsttätig eingeordnet. Schnell setzt die Hausfrau noch die Scheuermaschine in Betrieb, die in einem Arbeitsgang den Fußboden kehrt, naß aufwischt, trocken reibt, einwacht und bohnt. Was einem im Haushalt fehlt, kann man auf ein Band sprechen; damit wäre dann die Hausarbeit getan. Der Lieferant läßt es am nächsten Morgen vom Gartentor aus selbsttätig ablaufen und liefert die bestellte Ware. Natürlich gibt es im Haus der Zukunft weder Keller

noch Dachboden. Die Vorräte werden in Speiseschränken aufbewahrt, welche die Lebensmittel durch Atombestrahlung frisch erhalten.

Die neuartige Anordnung der Wohngebäude bedingt natürlich auch eine Neuordnung des Verkehrs auf dem Boden und in der Luft. Breite Straßen, gut asphaltiert und im Winter durch Heizröhren eisfrei gehalten, mit Leuchtröhren des Nachts taghell beleuchtet, lenken den Verkehr in die verschiedenen Bahnen. Verkehr und Gegenverkehr, Schnellstraßen und Parkstraßen müssen einander ergänzen. Die Autos sind von ihrer altmodischen Kutschenform befreit und zu ellipsenförmigen Fahrzeugen geworden. Radarbremsen, die beim Auftauchen eines Hindernisses auf der Fahrbahn von selbst ansprechen, haben Unfälle auf ein Minimum zusammenschrumpfen lassen. Fußgänger haben ihre eigenen Wege mit Unter- und Überführungen, mittels derer sie dem Fahrzeugstrom ausweichen können. Zebrastreifen sind überflüssig, begegnen sich Fahrzeuge und Fußgänger doch nur noch auf den gefahrlosen Parkstraßen.

Auf den Dächern der Hochhäuser oder aber auf besonderen ausfahrbaren Landebahnen befinden sich die Flugplätze für die Hubschrauber, die für den innerstädtischen Luftverkehr am besten geeignet sind. Sie sind kleiner geworden und entsprechen in ihren genormten Teilen den Ellipsen-Rollern auf den Fahrbahnen der Stadt. Neuartige Radarstrahlentürme dirigieren die Hubschrauber in ihre Landeschneise zwischen den Hausdächern; in der Zeit des Berufsverkehrs und wenn die Kinder von der Schule kommen, ist das immer besonders schwierig. Aber es gibt natürlich auch in der Luft längst eine polizeiliche Verkehrsregelung.²

(Aufs Essen komme ich später noch einmal zurück.)

Auch die wissenschaftliche Zukunftsforschung, die in den sechziger Jahren entstand, stellte umfangreiche technisch-naturwissenschaftlich-soziale Prognosen auf. Hier ein Beispiel dafür, „daß es ziemlich einfach ist, eine Liste von hundert 'beinahe sicheren' und 'sehr bedeutsamen' Erfindungen und Neuerungen zusammenzustellen“:

² Das Neue Universum, 75. Band 1958, S. 294 ff

100 technische Neuerungen, die innerhalb der nächsten 33 Jahre zu erwarten sind.³

1. *Vielfältige Anwendung von Laser- und Maserstrahlen zum Aufspüren, Messen, Mitteilen, Schneiden, Erhitzen, Schweißen, zur Kraftübertragung, Beleuchtung, Vernichtung (Verteidigung) und für andere Zwecke*
2. *Strukturelle Werkstoffe für extreme Beanspruchung oder hohe Temperaturen*
3. *Neue oder verbesserte Superstoffe (Papier, Fiber und Plastik)*
4. *Neue oder verbesserte Werkstoffe für Maschinen und Geräte (Plastik, Glas, Legierungen, Keramik, Halbmetalle und Lanthaniden)*
5. *Neue Luftfahrzeuge (Schwebefahrzeuge, Senkrecht- und Kurzstartflugzeuge, Super-Helikopter und gigantische Überschallmaschinen)*
6. *Weitgehende wirtschaftliche Ausnutzung gerichteter Ladungen*
7. *Zuverlässige und längerfristige Wettervorhersage*
8. *Intensive oder extensive Ausweitung der tropischen Land- und Forstwirtschaft*
9. *Neue Stromquellen für feststehende Installationen (zum Beispiel magneto-hydrodynamisch, thermisch und thermoelektrisch, radioaktiv)*
10. *Neue Kraftquellen für den bodengebundenen Verkehr (Akkumulator, Brennstoffzellenantrieb oder elektromagnetische Felder, Rückstoßtriebwerk, Turbine)*
11. *Weltweite extensive und intensive Benutzung von Höhenkameras für Kartographie, Vermessung, Zählung, Landnutzung und geologische Forschung*
12. *Neue Methoden der Seeschifffahrt (große Unterseebote, leicht bewegliche und für besondere Zwecke geeignete „Container-Schiffe“, ausgedehntere Nutzung automatisierter und spezialisierter Massengütertransporter)*
13. *Wesentliche Verringerung erblicher und angeborener Defekte*
14. *Weitergehende Ausnutzung prothetischer Techniken (mechanische Hilfen oder Ersatz für menschliche Organe, Sinne und Gliedmaßen)*
15. *Neue Techniken zur Umwelterhaltung und -verbesserung*
16. *Relativ wirksame Beherrschung von Appetit und Gewicht*
17. *Neue Methoden der Erwachsenenbildung*
18. *Verbesserte Pflanzen und Nutztiere*
19. *Kurzfristiger „Winterschlaf“ (Stunden oder Tage) zu humanmedizinischen Zwecken*

³ Der Weg ins Jahr 2000, München 1968, S. 104 ff

20. *Preissparende Standardisierung in Entwurf und Anschaffung durch die Anwendung von computergesteuerter Marktanalyse und automatisierter Produktion*
21. *Einsatz kontrollierter, überwirksamer Methoden für Entspannung und Schlaf*
22. *Fortschrittliche Architektur (geodesische Kuppeln, dünne Schalenkonstruktionen, unter Druck stehende Folien, geheimnisvolle Werkstoffe)*
23. *Neue oder verbesserte Techniken der Meeresbewirtschaftung (Bohrung, Entzug von Mineralien, kontrollierter „Farmbetrieb“, Energiequelle)*
24. *Dreidimensionale Fotografie, Illustration, Kino und Fernsehen*
25. *Automation und weitgehende Mechanisierung im Haushalt*
26. *Weitverbreiteter Einsatz von Atomreaktoren zur Energiegewinnung*
27. *Einsatz atomarer Sprengköpfe im Tief- und Bergbau, als Kraftquelle, zur Schaffung hoher Temperaturen und hohen Drucks und als Quelle für Neutronen und andere Strahlungen*
28. *Allgemeine Anwendung der Automation und Kybernetik in Management und Produktion*
29. *Extensive und intensive Zentralisierung (oder automatische gegenseitige Verbindung) laufender und gespeicherter, persönlicher und geschäftlicher Informationen in Hochleistungs-Datenverarbeitungsgeräten*
30. *Andere neue und möglicherweise durchdringende Techniken zur Überwachung, Beobachtung und Kontrolle von Einzelpersonen und Organisationen*
31. *Eine gewisse Beherrschung des Wetters oder Klimas*
32. *Andere (ständige oder zeitweilige) Veränderungen oder Experimente mit der Umwelt (zum Beispiel die „permanente“ Steigerung des C-14-Gehalts und die zeitweilige Schaffung anderer Radioaktivität durch Kernexplosionen, die Anreicherung der Atmosphäre mit CO₂, Projekte wie „Starfire“, „West Ford“, „Storm Fury“)*
33. *Neue und zuverlässige Techniken der „Erziehung“ und Propaganda zur Beeinflussung der menschlichen Verhaltensweise - öffentlich und privat*
34. *Praktische Anwendung der direkten elektronischen Verbindung mit dem Gehirn und seine elektronische Stimulation*
35. *Tiefschlaf der Menschen über verhältnismäßig lange Zeiträume hinweg (Monate oder Jahre)*
36. *Billige und weithin verfügbare oder übermäßig zerstörerische Kriegswaffen oder Waffensysteme*
37. *Neue und relativ wirksame Techniken gegen Aufruhr (und vielleicht auch Techniken des Aufruhrs)*
38. *Neue Arten sehr billiger und bequemer sowie zuverlässiger Techniken der Geburtenkontrolle*

39. *Neue, vielseitigere und verlässlichere Drogen zur Kontrolle von Müdigkeit, Entspannung, Wachsein, Stimmung, Persönlichkeit, Aufnahmefähigkeit und Fantasie*
40. *Die Möglichkeit, das Geschlecht ungeborener Kinder zu beeinflussen*
41. *Verbesserte Möglichkeit der Geschlechtsumwandlung*
42. *Andere genetische Kontrollen oder Beeinflussungsmöglichkeiten gegenüber der „Grundkonstitution“ eines Individuums*
43. *Neue Techniken der Schulbildung*
44. *Eine allgemeine und wesentliche Zunahme in der Lebenserwartung, Hinausschieben des Alterns und in begrenztem Rahmen eine Verjüngung*
45. *Allgemein akzeptable und konkurrenzfähige synthetische Nahrungsmittel und Getränke (Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Enzyme, Vitamine, Kaffee, Tee, Kakao, Alkohol)*
46. *„Hochwertige“ medizinische Vorsorge für unterentwickelte Gebiete (zum Beispiel Einsatz transportabler Krankenhäuser, Antibiotika mit breitem Wirkungsspektrum, künstliches Blutplasma)*
47. *Entwurf und weitverbreitete Nutzung aufeinander abgestimmter und streng kontrollierter Umweltbedingungen für private und öffentliche Zwecke (für Vergnügung, Ausbildung und Beruf)*
48. *„Unschädliche“ Methoden „übertriebenen Genusses“*
49. *Einfache Techniken für weitgehende und „permanente“ kosmetische Veränderungen (Gesichtszüge, „Figur“, vielleicht auch Gesichts- und Hautfarbe oder gar die gesamte physische Konstitution)*
50. *Weitere Verbreitung der Transplantation menschlicher Organe*
51. *Ständig bemannte Satelliten und Mondstationen - interplanetarischer Verkehr*
52. *Anwendung von Weltraum-Lebenssystemen oder ähnlicher Techniken auf irdische Einrichtungen (space life systems)*
53. *Ständig bewohnte unterseeische Einrichtungen und vielleicht sogar Kolonien*
54. *Automatisierte Lebensmittelgeschäfte und Warenhäuser*
55. *Weitgehende Nutzung von Robotern und Maschinen für „Sklavenarbeit“*
56. *Neue Verwendungsmöglichkeiten von Tunnels für privaten und öffentlichen Verkehr*
57. *Automatisierte, universelle und synchrone Systeme für Kreditprüfung und Bankwesen*
58. *Chemische Methoden zur Verbesserung des Gedächtnisses und der Lernfähigkeit*
59. *Weitgehende Benutzung unterirdischer Bauten*

60. *Neue und verbesserte Werkstoffe und Einrichtungen für Gebäude und Innenraumgestaltung (Glas mit variabler Durchlässigkeit, Heizung und Kühlung durch thermoelektrische Effekte, Elektrolumineszenz und Phosphoreszenz als Beleuchtung)*
61. *Weitverbreitete Anwendung der Kältetechnik*
62. *Verbesserte chemische Mittel gegen gewisse Geisteskrankheiten und Alterserscheinungen*
63. *Mechanische und chemische Methoden zur mehr oder weniger direkten Verbesserung der analytischen Fähigkeit des Menschen*
64. *Billige und rasche Techniken zur Herstellung von Tunnels und Höhlungen in Erde und Fels*
65. *Wesentlich verbesserte Geräte für Erdbewegungen im Hoch- und Tiefbau*
66. *Neue Techniken zur Erhaltung der physischen Leistungsfähigkeit und der Erlangung physischer Fähigkeiten*
67. *Wirtschaftliche Ölgewinnung aus bituminösem Schiefer*
68. *Wiederverwendbare Startraketen für Raumstarts zu wirtschaftlichen Zwecken*
69. *Fliegende Plattformen für den individuellen Gebrauch*
70. *Einfache, billige Geräte zur Videoaufnahme und -wiedergabe*
71. *Billige, sehr leistungsfähige weltweite, regionale und lokale (für Heim und Geschäft) Kommunikationsmittel (über Satelliten, Laser, Lichtrohren etc.)*
72. *Praktische Anwendung der Drahtbildfunkübermittlung in Heim und Geschäft, für Telefon und Television (möglicherweise auch zur Beschaffung von bandgespeichertem Material aus Bibliotheken und anderen Quellen) und rasche Übermittlung sowie rascher Empfang von Faksimiles (möglicherweise einschließlich Nachrichten, Bibliotheksmaterial, Wirtschaftsnachrichten, laufzeitfreier Postzustellung und anderer Druckerzeugnisse)*
73. *Praktische Entsalzungsanlagen von großer Leistungsfähigkeit*
74. *Weitverbreiteter geschäftlicher Gebrauch von Computern für Speicherung, Verarbeitung und Abrufung von Informationen*
75. *Mietcomputer (öffentlich und untereinander verbunden), die ganz allgemein auf der Basis von Gebührenzählern für Heim und Geschäft zur Verfügung stehen*
76. *Sonstige weitverbreitete Anwendung von Computern als intellektuelle und professionelle Hilfsmittel (Übersetzung, Lehre, literarische Forschung, medizinische Diagnostik, Verkehrskontrolle, Verbrechensbekämpfung, Berechnung, Entwurf, Analyse, und bis zu einem gewissen Grad ganz allgemein als geistiger Mitarbeiter)*
77. *Allgemeine Verfügbarkeit billiger Transurane und anderer flüchtiger Elemente*
78. *Verteidigungssysteme im Weltraum*

79. *Billige und halbwegs wirksame, auf dem Boden stationierte Abwehr gegen ballistische Raketen*
80. *Sehr kostensparende Gebäude für privat und Geschäft*
81. *Taschenfunkgeräte zum persönlichen Gebrauch (vielleicht sogar Wechsel-sprechgeräte im Taschenformat) und andere elektronische Geräte für Kommunikation, Berechnung und Datenverarbeitung*
82. *Direktübertragungen von den Satelliten zu den Empfangsgeräten zu Hause*
83. *Billige, langlebige, sehr kleine, batteriebetriebene Fernsehgeräte (für weniger als 20 Dollar)*
84. *Heimcomputer für den Haushalt und die Kommunikation mit der Umwelt*
85. *Wartungsfreie, langlebige elektronische und andere Geräte*
86. *Selbstunterricht zu Hause über Video und durch Computer vorbereitete, programmierte Lehrgänge*
87. *Programmierte Träume*
88. *Billige (weniger als 1 Cent pro Seite), rasche, hochwertige Schwarzweißreproduktionen; danach farbige, sehr detailscharfe fotografische Reproduktion*
89. *Weitverbreiteter Gebrauch verbesserter hydraulischer Kraftverstärker*
90. *Konferenzschaltung im Fernsehen (sowohl intern als auch bei öffentlichen Kommunikationssystemen)*
91. *Flexibles Strafsystem, das nicht notwendigerweise Gefängnisstrafen vorsieht (durch moderne Methoden der Überwachung, Beobachtung und Kontrolle)*
92. *Allgemeiner Gebrauch individueller Kraftquellen für Licht, Haushaltsgeräte und Maschinen*
93. *Billiger, weltweiter Personenverkehr und Gütertransport*
94. *Billiger, von Straßen und anderen Anlagen unabhängiger Verkehr*
95. *Neue Methoden zum raschen Erlernen von Fremdsprachen*
96. *Umfangreiche genetische Beherrschung von Pflanzen und Tieren*
97. *Neue biologische und chemische Methoden, mit denen man Menschen zu polizeilichen oder militärischen Zwecken identifizieren, aufspüren, kampfunfähig machen oder belästigen kann*
98. *Neue und möglicherweise sehr simple Methoden einer tödlichen biologischen und chemischen Kriegführung*
99. *Künstliche Monde und andere Methoden der Beleuchtung weiter Gebiete bei Nacht*
100. *Extensive Ausnutzung „biologischer Prozesse“ bei der Gewinnung und Verarbeitung von Mineralien*

Bemerkenswert ist die gleichermaßen naive Über- und Unterschätzung der Möglichkeiten. Zu Beginn des neunten Jahrzehnts lesen sich die „neuen Megatrends“ folgendermaßen:

Jetzt ... lassen sich aus den wichtigsten übergreifenden Entwicklungen folgende zehn Trends herausfiltern:

1. *die Blüte der Weltwirtschaft in den neunziger Jahren,*
2. *die Renaissance der schönen Künste,*
3. *der Vormarsch des marktwirtschaftlichen Sozialismus,*
4. *internationaler Lebensstil und die Rückbesinnung auf nationale Traditionen,*
5. *das Ende des Wohlfahrtsstaates,*
6. *die Zukunft gehört dem pazifischen Raum,*
7. *Frauen erobern die Führungsetagen,*
8. *das Zeitalter der Biologie,*
9. *das Wiederaufleben der Religionen,*
10. *der Triumph des Individuums.⁴*

Dies kann nur zynisch gemeint sein. Alles in allem gilt der Satz: Es ist stets schlimmer gekommen als erwartet und befürchtet.

Zurück zur Science-fiction: Wie weit kann man ihr trauen im Hinblick auf die Prognose der Zukunft? Wenn man etwas nicht genau weiß, muß man einen Physiker fragen; hier Dr. Reinhard Breuer vom Max-Planck-Institut für Astrophysik in München. Er äußert sich zur Frage, inwieweit der Inhalt von Science-fiction-Literatur etwas Zutreffendes über künftige (technische) Entwicklungen aussagt.

Die erfolgreichen Vorhersagen der Science-fiction betreffen Vorhersagen technologischer Entwicklungen. Da kann man eigentlich nur sagen, daß Science-fiction-Autoren Entwicklungen erfolgreicher vorhergesagt haben als Wissenschaftler. Wenn man die nebeneinanderstellt, dann schneiden Science-fiction-Autoren durchaus besser ab, und das liegt wohl daran, daß man sich genügend ablösen muß von der Technik der Zeit, vom Zeitgeist, um doch mit einer gewissen Kühnheit sich über gewisse Möglichkeiten oder Zwänge der Zeit hinwegzusetzen, um eine wirkliche Vision zu haben, eine wissenschaftli-

⁴ Naisbitt/Aburdene: Megatrends 2000, Düsseldorf 1990, S. 11/12

che Vision. Also die technischen Vorhersagen spielen eine ganz wichtige Rolle in der Science-fiction und davon, würde ich sagen, kann man lernen. Die Standardwerke für mich sind das Buch „Profile der Zukunft“ von Arthur C. Clarke und von Stanislaw Lem das Buch „Summa Technologica“. Hier wird versucht, technologisch ganz weit in die Zukunft zu sehen. Autoren wie Clarke haben schon in den vierziger Jahren Satellitentechnik vorhergesagt - so wie es heute ist - zur Wetterbeobachtung, zur Kommunikation. Das hat Clark schon vorhergesehen, und auch andere Romane haben die Besiedlung des Mondes, Raumstationen um die Erde, ja, auch den Bergbau auf den Asteroiden oder anderen Planeten, schon alles haben die in ihren Romanen als festes Szenario. Auch die Möglichkeit der Atombombe wurde in Science-fiction-Romanen zuerst geschildert, und zwar ganz konkret zum Beispiel 1944 in einer Geschichte von Campbell, wo eine Atombombe gezündet wird mit Uran 235. Und das war damals, es lief schon das Projekt Manhattan in den USA. Es war das erstmal, wo sich das FBI für einen Science-fiction-Autor interessiert hat. Die besuchten den Campbell und fragten, wie er dazu komme? Und der konnte nun zum Glück auf wissenschaftliche Veröffentlichungen hinweisen, wo ja nun schon seit 39, seit Otto Hahn die Uranspaltung entdeckt hat, diese Möglichkeit diskutiert wurde. Aber das FBI dachte, hier würde es sich um Landesverrat handeln, hat aber dann den Fall niedergeschlagen, gerade um hier nicht unnötig die Aufmerksamkeit auf dieses Thema zu richten. Hier war also Science-fiction so nahe an der Realität, daß es als verdächtig gelten konnte.⁵

Also zünden wir die zweite Stufe:

Aus der Zukunft der Vergangenheit über die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft lernen

Das soll heißen: Wenn wir uns mit historischen Science-fiction-Materialien befassen, lernen wir etwas über die Dinge, die sich tatsächlich verändern bzw. verändert haben (i.a. die technologische Basis) und über unveränderte oder unveränderliche Merkmale der Menschen und ihres Zusammenlebens (z.B. Herrschaft), die man vielleicht als „anthropologische Konstanten“ bezeichnen könnte.

⁵ Aus: Rückkehr zu den Sternen, Fernsehfilm von 1982

Den Krieg verabscheuen sie aufs äußerste als etwas einfach Bestialisches, das dennoch bei keiner Gattung von Raubtieren so gang und gäbe ist wie bei den Menschen. Und im Gegensatz zu der Gewohnheit fast aller Völker halten sie nichts für so unrühmlich wie den Ruhm, den man im Kriege zu erreichen sucht. Wenn sie sich daher auch beständig im Kriegshandwerk üben, und zwar nicht nur die Männer, sondern auch die Frauen an bestimmten Tagen, um für den Notfall ausgebildet zu sein, so greifen sie doch nicht leichtfertig zu den Waffen, sondern nur dann, wenn es heißt, die Grenzen zu schützen oder Feinde, die in das Gebiet ihrer Freunde eingedrungen sind, zu vertreiben, oder um aus Mitleid ein von Tyrannei bedrücktes Volk mit ihrer Macht von Tyrannenjoch und Knechtschaft zu befreien; das tun sie aus reiner Menschlichkeit. Indessen gewähren sie ihren Freunden ihre Hilfe nicht immer nur zur Verteidigung, sondern zuweilen auch, um erlittenes Unrecht zu vergelten und zu rächen. Dies tun sie aber nur dann, wenn sie, bevor in der Sache irgend etwas unternommen worden ist, zu Rate gezogen werden und wenn sie nach Prüfung des Kriegsgrundes und geforderter, jedoch nicht geleisteter Genugtuung den Krieg nach eigenem Ermessen beginnen können. Dazu entschließen sie sich nicht nur, wenn durch einen feindlichen Einfall das Hab und Gut ihrer Freunde geraubt wurde, sondern auch mit noch größerer Härte, wenn deren Kaufleute irgendwo mit Berufung auf unbillige Gesetze oder auf Grund böswilliger Auslegung guter Gesetze unter dem Anschein des Rechts ungerecht behandelt werden.

Nichts anderes war die Ursache des Krieges, den sie kurz vor unserer Zeit für die Nephelogenen gegen die Alaopoliten führten, als daß nephelogenischen Kaufleuten bei den Alaopoliten unter dem Vorwand des Rechts nach ihrer Ansicht Unrecht widerfahren war. Jedenfalls wurde das, ob es nun Recht oder Unrecht war, zumal sich zu den eigenen Streitkräften und dem Haß der beiden Parteien noch der Kriegseifer und die Truppen der umliegenden Völker gesellten, durch einen so erbitterten Krieg gerächt, daß einige der blühendsten Länder zerrüttet, andere schwer mitgenommen wurden und ein Übel dem anderen folgte; das Ende war schließlich die Unterwerfung und Knechtung der Alaopoliten, durch die sie in die Gewalt der Nephelogenen gerieten - denn die Utopier kämpften ja nicht für eigene Zwecke

-, eines Volkes, das mit den Alaopoliten, solange deren Staat in Blüte stand, in keiner Weise zu vergleichen war.⁶

Exkurs über Technik und Wissenschaft

Welches ist das Verhältnis zu Technik und Wissenschaft und zwischen Technik und Wissenschaft in Zukunftsentwürfen? Der Normalfall in der Science-fiction ist die krankhafte Mischung (Beispiel: Frankenstein): Technik und Wissenschaft bringen Segen und Fluch, sind allmächtig, führen meist zu Katastrophen, aber bilden letztlich das Faszinosum der Zukunftskonstruktion. In jedem Falle überwältigen sie die Menschheit mit tödlicher Unausweichlichkeit, es gibt kein Entkommen aus diesem Fortschritt.

Die irdischen Wissenschaftler hatten die überlichtschnelle Raumfahrt ermöglicht, die Barrieren des Lichts niedergerissen, ohne die Folgeauswirkungen ahnen zu können. So wie die Wissenschaftler aus den Einsteinschen Theorien über die Atomenergie nicht nur Kernkraftwerke und die Nuklearmedizin entwickelt hatten, sondern auch die Bomben. So war es Anwells Theorie über die Tachyonen ergangen, die den Effekt der Zeitverschiebung bei interstellaren Flügen an der Grenze und jenseits der Lichtmauer neutralisieren sollten. Das Experiment war geglückt. Harris wußte es nur zu gut. Aber der Erfolg? Sie waren noch keine zehn Lichtsekunden unterwegs gewesen, die Tachyonenmaschinen noch keine drei Minuten in Betrieb, da hatte das künstliche Energiefeld am Heck der „Interstar“ bereits die ersten Ausläufer der Erdatmosphäre erreicht. Stunden später brachen in Europa, das sich zufällig gerade im Kegel des Antriebs befand, die ersten Menschen zusammen. Erst reagierten die Kinder, die Kranken und die Greise, dann die Gesunden, die Erwachsenen. Irgendein Effekt des Tachyonen-Sekundärfelds steigerte enorm die Empfindlichkeit der Sinnesorgane und des Nervensystems. Und die Menschen verkrochen sich schreiend in verdunkelte Zimmer, in Keller, in Höhlen, in die U-Bahnstationen. Überall auf der Erde, die sich unaufhaltsam drehte und in vierundzwanzig Stunden jeden Quadratzentimeter des Planeten in den Einflußbereich des Interstartriebwerkes brachte.

⁶ Thomas Morus, Utopia, S. 88. Einige weitere klassische und einige weniger bekannte Science-fiction-Bücher finden sich in der Auswahlbibliographie am Ende des Beitrages.

Ähnlich wie bei einer Neutronenbombe, die seit den achtziger Jahren zur beherrschenden Waffe geworden war, traten die schlimmsten Wirkungen des Felds erst nach einigen Tagen auf. Die Interstar setzte planmäßig gerade auf dem ersten Begleiter von Barnards Stern auf, als bereits ein Viertel der Menschheit qualvoll gestorben war.⁷

Exkurs über Technik, Alltag und Gefühle

Interessanterweise ist die Phantasie der Science-fiction-Macher immer dann begrenzt, wenn es um den Alltag geht. Sie ist dagegen fast unbegrenzt, wenn es sich um technische Formen und Höchstleistungen handelt.

Als Beispiel eine Szene aus einem klassischen Film; es geht um Freizeitsport, Essen beim Fernsehen und Arbeiten mit dem Computer. Bei dem folgenden handelt es sich um den Text einer Fernsehsendung, die an Bord eines Raumschiffes empfangen wird:

Guten Abend. Vor drei Wochen startete das amerikanische Raumschiff „Discovery 1“ zu seinem 500-Millionen-Meilen-Flug zum Jupiter. Dies ist der erste bemannte Versuch, den entfernten Planeten zu erreichen. Heute nachmittag hat die „Welt am Abend“ ein Interview mit der Mannschaft des Raumschiffes in einer Entfernung von 80 Millionen Meilen von der Erde aufgenommen. Es hat sieben Minuten gedauert, bis unsere Worte im Raumschiff ankamen. Aber wir haben die Pausen, die sich so zwischen Frage und Antwort ergaben, herausgeschnitten. Unser Reporter Martin Aimer sprach mit der Mannschaft:

Die Besatzung der Discovery 1 besteht aus fünf Männern und einem der modernsten Elektronengehirne, einem HAL 9000 Computer. Drei der fünf Männer wurden im Zustand des Dauerschlafes an Bord des gigantischen Raumschiffes gebracht. Es sind Dr. Charles Hunter, Dr. Jack Campbell und Dr. Victor Kaminsky. Wir sprachen mit dem Leiter des Unternehmens, Dr. David Bowman und seinem Stellvertreter Dr. Frank Pool. Guten Tag, meine Herren, wie sieht es bei Ihnen aus? Fabelhaft! Wir sind zufrieden. Bisher läuft alles nach Plan.

⁷ Aus: Thomas LeBlanc: Tor zu den Sternen, zitiert nach "Rückkehr zu den Sternen", Fernsehfilm von 1982

Aha. Ich freue mich sehr, das zu hören und ich bin davon überzeugt, daß die ganze Welt Ihnen, ebenso wie ich, weiterhin einen erfolgreichen Flug wünscht.

Danke vielmals. Herzlichen Dank. Bekanntlich hat man den künstlichen Dauerschlaf schon bei früheren Weltraumfahrten angewandt. Aber bei diesem Unternehmen hat man zum erstenmal Astronauten vor dem Abflug in Dauerschlaf versetzt.

Warum, Dr. Bowman?

Aus rationellen Gründen. Wir sparen so Verpflegung und - was noch wesentlicher ist - Sauerstoff; und die drei Kollegen sind am Ziel der Reise frisch und ausgeruht. Hunter, Campbell und Kaminsky sind das Forschungsteam, und sie brauchen erst dann in Aktion zu treten, wenn wir uns dem Jupiter nähern.

Dr. Pool, wie fühlt man sich, wenn man im Dauerschlaf liegt?

Es ist so, als ob man schläft. Man hat kein Zeitgefühl mehr. Der subjektive Unterschied zum normalen Schlaf besteht bloß darin, daß man nicht träumt.

Soviel ich gehört habe, atmet man nur einmal in der Minute. Ist das wahr?

Ja, das stimmt. Und das Herz schlägt dreimal in der Minute. Die Körpertemperatur ist auf ungefähr drei Grad herabgesetzt.

Das sechste Mitglied der Discovery-Mannschaft braucht nicht in Dauerschlaf versetzt zu werden, damit man Sauerstoff spart. Der HAL 9000 Computer ist das komplizierteste und vollkommenste Elektroengehirn, das es zur Zeit auf der Welt gibt. Er ist imstande, fast alle Funktionen des menschlichen Gehirns zu vollziehen oder nachzuahmen, wie manche Experten lieber sagen. Und das mit wesentlich größerer Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit als wir. Unser nächster Gesprächspartner ist also der HAL 9000 Computer. Und wie man uns sagte, hört er auf den Namen „Hal“. Schönen guten Tag, Hal. Wie läuft alles bei Ihnen?

Guten Tag, Mr. Aimer. Alles läuft nach Wunsch.

Sie haben bei diesem Unternehmen wirklich eine enorme Verantwortung. Es gab wohl noch nie ein Projekt, bei dem ein Gehirn so viel Aufgaben übernehmen mußte wie Sie. Sie sind der Motor und das

Nervensystem des Raumschiffes. Und nebenbei müssen Sie die Lebensfunktionen der Männer überwachen, die im Dauerschlaf liegen. Haben Sie nicht Angst, daß Ihnen mal ein Fehler unterläuft?

Ich möchte es so formulieren, Mr. Aimer: Die Gehirne der Serie 9000 sind die besten Computer, die jemals gebaut worden sind. Kein Computer der Serie 9000 hat jemals einen Fehler gemacht oder unklare Informationen gegeben. Wir alle sind hundertprozentig zuverlässig und narrensicher. Wir irren uns nie!

Haben Sie jemals darunter gelitten, daß Sie, trotz Ihrer enormen Intelligenz, von Menschen abhängig sind, um Ihre Aufgaben ausführen zu können?

Nicht im geringsten. Ich arbeite gerne mit Menschen. Und mein Kontakt mit Dr. Pool und Dr. Bowman ist ausgezeichnet. Meine Verantwortung erstreckt sich über den gesamten Betrieb des Raumschiffes. Daher bin ich ständig in Anspruch genommen. Ich stelle mich ohne jede Einschränkung in den Dienst des Unternehmens. Und ich glaube, mehr kann ein verantwortungsbewußtes Gehirn nicht erreichen.

Dr. Pool, was ist das für ein Gefühl, monatelang mit einem Elektroengehirn zu arbeiten und zu leben?

Tja, man empfindet das so, wie Sie es vorhin formuliert haben. Hal ist eben das sechste Mitglied unserer Mannschaft. Man gewöhnt sich sehr schnell an die Tatsache, daß er sprechen kann. Und bald redet man mit ihm - genauso, wie mit einem Menschen.

Um beim Thema zu bleiben: Man hat fast den Eindruck, als ob Ihr Computer imstande wäre, gefühlsmäßig zu reagieren. Als er, zum Beispiel vorhin, über seine Vollkommenheit sprach, kam es mir so vor, als ob er stolz auf seine Fähigkeiten sei. Halten Sie es für möglich, Dr. Bowman, daß Hal menschliche Gefühle hat?

Ja, er reagiert so, als würde er Gefühle haben. Natürlich ist er so programmiert, damit es uns leichter fällt, mit ihm zu reden. Aber ob er wirklich echte Gefühle hat? Ich glaube, das ist eine Frage, die wird man nie mit Sicherheit beantworten können.⁸

In der Tat.

⁸ Stanley Kubrick: 2001 - Odyssee im Weltraum, 1968

Es ist übrigens bemerkenswert, daß der massive Einbruch der Computer in unser Alltags- und Berufsleben, ihre Tyrannei und ihre Fähigkeit, die Zeit ihrer Benutzer zu pulverisieren, in kaum einem Science-fiction-Material auftaucht.

Stufe drei:

Aus der Zukunft der Gegenwart über die Vergangenheit der Gegenwart lernen

Ein letztes Filmbeispiel. Ein ungewöhnlicher Science-fiction-Film aus dem Jahre 1984, der ausschließlich aus realen Aufnahmen aus der Gegenwart besteht, die mit entsprechenden Texten, Musik und Geräuschen kombiniert sind.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Sky Loop 4“ - Suche nach intelligentem Leben auf anderen Planeten - stießen wir auch auf Signale von einem Planeten des Sonnensystems der Koordinaten RS 232 C9 unserer Galaxis. Die Signale waren klar und deutlich zu empfangen. Bei ihrer Deutung jedoch traten Probleme auf, die schließlich dazu führten, das gesamte Material an das Institut für Planetenpathologie zu überweisen.

Die aufgefangenen Daten legten die Vermutung nahe, daß sich der Planet in einer existentiellen Krise befand. Eine Gruppe von möglicherweise intelligenten Planetenbewohnern schien sich, die anderen Bewohner, ja die Existenz des gesamten Planeten, durch ihr Verhalten zu bedrohen. So weit wir die aufgefangenen Daten entschlüsseln konnten, litt diese vor allem auf der Nordhälfte ansässige Gruppe unter der Zwangsvorstellung, sich den Planeten untertan machen zu müssen. Was sie dazu trieb, welche Absichten sie damit verfolgte, konnten wir allein durch interplanetarische Beobachtung nicht eindeutig feststellen. Deshalb entschlossen wir uns zur Entsendung eines Forschungsteams zu dem Planeten.

Die Expedition verlief zunächst reibungslos. Die Berichte waren klar zu empfangen. Dann jedoch brach plötzlich der Kontakt ab und konnte nicht wieder hergestellt werden. Wir entsandten daraufhin ein Rettungsteam, um nach den Vermißten zu suchen. Die Berichte der beiden Teams wurden zu dieser Akte zusammengestellt und von mir, als verantwortlichem Projektleiter, kommentiert. Die Akte ist abgeschlossen.

Als unser Rettungsteam kurze Zeit nach dem Verschwinden des Forschungsteams den Planeten erreichte, war er nicht mehr wiederzuerkennen.

Hier Rettungsteam. Wir setzen zur Landung an. Unsere Koordinaten stimmen mit jenen des verschollenen Forschungsteams überein. Danach müßten wir in einem Waldgebiet niedergehen.

Hier Forschungsteam. Auf der Suche nach Erklärungen für ihr pathologisches Verhalten sind wir in eines der Häuser geraten, in denen sie ihre Kranken aufbewahren. Es ist eines ihrer modernsten und läßt uns ahnen, wie sie sich Gesundheit vorstellen. Ein Verwaltungsangestellter erklärt uns einige der Errungenschaften des Hauses.

Jedes Zimmer enthält einen sogenannten Naßbereich, bestehend aus Dusche, WC und Spülanlage für die Bettpfanne, sowie den Waschplatz für den Patienten, der zugleich auch Arbeitsplatz für die Schwester ist, und den Patientenschränk und einen Ver- und Entsorgungsschränk, der - von der Flurseite aus bedient - die zu entsorgenden Güter beziehungsweise Versorgungsgüter in bestimmter Anzahl enthält, so daß die Wegezeiten für die Schwester kurz gehalten werden können, weil sie entfallen können, weitgehend, durch eben diese Art der Versorgung.

Durch meine Fragen bin ich in Verdacht geraten, selbst krank zu sein, nach ihren Kriterien. Je mehr ich mich gegen ihrer Behandlung wehre, desto mehr fühlen sie sich in ihrer Diagnose bestätigt. Es gibt niemanden, den ich um Hilfe rufen könnte.

In jedem Zimmer ist eine entsprechende Rufanlage für das Pflegepersonal vorhanden, und den Patienten; er kann sich mit der Schwester verständigen - über eben diese Rufanlage.

Ich habe keine Verständigung mehr mit ihnen. Ich bin nur noch eine Maschine, die im Verdacht steht, nicht mehr normal zu funktionieren. Normal sein heißt wohl: wie dieses Gebäude zu sein.

Das Essen wird aus dem Versorgungszentrum mittels der Förderanlage in die Station gefahren, dann vom Pflegepersonal dem Patienten angerichtet und vorgestellt, so daß bei dieser Gelegenheit auch die Möglichkeit eines Austausches, einer Kommunikation zwischen der Schwester und den Patienten stattfinden kann.

Hier schließen sie anscheinend die letzten Lücken der Industrialisierung. Wer noch rebelliert, den erklären sie für verrückt. Wer noch aus der Norm fällt, oder sie ablehnt, der ist anders; ist krank, ist der Feind.

Hier wird das Bettgestell dann in die Kammer gefahren, das Programm eingeschaltet, die Türen schließen, und ein Wasch- und Desinfektionsprogramm mit anschließender Trocknung läuft ab und das Bett wird dann auf der gegenüberliegenden reinen Seite entnommen, wird dann wieder aufgerüstet und in den Bettenstauraum und von da aus in das Zimmer des Patienten transportiert.

Hier Rettungsteam. Wir wissen nicht, ob wir tatsächlich die Stadt gefunden haben, aus der jener letzte Bericht der Verschollenen stammt. Die Städte, so weit sie noch erkennbar sind, sehen jetzt alle gleich aus. Wir suchen noch nach Lebenszeichen, aber wir haben keine Hoffnung mehr. Das Ende des Planeten bleibt im Dunklen. Wir glauben zu wissen, warum es geschah, aber nicht wie. Wahrscheinlich waren sie in einen Teufelskreis geraten. Je intelligenter sie sich glaubten, desto einsamer werden sie. Die Maschinen, mit denen sie sich umgaben, konnten sie letztlich weder trösten, noch schützen. Jeder ihrer Siege wurde so auch zu einem Sieg über das Leben, bis der Planet unwohnbar war. Ihr Auftrag scheint erfüllt. Sie machten sich die Erde untertan. Es gab keine Überlebenden.⁹

Damit der Abend nicht so defätistisch und hoffnungslos endet: zum guten Schluß eine positive Utopie.

Die Produktionseinheit Föhrenwald liegt in der Provinz, ungefähr 20 km von dem entfernt, was von der nächstliegenden Großstadt übriggeblieben ist. Seit dem Jahre 2017, als ein großer Teil der Autostraßen in Bedarfsschienenbahnen umgewandelt worden war, kann man sogar sagen, daß sie an einer Eisenbahnstrecke liegt. Im Gegensatz zu den romantisch klingenden Überbleibseln in den Namen ehemals landwirtschaftlich genutzter Industrievororte im 20. Jahrhundert hat man um die Jahrtausendwende tatsächlich mit der Wiederanpflanzung eines Föhrenwalds in Föhrenwald begonnen. Bleibt der Name "Produktionseinheit", ein unpathetisches Relikt aus der Ära techno-

⁹ Peter Krieg: Bericht von einem verlassenen Planeten, Fernsehfilm von 1984

kratischer Versuche zur Rettung des verfallenden Kapitalismus, über den die Gesamtarbeiter heute nur noch lächelnd den Kopf schütteln.

Auffällig an der Produktionseinheit Föhrenwald ist, daß sie in jeder Hinsicht durchschnittlich ist. Sie ist keine von den Glanzstücken, in denen Besucher aus Afrika, Saudi-Arabien oder dem Iran herumgeführt werden, um ihnen die Überlegenheit des westeuropäischen Sozialismus vor Augen zu führen. Keineswegs ist sie so nahe an der Autarkie wie die Kommune Lüchow oder die Hoya-Genossenschaft, so neuerungsbewußt wie die Produktionseinheit Frankfurt-Nordweststadt oder so experimentierfreudig in den Fragen sexueller und psychologischer Verkehrsformen in der Großfamilie neuen Stils wie die burgenländische Kommune Friedrichshof, die dieser Tage übrigens den 70. Jahrestag ihres Bestehens feiert, und ihre zahlreichen Nachfolger. Wen noch Zahlen interessieren: in der regionalen Tabelle "Zeitökonomische Auswirkungen der Planerfüllung" hält die Produktionseinheit Föhrenwald seit Monaten einen gediegenen 37. Platz. Derzeit besteht die Produktionseinheit Föhrenwald, einschließlich Kindern, aus 632 Mitgliedern. Nicht mit eingerechnet sind hierbei Willi Müller, derzeit in den Ministerialausschuß für permanente Weiterbildung am rotierenden Hauptort des „Sozialistischen Gemeinwesens Westeuropa und Großbritannien“ (bis 2046 wieder einmal Brüssel) delegiert (seine Rotationszeit läuft in 14 Monaten aus); Elisabeth Pachulke, Föhrenwalder Delegierte im Rat der Region (Rotationszeit: noch 19 Monate); Johannes Friedhof, Rotationsprofessor für Erwachsenenbildung, für ein Jahr an der Multiuniversität Frankfurt/Hochst; Petra Gast, zu Ausbildungszwecken im Gestalt-Kibbuz Oberursel; sowie die Wohngemeinschaft Rote Rübe Föhrenwald, die für die Saison 2043/44 an das Orts theater Bayreuth rotiert ist. Die Produktionseinheit Föhrenwald hat sich einen gewissen Namen in der Recycling-Industrie gemacht. Sie besteht vor allem aus einer prozeßgesteuerten Hausmüllverwertungsanlage, aus einer prozeßgesteuerten Feinchemikalienproduktion (als deren Rohmaterial vor allem verschmutztes Mainwasser zur Verfügung steht), aus einer prozeßgesteuerten Extrementalaufbereitungsanlage und aus einer prozeßgesteuerten Kosmetikfabrikation. (Böse Zungen behaupten, den Ausstoß der beiden letzteren könne man nicht immer genau voneinander unterscheiden.) Weiter gehören zur Produktionseinheit ein abwärmebeheizter Glasgarten-

turm, 40 ha Ackerland, 30 ha Wiesen, der schon erwähnte Wald, eine Schreinerei, eine Töpferei, eine Schneiderei, eine Reparaturwerkstatt, ein Medienzentrum, eine Großküche, ein Haushaltszentrum, Kinder-, Bildungs- und Therapieräume. Föhrenwald verfügt über ein Sonnenenergiekollektorensystem mit dem unvermeidlichen Saharakollektorenzusatzgerät, über den Kontrollcomputer der Produktgruppe "Müll und Abwässer", über eine Versuchsanstalt für Dybbukologie (die Gewinnung von Maschinerie aus biologisch-organischem Material war ein Steckenpferd der Gründungsväter von Föhrenwald) und über eine Versuchsanstalt „Bröckelbeton aus Klärschlamm“. Alles in allem ein ganz gutes Resultat nach erst zwanzigjährigem Bestehen.

Dienstag ist Ignaz Henselmanns Studientag. Er beginnt von 9 bis 1/2 11 Uhr mit einer Hegel-Arbeitsgruppe; er macht sich Gedanken über den Zusammenhang von Hegel und der Zweifachwärme. Tee trinkend, übt er sich bis 12 Uhr in Dybbukologie ein: es handelt sich um mögliche neue Eigenschaften von Schachtelhalmen bei Wismut-Düngung (Henselmann ist skeptisch). Nach dem Essen ist er mit dem Erlernen des Zuschneidens von Herrenhosen befaßt (eine Arbeit, für die er sich früher zu gut gewesen wäre); er verpatzt auch wirklich keine. Er macht eine halbe Stunde Pause, in der er im Medienzentrum Skizzen zur Programmierung des Zuschneidens notiert, die vom Fernsehcomputer korrigiert werden. Von 15 bis 17 Uhr hat er betriebswirtschaftlichen Kurs: es geht um Input-Output-Analysen in Großmatrizen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Kooperation von Planzentral- und Produktgruppenkontrollcomputer. Von 17 bis 18 Uhr setzt sich Ignaz Henselmann in die Bibliothek und liest neuere Publikationen zur Verbesserung der Müllzerkleinerung. Abends liest er für eine Arbeitsgruppe am Wochenende aus Jacques Elluls Gesammelten Werken den Band zur Kritik der Technik. Er kann nicht alles nachvollziehen, was da drin steht, vieles scheint doch sehr historisch bedingt zu sein: wie kann die Technik zum Moloch des Menschen werden, wenn man sie von Tag zu Tag besser durchschauen kann?

Dann geht Ignaz zeitig schlafen - es ist 22 Uhr -: er ist morgen mit dem Frühstück dran.¹⁰ - Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

¹⁰ Rolf Schwendter: Produktionseinheit Föhrenwald, in: Kursbuch 43, Berlin 1976

Literatur (Auswahl)

- Adams, Douglas: Das Restaurant am Ende des Universums, München 1982 (Original 1980)
- Brunner, John: Der Schockwellenreiter, München 1979 (Original 1975)
- Brunner, John: Schafe blicken auf, München 1978 (Original 1972)
- Callenbach, Ernest: Ein Weg nach Ökoptopia. Die Entstehungsgeschichte einer anderen Zukunft, Berlin 1983 (Original 1981)
- Callenbach, Ernest: Ökoptopia. Notizen und Reportagen von William Weston aus dem 1999, Berlin 1978 (Original 1975)
- Das Neue Universum, 75. Band, Stuttgart 1958
- Der Weg ins Jahr 2000. Bericht der "Kommission für das Jahr 2000". Perspektiven, Prognosen, Modelle, München/Wien/Basel 1968 (Original 1967)
- Goedel, Peter: Rückkehr zu den Sternen (Fernsehfilm), Bayern 3, 1982
- Heinisch, Klaus J. (Hrsg.): Der utopische Staat, Rowohlt: Reinbek 1960; enthält Thomas Morus, Utopia (1515); Tommaso Campanella, Sonnenstaat (1623); Francis Bacon, (1638)
- Holberg, Ludwig: Niels Klims unterirdische Reisen, Berlin 1983 (Nachdruck von 1788)
- Krieg, Peter: Bericht von einem verlassenen Planeten (Fernsehfilm), WDR 3, 1984
- Kubrick, Stanley und Arthur Clarke: 2001 - Odyssee im Weltraum, Kinofilm 1968
- Kursbuch 52. Utopien I: Zweifel an der Zukunft, Berlin 1978
- Kursbuch 53. Utopien II: Lust an der Zukunft, Berlin 1978 (darin u.a. Schwendter: Realutopie einer befreiten Technik)
- Laßwitz, Kurd: Auf zwei Planeten, Weimar 1897 (Nachdruck 1979)
- Lem, Stanislaw: Der Unbesiegbare, Frankfurt/M. 1971
- Lem, Stanislaw: Der futurologische Kongreß. Aus Ijon Tichys Erinnerungen, Frankfurt/M. 1974
- Lem, Stanislaw: Waffensysteme des 21. Jahrhunderts oder The Upside Down Evolution, Frankfurt/M. 1983
- Naisbitt, John und Patricia Aburdene: Megatrends 2000. Zehn Perspektiven für den Weg ins nächste Jahrtausend, Düsseldorf/Wien/New York 1990
- Orwell, George: 1984, Zürich 1950 (Original 1949)
- Schmidt, Arno: KAFF auch Mare Crisium, Karlsruhe 1960
- Schmidt, Arno: Die Gelehrtenrepublik, Frankfurt/M. 1965
- Schwendter, Rolf: Produktionseinheit Föhrenwald. Impressionen aus dem Jahre 2043, in: Kursbuch 43. Arbeitsorganisation - Ende des Taylorismus? 1976, S. 177-189
- Schwendter, Rolf: Zur Geschichte der Zukunft. Zukunftsforschung und Sozialismus, Band 1, Frankfurt/M. 1982
- Schwendter, Rolf: Zur Zeitgeschichte der Zukunft. Zur Geschichte der Zukunft Bd. 2, Frankfurt/M. 1984
- Skinner, B.F.: Futurum Zwei (Walden Two), Hamburg 1970 (Original 1948)
- Unsere Welt 1985. Entwürfe von hundert Wissenschaftlern und Technikern aus fünf Kontinenten, München/Wien/Basel 1969 (Original 1964)

Industrie im Wandel - Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung sowie Erwartungen an die schulische Qualifikation

1. Rahmenbedingungen der Industrie

Die Industrie in der Bundesrepublik Deutschland ist zur Zeit einem kräftigen Wandel unterzogen. Die Situation und wichtige Veränderungen in der Wirtschaft möchte ich am Beispiel der chemischen Industrie aufzeigen.

1.1 Weltchemiewirtschaft

Im Jahre 1994 wurden weltweit chemische Produkte im Wert von mehr als 2 Billionen DM umgesetzt. Auf die in der Bundesrepublik Deutschland ansässigen Unternehmen entfiel insgesamt ein Anteil von etwa 8,4%. Zu berücksichtigen ist jedoch, daß die großen deutschen Chemieunternehmen immer internationaler werden. So macht beispielsweise beim größten Chemieunternehmen der Welt, dem Hoechst Konzern, der Auslandsumsatz (Produktion im Ausland und Exporte) rund 78% aus, nur 22% werden auf dem vergleichsweise kleinen deutschen Markt abgesetzt.

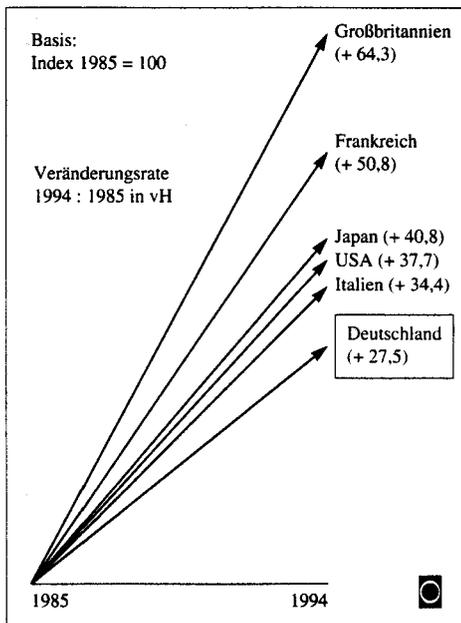
1.2 Die chemische Industrie im internationalen Vergleich

Die chemische Industrie Westdeutschlands hat - verglichen mit anderen großen westlichen Chemieländern - eine unterdurchschnittliche Wachstumsentwicklung vorzuweisen.

Im betrachteten Zeitraum von 1985 bis 1994 rangierte die westdeutsche chemische Industrie mit einer Gesamtwachstumsrate von 20,8% auf dem vorletzten Platz der untersuchten Länder. Nur die italienische Chemie wies mit 11,8% eine noch geringere Wachstumsdynamik auf. Unangefochten an der Spitze der Wachstumsrangliste liegt nach wie vor Japan mit einem Wachs-

tumsplus von 46,5%, gefolgt von Frankreich mit 39,7%, Großbritannien mit 37,4% und den USA mit 35,2%.

Chemie-Produktivitätsfächer 1985 bis 1994



Quelle: Statistisches Bundesamt, nationale Statistiken, CEFIC

Produktivitätszuwachs 1994 in vH

Bundesrepublik Deutschland (westliche Bundesländer)	+ 11,6 vH
Großbritannien	+ 10,1 vH
USA	+ 9,7 vH
Italien	+ 7,2 vH
Frankreich	+ 6,9 vH
Japan	+ 6,3 vH

Wie die Entwicklung des vergangenen Jahres zeigt, hat die westdeutsche Chemie im internationalen Chemie-Konjunkturverbund leicht aufgeholt. So wies die westdeutsche Chemie unter allen betrachteten Ländern im vergangenen Jahr mit + 6,4% die höchste Wachstumsrate auf.

Offenbar haben die Restrukturierungsmaßnahmen in den West-Chemieunternehmen ihre Wirkung nicht verfehlt. Zudem hat die überdurchschnittlich exportorientierte westdeutsche chemische Industrie an dem internationalen Wirtschaftsaufschwung überdurchschnittlich teilgenommen - eine Entwicklung, die in diesem Jahr durch die Wechselkursverschiebungen gegenüber dem US-Dollar, aber auch gegenüber dem britischen Pfund und den südeuropäischen Währungen einen Dämpfer erhalten hat.

Daß im internationalen Vergleich die westdeutsche chemische Industrie noch „Wettbewerbslücken“ schließen muß, dokumentieren die noch immer stark voneinander abweichenden Produktivitätsverläufe in den einzelnen Ländern. Dies zeigt sich anhand der Betrachtung der Produktivität, gemessen am Produktionsergebnis je Beschäftigten. Zwar hatte die westdeutsche chemische Industrie von allen betrachteten Ländern im vergangenen Jahr die höchste Produktivitätszulage, was dazu beigetragen hat, den negativen Abstand zu den anderen Ländern etwas zu verkürzen. Jedoch waren auch in diesen Ländern nicht unbeträchtliche Produktivitätsfortschritte zu verzeichnen.

Der Vergleich für den Zeitraum 1985 bis 1994 verdeutlicht eindrucksvoll, daß die westdeutsche chemische Industrie, gemessen am Indikator Produktivitätsentwicklung, noch erheblichen Nachholbedarf hat.

Vergleicht man den Umsatz je Beschäftigten im Jahr 1994 in der west- und ostdeutschen Chemie, so wird ein beträchtlicher Aufholbedarf der ostdeutschen Chemie deutlich. Noch liegt die Produktivität der West-Chemie doppelt so hoch wie die der Ost-Chemie. Man darf jedoch auch nicht das Maß der notwendigen Umstrukturierungen in den neuen Bundesländern unterschätzen, die erforderlich sind, um auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu werden.

Im zurückliegenden Jahr haben die Arbeitskosten in der westdeutschen chemischen Industrie je Beschäftigten mit 102.187 DM erstmals einen sechsstelligen Betrag erreicht. Der Anteil der Personalzusatzkosten, bezogen auf das Entgelt für tatsächlich geleistete Arbeit, ist auf 97% gestiegen, wofür insbesondere die Rentenversicherungsbeiträge verantwortlich sind.

Auf Stundenbasis gerechnet ergibt sich folgendes Bild: Die Arbeitskosten je Chemie-Beschäftigten lagen im vergangenen Jahr bei 64,72 DM je Stunde.

Der enorme internationale Konkurrenzdruck wird durch den Vergleich der deutschen Verhältnisse mit den durchschnittlichen Arbeitskosten je Arbeitsstunde in der Industrie vergleichbarer Länder und besonders der Billiglohnländer deutlich.

1.3 Zukunftsperspektiven

Weltweit wird der Chemiemarkt weiter überdurchschnittlich wachsen. Schätzungen gehen von einem weltweiten Chemieverbrauch von 2,4 Billionen DM im Jahr 2000 aus.

Alle Anzeichen sprechen dafür, daß der westeuropäische Markt in den kommenden Jahrzehnten unterdurchschnittlich wachsen wird, wofür eine unterschiedliche Bevölkerungsentwicklung einerseits sowie Marktsättigung und Akzeptanzprobleme bestimmter Chemieprodukte auf der anderen Seite eine Rolle spielen. Für die deutsche Chemie, die derzeit zwei Drittel ihres Auslandsgeschäftes mit westeuropäischen Ländern tätigt, bedeutet dies, daß sie überwiegend auf einem relativ schrumpfenden Markt operiert.

Seit Beginn der 90er Jahre kommt hinzu, daß Europa nicht am Eisernen Vorhang endet. Dies führt zu einer fundamentalen Änderung der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, auch in der chemischen Industrie. Denn die Standortvorteile im östlichen Mittel- und in Osteuropa sind unübersehbar.

Unbestrittener Marktanteilsgewinner wird der südostasiatische Raum sein, dessen Weltmarktanteil von 15% im Jahr 1993 bis auf 23% im Jahr 2010 ansteigen könnte. Die besonderen Vorteile dieser Region bestehen aus einer weltweiten Mischung aus high-tech und low-cost, einer marktwirtschaftlichen Grundorientierung mit industriefreundlichen Rahmenbedingungen als wichtigem Motor der wirtschaftlichen Aufwärtsentwicklung.

Im Wirtschaftsraum Südostasien geht man von realen Wachstumsraten von etwa 10% jährlich aus, im Vergleich zu 2,5 bis 3,5% in Deutschland, Westeuropa, Japan und den USA.

Diese Marktentwicklung erklärt, warum sich deutsche Chemiefirmen verstärkt in Fernost engagieren, und zwar nicht nur mit Handelsniederlassungen, sondern mit Produktionen vor Ort und mit dem Eingehen von Joint Ventures. Der Aufbau von Kapazitäten in dieser Region wird jedoch dazu führen, daß über kurz oder lang der Weltchemiemarkt und mithin auch der europäische Markt zunehmend aus Südostasien beliefert werden wird. Für einige Bereiche ist dieses bereits jetzt festzustellen. So sind einige chemische Zwischenprodukte,

die in Südostasien hergestellt werden, heute trotz Transportkosten billiger zu haben, als sie in Deutschland überhaupt hergestellt werden können.

Wirtschaftsraum Fernost	
Chemiewachstum 1995 - 2000	
(real, in vH, p.a.)	
„Leader“	
Japan	3,0 vH
„Tiger“	
Südkorea	9,0 vH
Singapur	7,0 vH
Taiwan	6,0 vH
Hongkong	2,0 vH
„Asean“	
Malaysia	10,0 vH
Thailand	9,5 vH
Indonesien	9,0 vH
Philippinen	4,0 vH
„Newcomer“ und „Baby-Tiger“	
VR China	10,0 vH
Vietnam	9,0 vH
Zum Vergleich	
USA	3,5 vH
Westeuropa	2,5 vH
Deutschland	2,5 vH

Dies hat selbstverständlich Konsequenzen für die chemische Industrie in Deutschland. Der Chemiestandort Deutschland kann in Zukunft nur mit innovativen, neuen Produkten gefestigt werden. Deutschland verfügt über hervorragende Wissenschaftler, Ingenieure und unvergleichbar gut ausgebildetes Personal, darüber hinaus über eine ausgezeichnete Infrastruktur. Weitere po-

sitive Aspekte des Industriestandortes Deutschland sind der hohe Lebensstandard verbunden mit sozialem Frieden, der hohe technische Standard (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) sowie die hohe Innovationsintensität und Produktivität. Mit dieser Basis ist man für anspruchsvolle und intelligente Zukunftslösungen bestens gerüstet.

Man darf sich jedoch im internationalen Konkurrenzkampf nicht mit zu langen Genehmigungsverfahren, zu hohen Zulassungshürden und einer überzogenen Technikfeindlichkeit um die Entwicklungschancen im eigenen Land bringen (wie beispielsweise bei der modernen Biotechnologie). Zusätzliche kontraproduktive Aspekte sind die hohen Arbeitskosten, die hohen Kosten des sozialen Netzes, hohe Unternehmenssteuern, hohe Energie- und Transportkosten, vergleichsweise kurze Maschinenlaufzeiten, aber auch die viel zu langen Studienzeiten.

Unser Lebensstandard hängt neben den Rahmenbedingungen in Zukunft in besonderem Maße von Kreativität und Innovationsfähigkeit unserer Bürger ab.

2. Wandlungsprozesse in der Industrie

2.1 Lean Management

Die deutschen Unternehmen stehen in einem globalisierten, sich ständig verschärfenden Wettbewerb auf den Absatzmärkten. Dementsprechend muß die Produktivität und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft kontinuierlich verbessert werden. Mit Lean Management kann der Weg zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft beschritten werden.

Elemente des Lean Management sind:

- der Kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP)
- die Just in Time-Production
- eine verringerte Arbeitsteilung
- eine Organisation des Unternehmens in dezentrale Einheiten
- ein Abnehmen von Hierarchien
- eine starke Prozeß- und Kundenorientierung
- eine gleichzeitige Planung eines Produktes mit allen Beteiligten (Simultaneous Engineering)

- die bedarfsorientierte Produktionssteuerung
- Total Quality Management
- Total Production Maintenance - vorbeugende Maschinen- und Arbeitsplatzpflege

Die unmittelbaren Auswirkungen dieses Prozesses werden durch den intensiven Personalabbau (z.B. durch Frühpensionierungen) bei vielen Unternehmen deutlich. Da die Personalkosten in Deutschland besonderes stark zu Buche schlagen, versucht man verstärkt, durch Rationalisierung und Straffung der Organisation effizienter zu werden, um international bestehen zu können. Deshalb auch die Prognosen der Wirtschaftsforschungsinstitute, daß mittelfristig trotz teilweise kräftiger Umsatzsteigerungen die Arbeitslosigkeit auf hohem Stand verbleiben wird.

Besondere Produktivitätsreserven stecken hierbei in der Organisation der Arbeit. Eine tiefgreifende Änderung der momentanen **Arbeitsorganisation** wird von Lean Management bedingt und vorausgesetzt. Als wichtige Grundlage hierfür wird allgemein eine arbeitsgruppenbezogene Arbeitsorganisation angesehen. Mit dieser neuen Arbeitsform wird eine Steigerung unternehmerischer Effizienz und eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit angestrebt.

Arbeitsgruppenorientierte Organisationsstrukturen werden momentan vorwiegend in der Metall- und speziell in der Automobilindustrie eingeführt und praktiziert. Die Chemische Industrie steht erst in den Anfängen der Gruppenarbeit, geht jedoch die Umorganisation vehement an.

Zum einen bildet die Arbeitsgruppe als kleinste innerbetriebliche **Organisationseinheit** die Grundlage für eine dezentrale Organisation und die neuen Formen der Arbeitsorganisation. Zum anderen ist der mitdenkende und respektierte „Fachmann am Arbeitsplatz“ wiederum die Basis für eine Arbeitsgruppe, die sich erfolgreich und kompetent den Anforderungen stellen kann, die sich aus den Elementen eines Lean-Management-Systems ergeben.

In den arbeitsgruppenorientierten Formen der Arbeitsorganisation findet eine Abkehr von klassischen Methoden der Rationalisierung statt. Fast ein Jahrhundert lang prägte die wissenschaftliche Betriebsführung des amerikanischen Ingenieurs Frederick Winslow Taylor (1856-1915) das Leben in den Unternehmen. Der Taylorismus zerlegt soweit wie möglich ganzheitliche Aufgaben in einfache Teil-Arbeitschritte und geht hierbei von anlernbaren, aber ansonsten unqualifizierten Arbeitnehmern aus. Die Arbeitserlegung verringert zwar die Höhe der Produktionslöhne, führt aber auf der anderen Seite zu

einem verstärkten Planungs-, Vorbereitungs- und Kontrollaufwand. Dies wiederum bedingt einen intensiven Koordinierungsaufwand, aufwendige Hierarchiesysteme und damit hohe „nichtproduktive“ Kosten.

Zwei gewichtige Gründe sprechen nunmehr gegen den Taylorismus. Zum einen ist die tayloristische Arbeitsteilung an ihre „anthropologische Grenze“ gestoßen; der Wertewandel in der Gesellschaft verlangt nach anspruchsvolleren, ganzheitlichen Tätigkeiten. Zum anderen bedingen der globalisierte Wettbewerb, die individualisierte Nachfrage und sinkende Produktlebenszyklen eine **Flexibilisierung** der Angebotspaletten und eine stetige **Produktinnovation**. Produktivität, Schnelligkeit und Flexibilität der Planung, der Produktion und des Absatzes sowie eine kontinuierliche Qualitätskontrolle und -verbesserung legen den Abschied von der traditionellen Arbeitsorganisation nahe.

Die Wirtschaft steht vor einer „einmaligen“ Situation: Die Wünsche in weiten Teilen der Arbeitnehmerschaft nach anspruchsvolleren, ganzheitlichen Arbeitsinhalten treffen auf gleichartige unternehmerische Anforderungen an die Mitarbeiter. Der Wille vieler Mitarbeiter zum selbstbestimmten, verantwortlichen und anspruchsvolleren Handeln deckt sich mit den Anforderungen des starken, globalisierten Wettbewerbs an die Struktur der unternehmensinternen Organisationen und an die Qualifikation der Mitarbeiter.

Im Gegensatz zum Taylorismus wird im Rahmen der arbeitsgruppenbezogenen, dezentralen Organisationsformen die Arbeitszerlegung relativiert und Kompetenzen wie Aufgaben in die Gruppen integriert. Die funktionale Arbeitsteilung wird durch interdisziplinäre Gruppen ersetzt, in denen z.B. Chemikanten, Mechaniker und Elektriker eine Gruppe bilden und für Produkt wie Anlage verantwortlich sind. Hierzu laufen erste Modellversuche in der chemischen Industrie.

In dem Maße, in dem bisher etwa vor- oder nachgelagerte Tätigkeiten im Sinne einer **ganzheitlichen Arbeitsaufgabe** auf die Gruppe übertragen werden, wie z.B. die Arbeitsvorbereitung, die Wartung oder die Qualitätssicherung, und die funktionale Arbeitsteilung aufgehoben wird sowie der Gruppe die notwendigen Kompetenzen zur Selbstregulierung übertragen werden, wächst die **Autonomie** der Gruppe. Der Grad der Selbstbestimmung und Eigenverantwortung der Gruppenmitglieder nimmt durch die erweiterten Handlungsspielräume zu. Die Basis von teilautonomen oder selbststeuernden Gruppen ist letztlich die Übertragung von Aufgaben und den dazugehörigen Kompetenzen. Erste Erfahrungen in der Chemischen Industrie deuten darauf hin, daß gerade der Schichtbetrieb „gruppenarbeitsgeeignet“ sein könnte. Mit

den Schichtbesetzungen existieren „gruppenähnliche“ Einheiten, deren Verantwortung, Kompetenz und Autonomie entsprechend ausgeweitet werden können.

Die mit der Gruppenarbeit einhergehende verstärkte **Delegation** von Verantwortung und Befugnissen an die Gruppen - die Gruppen sollen weitgehend autonom sein - verändert auch die Rolle der direkten Vorgesetzten. Hier muß eine deutliche Bewußtseins- und Verhaltensänderung geschaffen werden. Dies signalisiert erheblichen Weiterbildungsbedarf.

Die gruppenbezogene Zusammenfassung der Produktionsprozesse kann wiederum bedingen, daß die innerbetrieblichen Abstimmungswege verkürzt und Schnittstellen verringert sowie Hierarchieebenen abgebaut werden, was auch den Koordinierungsaufwand reduziert. Auf diese Weise etablieren sich einfachere und effizientere Entscheidungsstrukturen. Die Erschließung häufig ungenutzter Potentiale führt zu einer Verbesserung von Wirtschaftlichkeit und Produktivität des Unternehmens.

Verantwortung war bisher über mehrere Ebenen verteilt und damit verwischt. Geschäftsprozesse durchliefen zu viele Stationen, die Operative hatte zu wenig Einfluß auf die Overhead-Kosten, mit denen sie belastet wurde. Deshalb werden in vielen deutschen Großunternehmen Aufbau- und Ablauforganisation, Strukturen und Prozesse umgestaltet und weiterentwickelt. Die Verantwortung für das operative Geschäft liegt eindeutig bei den Geschäftsbereichen und ihren Strategischen Business Units.

Sie konzipieren ihre Strategie, gestalten die Geschäftsprozesse, steuern und kontrollieren einen möglichst großen Teil ihrer notwendigen Geschäftsfunktionen. Im Rahmen von Zielvereinbarungen mit dem Vorstand handeln sie selbständig. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, um Geschäftsverantwortungen wirklich wahrnehmen zu können. Durch ein Vergütungssystem mit einem höheren erfolgsabhängigen Anteil kann unternehmerischer Erfolg künftig differenzierter honoriert werden.

2.2 TQM

Mit zunehmender Marktsättigung, immer anspruchsvolleren, kritischeren Kunden sowie einer verstärkten internationalen Konkurrenz wird Qualität zu einem zentralen strategischen Erfolgsfaktor.

Insofern ist es wenig verwunderlich, daß dieser Bereich im Rahmen unternehmensweiter Qualitätskonzepte als Ansatzpunkt für unternehmerische Verbesserungsmaßnahmen zunehmend entdeckt wird.

Ausgehend von der Vorstellung, daß ein Endprodukt qualitativ hochwertig sein muß, wenn der zu ihm führende Produktionsprozeß einwandfrei abgelaufen ist, wird der gesamte Prozeß betrachtet und nicht nur das Endprodukt überprüft. In der gewerblichen Wirtschaft wird die punktuelle Endkontrolle zunehmend von komplexen prozeßbegleitenden Qualitätsmanagementsystemen abgelöst. Ein solches umfassendes System hilft, Fehler zu vermeiden bzw. bereits im Entstehen zu erkennen und zu beheben und dadurch Verfahrensstörungen und Fehlerkosten erheblich zu reduzieren. Gleichzeitig gewährleistet ein durchdachtes QM-System einen permanenten Verbesserungsprozeß.

TQM, Total Quality Management, stellt ein betriebliches Führungskonzept dar, mit dem maximale Qualität erzielt werden soll. Total Quality Management ist eine integrierte, das gesamte Unternehmen mit allen Aktivitäten und Mitarbeitern sowie die Unternehmensumwelt einbeziehende Führungsstrategie, um aus den Kundenanforderungen abgeleitet Qualitätsziele vorzugeben und zu erfüllen. Dies beinhaltet neben der konsequenten Anwendung der Methoden und Techniken des Quality Engineering zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse insbesondere auch die Aufnahme der Qualität als übergeordnetes Unternehmensziel und ein klares Bekenntnis des Managements dazu, eingebettet in eine entsprechende Unternehmenskultur und Unternehmenspolitik. TQM beinhaltet auch Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz. Wie umfassend und tiefgreifend TQM ist, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Sichtbarer Ausdruck dieser rasanten Entwicklung, die alle Wirtschaftsbereiche erfaßt hat, ist das Bestreben vieler Betriebe und Dienstleistungsunternehmen, eine Zertifizierung ihrer Qualitätsmanagementsysteme nach der internationalen Normenreihe DIN / EN / ISO 9000 ff. durch unabhängige Institutionen zu erreichen.

Viele Unternehmen gehen inzwischen auch im deutschen Markt dazu über, nur noch Zulieferer mit zertifizierten QM-Systemen zu akzeptieren. Diese Entwicklung greift nun auch auf den Bereich der Dienstleistungen über. Die Unternehmen und Einrichtungen der beruflichen Bildung sehen sich verstärkt vom Markt her gezwungen, daß sie sich auch im eigenen Betrieb bei der Qualitätssicherung an DIN / EN / ISO 9000 ff. orientieren.

TQM

- **TQM bedeutet Kultur-Wandel**
 - Kultur = Summe aller Verhalten
 - neue Rolle der Führungskräfte als Lehrer, Coach, Hilfesteller
 - Delegation von Verantwortung und Kompetenz (mehr Macht den Mitarbeitern)
 - Führung durch meßbare Zielvereinbarungen
 - Arbeiten in Teams
- **TQM bedeutet Einbeziehung von Mitarbeitern**
 - Übertragen von Verantwortung und Kompetenz
 - Belohnungs- und Sanktionssysteme
 - Eigenverantwortung
- **TQM bedeutet Abbau von Hierarchien**
 - offene-Tür-Philosophie
 - offene Kommunikation
 - Vorgesetzte führen durch Beispiel, durch Vor-Ort-Präsenz, durch Kümmern
- **TQM bedeutet Prozeß-Verbesserung**
 - Ermittlung von Schlüssel-Prozessen und Festlegen von Kenngrößen
 - kontinuierliche Prozeßverbesserung
 - Prozeß-Reengineering
- **TQM bedeutet strikte Kundenausrichtung**
 - Kunde ist Teil der Geschäftsprozesse
 - Messen der Kundenzufriedenheit
 - Abfragen der Kundenerwartungen
 - Beschreiben des Produktes / der Dienstleistung
 - Benchmarking - Vergleich mit dem Besten
 - interne Kunden-Lieferanten-Beziehungen

Die Zertifizierung wird dann in der Regel bestätigen, daß das Qualitätsmanagementsystem des überprüften (auditerten) Unternehmens mit diesen Normen konform und damit das Vertrauen in die Qualität der Produkte dieses Unternehmens gerechtfertigt ist.

2.3 Sustainable Development

Das Leitbild des Sustainable Development, einer nachhaltigen und zukunftsverträglichen Entwicklung, ist auf der internationalen Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahre 1992 als gemeinsames Ziel der internationalen Völkergemeinschaft verabschiedet worden. Es verlangt, die natürlichen Ressourcen so sparsam und effizient zu nutzen, daß die Bedürfnisse der heute auf der Erde lebenden Menschen ohne unangemessene Beeinträchtigungen der Entwicklungsoptionen zukünftiger Generationen befriedigt werden. Die zukünftige Entwicklung muß so gestaltet werden, daß ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Zielsetzungen gleichrangig angestrebt werden.

Hierbei stehen folgende Problemkreise im Mittelpunkt:

- die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen,
- die Belastbarkeit des Ökosystems,
- das dynamische Wachstum der Weltbevölkerung,
- die sozialen und wirtschaftlichen Defizite, insbesondere die Unterversorgung großer Teile der Weltbevölkerung.

Weil die genannten Problemkreise globaler Natur sind, ist Sustainable Development nur über ein abgestimmtes Handeln der Völkergemeinschaft erreichbar.

Die Gestaltungsidee des Sustainable Development verlangt in vielen Bereichen eine Neuorientierung. Deshalb sind Innovationen auf allen Gebieten das wirkungsvollste Instrument, um die ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Zielsetzungen gleichermaßen erfüllen zu können. Der charakteristische Beitrag der chemischen Industrie beruht auf ihrer Kenntnis und Erfahrung im Umgang mit Stoffen, ihrer Veredelung und Nutzung, aber auch in der Aufbereitung und Wiederverwertung. Da die Lebensbedingungen in hohem Maße materiell bestimmt sind, kann die chemische Industrie mit dieser besonderen Kompetenz entscheidend zum Sustainable Development beitragen.

Es ist die feste Überzeugung der Chemischen Industrie, daß eine Innovationsoffensive der beste Weg zu einem Sustainable Development ist. Für die Unternehmen bedeutet das:

- konsequente Orientierung auf zukunftsfrüchtige Produkte, Technologien und Problemlösungen
- Einstellung auf globale Wettbewerbsbedingungen

- raschere Markteinführung zukunftsverträglicher Produkte
- Verstärkung der Anstrengungen in Forschung und Entwicklung

Eine Innovationsoffensive kann jedoch nur Erfolg bringen, wenn auch Staat und Gesellschaft ihren Beitrag leisten. Die verantwortliche Zukunftsorientierung ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und Herausforderung.

Für die Unternehmen bedeutet Sustainable Development den Orientierungsrahmen für das unternehmerische Handeln und eine unternehmerische Herausforderung. Mit innovativen, ökologisch vorteilhaften Produkten Marktchancen zu eröffnen, gehört ebenso dazu wie die stetige Verbesserung von Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz in der Produktion unter größtmöglicher Schonung unserer Ressourcen.

Ein Aspekt in diesem Zusammenhang ist der integrierte Umweltschutz. Es geht darum, den Umweltschutz in die Produkte und Verfahren einzubeziehen und bereits bei ihrer Entwicklung zu integrieren. Integrierter Umweltschutz dient auch der Sicherheit der Anlagen und Produkte und ermöglicht es, die Entsorgung zu verbessern und noch effizienter zu gestalten. Verfahrensumstellungen haben zu einer erheblichen Verringerung der Umweltbelastung geführt. Ursprünglich gab es in der Industrie einen additiven Umweltschutz, d.h. man hat Produkte und Verfahren entwickelt und dann die Umweltschutzmaßnahmen daraufgesattelt. Heute ist es schon selbstverständlich, daß bei der Entwicklung von Produkten und Verfahren Umweltgesichtspunkte von vornherein miteinbezogen werden, auch schon deswegen, weil Umweltschutzmaßnahmen unter den heutigen Anforderungen einen beachtlichen Kostenfaktor darstellen. Der eingeschlagene Weg des integrierten Umweltschutzes muß weiterhin konsequent ausgebaut werden. Dabei geht es nicht nur darum, umweltfreundliche Produkte zu produzieren, sondern insbesondere darum, diese Produkte auch umweltfreundlich herzustellen. Betrachtungen von Produkten und Prozessen durch Öko-Bilanzen sind in diesem Zusammenhang ebenfalls nützlich.

Die Auswirkungen dieser Entwicklung zeigen sich schon heute sehr deutlich. Bestehende Reinigungskapazitäten von industriellen biologischen Abwasserreinigungsanlagen und Klärschlammverbrennungsanlagen werden nur noch zum Teil ausgelastet. Dies ist ein positives Zeichen.

Die Ökologie, die anfänglich als ökonomischer Störfaktor von der Wirtschaft empfunden wurde, ist heute zu einem der wichtigsten Bestandteile moderner

Unternehmenskonzepte gewonnen. Nur kann man Ökologie nicht so weit treiben, daß die Konkurrenzfähigkeit in Frage gestellt wird.

2.4 Schlüsseltechnologien

Die Wandlungsprozesse in der Industrie haben bedeutsame Konsequenzen zur Folge.

Aus deutschen Unternehmen mit internationalem Geschäft werden internationale Konzerne mit Sitz in Deutschland. Und aus einem bis ins operative Detail hinein geführten „Stammhaus“ mit in- und ausländischen Beteiligungsgesellschaften wird eine *Strategische Managementholding*, ein internationaler Konzern innovativer Einzelunternehmen unter einheitlicher und langfristig angelegter strategischer Führung.

Das bedeutet, daß jeder Geschäftsbereich innerhalb der Rahmenrichtlinien, die vom Vorstand festgelegt werden, selbständig operiert und für den Geschäftserfolg selbst verantwortlich ist. Das bedeutet aber auch, daß jeder Bereich selbst entscheidet, welcher Standort für bestimmte Aktivitäten die besten Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Erfolg bietet.

Besonders für die zukunftssträchtigen Schlüsseltechnologien sind die Rahmenbedingungen für die Standortfrage von besonderer Wichtigkeit.

Die wichtigsten Schlüsseltechnologien sind:

1. Mikroelektronik
2. Kommunikationstechnik
3. Biotechnologie / Gentechnologie

Am Beispiel der modernen Biotechnologie, die die Gentechnologie umfaßt, wird deutlich, wie entscheidend sich die Rahmenbedingungen für die zukünftige Entwicklung auswirken. Während 1991 der Gesamtumsatz weltweit für die moderne Biotechnologie bei rund 10 Mrd. DM lag, rechnet man für das Jahr 2000 mit rund 170 Mrd. DM Umsatz. Moderne innovative Unternehmen müssen versuchen, von diesem zukunftssträchtigen „Kuchen“ einen möglichst großen Anteil abzubekommen. Dies gilt auch für die deutschen Firmen, die sich mit Gentechnik beschäftigen. Die Frage ist nur, wie hoch der Anteil an diesen Aktivitäten in Deutschland selbst sein wird.

Da die Entwicklung eines neuen gentechnischen Produktes mit nur rund 2 Jahren außerordentlich rasant verläuft, ist die Dauer des Zulassungsverfahrens entscheidend für die weltweite Konkurrenzfähigkeit.

Das erste zugelassene gentechnische Produkt war Humaninsulin, das schon 1982 von Elly Lilly auf den Markt gebracht worden ist. Eine im wesentlichen vergleichbare Produktionsanlage zur Herstellung von Humaninsulin wurde von Hoechst 1984 beantragt. Nach der Genehmigung im Jahre 1985 wurde mit dem Bau sofort begonnen. Nach vielen gerichtlichen Entscheidungen konnte erst 1993 mit dem Versuchsbetrieb begonnen werden, inzwischen liegt auch die endgültige Genehmigung für die Produktion vor. So wird wohl endlich nach 11 Jahren das Produkt auf den Markt kommen können. Selbstverständlich sind Konkurrenzunternehmen inzwischen schon lange am Markt präsent.

Aufgrund dieser Erfahrungen mit der deutschen Genehmigungspraxis bei der ersten gentechnischen Produktionsanlage in Deutschland haben alle Gentechnikfirmen die Konsequenzen gezogen und einen Großteil ihrer gentechnischen Aktivitäten von Anfang an ins Ausland verlagert.

Erst durch das am 1.1.1994 in Kraft getretene novellierte Gentechnikgesetz sind einigermaßen vergleichbare Rahmenbedingungen gegeben, doch werden ausgelagerte Aktivitäten wohl nicht mehr erneut in Deutschland reaktiviert, zumal Gentechnik in Deutschland ein emotional behandeltes Thema darstellt.

Wieweit Deutschland auf diesem Sektor inzwischen abgeschlagen ist, zeigt der Zahlenvergleich der zur Zeit für eine Zulassung geprüften gentechnischen Medikamente. Derzeit werden in Deutschland nur 4 Medikamente geprüft, in Japan sind es 40 und in den USA 130.

3. Konsequenzen aus dem Wandel der Industrie

3.1 Aus- und Weiterbildung

Neue Technologien bestimmen zunehmend unsere Arbeitswelt und stellen erhöhte Anforderungen an alle Mitarbeiter. Dieser Trend wird sich in den nächsten Jahren noch verstärken. Um den hohen Standard zu gewährleisten und den neuen Anforderungen gerecht zu werden, müssen die Mitarbeiter zusätzliche Qualifikationen erwerben. Bestehende Fähigkeiten müssen weiterentwickelt und Talente gefördert werden. All dies erfordert eine bedarfsorientierte und bedarfsgerechte Weiterbildung.

Die Ziele der beruflichen Weiterbildung sind vielseitig, wie aus der Übersicht hervorgeht. Die Weiterbildung spricht alle Tätigkeitsfelder eines Unterneh-

mens an. Am Beispiel für alle großen Unternehmen möchte ich das Hoechster Weiterbildungskonzept kurz charakterisieren.

Das Weiterbildungsangebot umfaßt die Bereiche der berufsqualifizierenden und der betriebsorientierten Weiterbildung.

Berufsqualifizierende Weiterbildung

Im Laufe der letzten Jahrzehnte sind Weiterbildungsgänge eingerichtet worden, die beim angelernten Arbeiter beginnen und bis zur Diplomierung als Ingenieur oder Betriebswirt reichen. Sie umfassen die Bereiche Technik, Naturwissenschaften, Mathematik und Datenverarbeitung sowie Wirtschaft. Hiermit ist ein Stück eines zweiten Bildungsweges für Mitarbeiter, die eine ausgeprägte Begabung im praktisch-technischen Verständnis und im betriebswirtschaftlichen Denken aufweisen, verwirklicht worden.

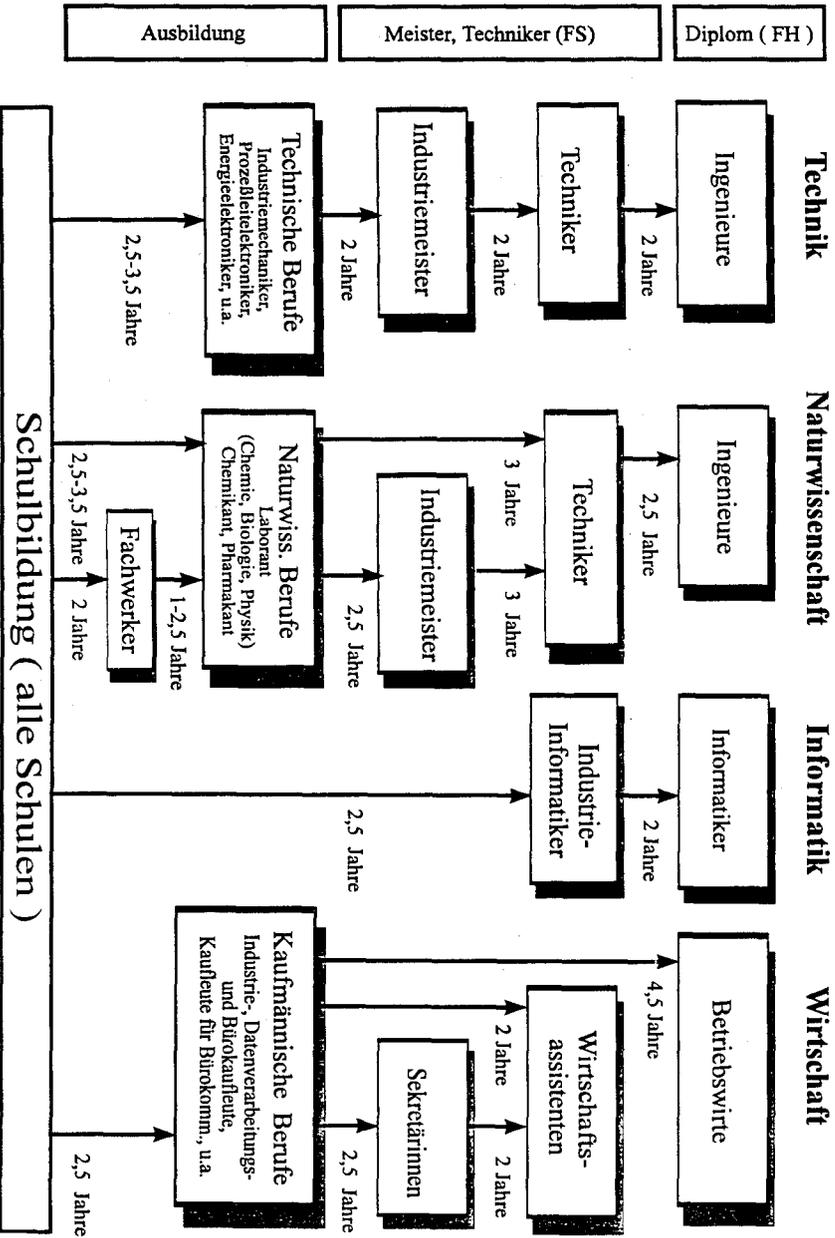
Das Hoechster Weiterbildungskonzept ist gekennzeichnet durch die enge Verflechtung von Theorie und Praxis. Ein weiteres Kriterium der berufsqualifizierenden Weiterbildung ist die vertikale Durchlässigkeit, d.h. die Mitarbeiter des Unternehmens haben entsprechend ihren Fähigkeiten die Möglichkeit, einen höher qualifizierten Berufsabschluß zu erreichen.

Im naturwissenschaftlichen Bereich besteht für angelernte Mitarbeiter in der Produktion die Möglichkeit einer berufsqualifizierenden Weiterbildung zum Chemikanten, in der Forschung zum Laboranten. Auf der Basis dieser Ausbildungsberufe kann eine Weiterqualifizierung zum Industriemeister der Fachrichtung Chemie bzw. zum Techniker erfolgen.

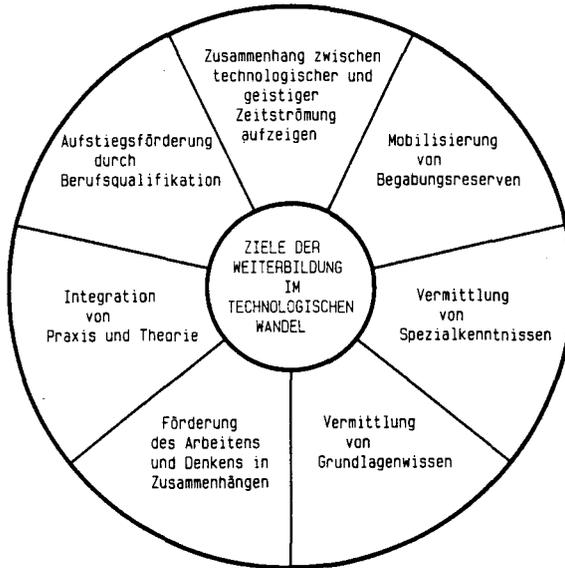
Die Palette der angebotenen Weiterbildungskurse auf der Technikerebene umfaßt die Fachrichtungen Chemietechnik/Produktionstechnik, Chemietechnik/Labortechnik, Physikalische Technik und Biotechnik. Darauf aufbauend besteht die Möglichkeit einer Weiterbildung zum Diplomingenieur der Fachrichtungen Chemische Technologie und Biomedizintechnik.

Alle Kandidaten stellen am Ende dieser Kurse ihre Qualifikation vor Prüfungskommissionen der Industrie- und Handelskammer (z. B. Industriemeister), der staatlichen Fachschulen (Techniker) oder Fachhochschulen (Diplomingenieure) unter Beweis und erhalten von diesen Institutionen die entsprechenden Zertifikate und Urkunden.

Berufliche Aus- und Weiterbildung bei der Hoechst AG



ZIELE DER BERUFSBILDUNG



Im Falle der Techniker- und Ingenieurausbildung nutzen wir die Möglichkeiten der im Bundesland Hessen in den Rechtsverordnungen vorgesehenen Externenprüfungen. Dies bedeutet, daß die Vorbereitungen auf die staatlichen Prüfungen an Fachschulen und Fachhochschulen komplett im Hause Hoechst durchgeführt werden.

Dieses Weiterbildungssystem kommt den Interessen der bildungswilligen und bildungsfähigen Mitarbeiter entgegen, die eine Höherqualifizierung erreichen können, ohne ihren Beruf aufgeben zu müssen. Der Vorteil für das Unternehmen liegt in der hohen Qualifikation seiner Mitarbeiter. Dieses weitgefächerte Berufsqualifizierungsprogramm der Hoechst AG wird in dieser Breite von keinem anderen Wirtschaftsunternehmen in Deutschland angeboten.

Betriebsorientierte Weiterbildung

In den letzten Jahren hat die betriebsbezogene persönliche Weiterqualifikation der Mitarbeiter für ihre spezifischen Tätigkeiten am Arbeitsplatz erheblich an Bedeutung gewonnen. Den Mitarbeitern werden Kurse angeboten, die auf die Erfordernisse am Arbeitsplatz ausgerichtet sind. Dabei umfaßt das Weiterbildungsangebot allgemeine fachliche und unmittelbar betriebsorientierte Qualifikationen. Die Abteilung Aus- und Weiterbildung versteht sich als Servicezentrum für Bildung und entwickelt auf Anforderung der Abteilungen und in Abstimmung mit ihnen „maßgeschneiderte Kurse“. Natur- und ingenieurwissenschaftliche sowie betriebswirtschaftliche Entwicklungen machen Weiterbildungsaktivitäten erforderlich, um den Wissensstand der Belegschaft zu ergänzen und ständig zu aktualisieren.

Das Interesse der Belegschaft, sich fortzubilden, ist größer als allgemein angenommen wird. Eine Bildungsmüdigkeit gibt es nicht. Alle Mitarbeiter des Unternehmens haben das Recht, sich für die angebotenen Weiterbildungskurse zu bewerben. Eine Auswahl nach Eignungsvoraussetzungen und vorhandener Kapazität erfolgt erst nach den Anmeldungen. Dieses Verfahren ist wichtig, weil auf solche Weise alle Begabungsreserven mobilisiert werden können und sich jeder bildungsbereite Mitarbeiter melden kann.

Dominierendes Ziel unserer Bemühungen ist, die Mitarbeiter so weit zu qualifizieren, daß sie zu selbstverantwortlichem Handeln und zur Lösung von Problemen und neuen Aufgaben in der Lage sind.

Zur Berufsfähigkeit sind neben beruflichen Qualifikationen noch eine Vielzahl von berufs- und fachübergreifenden Fähigkeiten von Bedeutung. Einige wichtige Schlüsselqualifikationen sind:

- Lernfähigkeit
- Erkennen der Grenzen des eigenen Könnens
- Entscheidungsfähigkeit
- bereitwillige Zusammenarbeit mit anderen - Teamfähigkeit
- systematisches Vorgehen
- Selbständigkeit bei der Arbeitsabwicklung
- selbständige Arbeitsplanung
- Verantwortungsbereitschaft

Die berufliche Aus- und Weiterbildung, Schulen und Hochschulen haben die Aufgabe, junge Menschen im Hinblick auf den Erwerb von Kompetenzen zu entwickeln und zu fördern.

Eine Befähigung zum fachübergreifenden Denken und Arbeiten einerseits und zur Spezialisierung andererseits ist die Forderung an eine zukunftsgerichte Berufsbildung. Für beide Qualifikationen sind gefestigte Kenntnisse und Fertigkeiten in naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen notwendig.

Eine Addition von Faktenwissen aus vielen Teilgebieten gibt noch keine Berufsqualifikation. Die Aufspaltung des Lehrangebots in viele Spezialfächer an unseren Schulen und Berufsbildungsstätten muß aufhören.

Die Schule und Berufsbildung muß sich auf ihre ursprüngliche Aufgabe besinnen, nämlich Grundlagenkenntnisse und -fertigkeiten zu vermitteln. Spezialfähigkeiten sollten immer erst am Arbeitsplatz erworben werden. Wichtiger ist es, den Berufsanwärtern in unserer technisierten Welt Einsichten in Denkstrategien und Verhaltensformen beizubringen.

3.2 Die Bildungssituation in der Bundesrepublik Deutschland

Die heutige junge Generation ist so gut begabt, wie alle Generationen vor ihr es waren und nach ihr sein werden. Entscheidend allerdings ist, welche Interessen und Begabungselemente durch ein Schul- und Bildungssystem geweckt und zur Entfaltung gebracht werden. Es ist kein Zufall, daß unsere Gesellschaft den Natur- und Ingenieurwissenschaften gegenüber reserviert und abweisend eingestellt ist. Diese Haltung ist mit eine Folge der durch Bildungsreformen herbeigeführten Bildungs- und Ausbildungskrisen.

Unser Bildungssystem ist gekennzeichnet durch eine Bevorzugung der theoretischen Bildung gegenüber der praktischen Bildung. Der Stellenwert der „Mundwerker“ ist höher als der der Handwerker.

Die Folge dieser Entwicklung ist, daß die Zahl der Studenten inzwischen höher ist als die Zahl der Auszubildenden. Hierbei muß jedoch die unterschiedlich lange Ausbildungszeit berücksichtigt werden.

Weitere Aspekte in unserer Bildungslandschaft sind:

- Niveausenkung an allgemeinbildenden Schulen mit der Erhöhung der Studienberechtigten auf inzwischen mehr als 30 % mit steigender Tendenz
- Abwertung der Schulabschlüsse mit Erhöhung der Absolventenzahlen mit vermeintlich höherem Bildungsabschluß
- Hauptschule wird ausgeblutet
- Reservoir der Schüler für Industrie und Handwerk ist stark reduziert, was sich bei sinkenden Schülerzahlen besonders drastisch auswirkt

- Schüler mit höherem Bildungsabschluß fühlen sich zu Höherem berufen
Folge: Hohe Studentenzahlen
Konsequenz: Hohe Abbruchraten während des Studiums
- Anforderungen an die Mitarbeiter haben sich erhöht
Niveau der Bewerber ist deutlich gesunken
- Lebenslanges Lernen erforderlich
Notwendigkeit einer verstärkten Weiterbildung
- Gleichzeitig Erschwernis für Praktiker, ein Studium aufzunehmen (Eingangsvoraussetzungen für Fachhochschulen)

3.3 Anforderungen an die schulische Qualifikation

Zum Bildungsauftrag der allgemeinbildenden Schulen gehört, die naturwissenschaftlichen und technologischen Zusammenhänge durchsichtig zu machen. Wissenschaft und Technik haben in diesem Jahrhundert die gesellschaftliche Entwicklung nachhaltig geprägt.

Die Industrie steht heute in einem emotionsgeladenen Spannungsfeld von technischem Fortschritt und Folgewirkungen, die Einstellung der Menschen zum natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fortschritt ist zwiespältig. Die Akzeptanzprobleme mit der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung sind einerseits auf Kommunikationsprobleme zurückzuführen, andererseits fehlt den Menschen weitgehend das naturwissenschaftliche und technische Grundverständnis. Jeder in der Gesellschaft muß in Zukunft mehr auf diesen Gebieten verstehen, da er sich sonst neuen Entwicklungen hilflos ausgesetzt fühlt und damit Zweifel und Ängste sein Denken und Handeln bestimmen werden. Naturwissenschaften und Technik müssen mehr denn je zum Gegenstand der Allgemeinbildung gemacht werden.

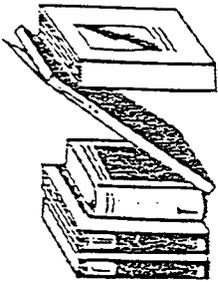
Das Grundprinzip für die Unterrichtsvermittlung muß sein, den Schülerinnen und Schülern ein solides naturwissenschaftliches Fundament zu vermitteln, das es ermöglicht, die komplexen Sachverhalte auf den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik zu verstehen und sich selbständig weiterbilden zu können. So muß auf jeden Fall die Vermittlung der fundamental notwendigen naturwissenschaftlichen Basis sichergestellt sein.

In der Schule müssen auch die Voraussetzungen für eine erfolgreiche zukünftige berufliche Entwicklung der Schüler geschaffen werden. Die Befähigung zum fachübergreifenden Denken ist eine Hauptforderung an eine zukunftsge-

Schulabgänger – Das erwartet die Wirtschaft

Fachliche Kompetenz

- Grundlegende Beherrschung der deutschen Sprache in Wort und Schrift
- Beherrschung einfacher Rechenverfahren
- Grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse
- Grundlegende wirtschaftliche Kenntnisse
- Grundkenntnisse in Englisch

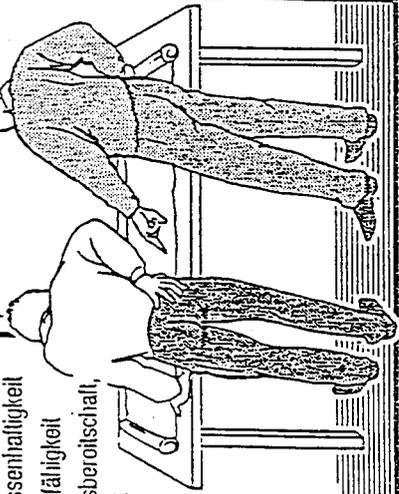


Persönliche Kompetenz

- ⊕ Zuverlässigkeit
- ⊕ Lern- und Leistungsbereitschaft
- ⊕ Ausdauer, Durchhaltevermögen, Belastbarkeit
- ⊕ Sorgfalt, Gewissenhaftigkeit
- ⊕ Konzentrationsfähigkeit
- ⊕ Verantwortungsbereitschaft, Selbstständigkeit
- ⊕ Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik
- ⊕ Kreativität, Flexibilität

Soziale Kompetenz

- ⊕ Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit
- ⊕ Höflichkeit, Freundlichkeit
- ⊕ Konfliktfähigkeit
- ⊕ Toleranz



95 05 120 © IFA

Quellen: Westdeutscher Handwerkskammerrat, IIKG in NRW

rechte Vorbereitung. Technischer Wandel heißt nicht, daß sich die Inhalte der klassischen Grundlagenfächer geändert haben. Es ändern sich die Produktions-, Fertigungs- und Kommunikationsmethoden, auf die die Gesetze aus Natur- und Ingenieurwissenschaft immer wieder angewendet und übertragen werden müssen.

Erziehung in der gegenwärtigen, sich schnell wandelnden Gesellschaft kann nicht mehr als „Vorratslager“ von Denkformen, Verhaltensweisen und Wissensbeständen fungieren. Es geht um das Potential, dessen eine Gesellschaft bedarf, um ihre zukünftigen Probleme zu bewältigen. Dabei ist Lernen ein „Dauerbrenner“.

Um das System leistungsfähiger und transparent zu halten, bedarf es in hohem Maße naturwissenschaftlicher und technischer Kenntnisse und Fertigkeiten. Hier muß die Schule ihren maßgeblichen Beitrag leisten. Eine hochindustrialisierte Gesellschaft bleibt nur intakt und funktionsfähig, wenn das allgemeine Bildungsniveau breiter Bevölkerungsschichten auch den naturwissenschaftlich-technologischen Bereich mit einschließt.

Durch die Kulturhoheit der Bundesländer bedingt bestehen bereits erhebliche Unterschiede in den Wochenstundenzahlen und in den Stoffplänen für die einzelnen Naturwissenschaften innerhalb Deutschlands. Durch Verordnungen der Kultusminister wurde an den allgemeinbildenden Schulen der Umfang des naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Sekundarstufe I merklich gekürzt. Schon diese Tatsache allein stellt das Erreichen der bisherigen Bildungsziele in Frage.

Eine Stundenkürzung im Bereich der Naturwissenschaften an allgemeinbildenden Schulen ist in Anbetracht der zukünftigen Erfordernisse in der Gesellschaft und den zukünftigen Anforderungen an die Menschen eine gravierende Fehlentwicklung. Der Stundenanteil dieser Fächer bewegt sich ohnehin auf einem zu niedrigen Niveau.

Die Anforderungen der Wirtschaft an die allgemeinbildenden Schulen sind nicht nur auf die Fachbildung gerichtet, sondern umfassen auch die Persönlichkeitsbildung. Bezüglich der fachlichen Kompetenz wird erwartet, daß grundlegende Kenntnisse in Deutsch, Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Englisch beherrscht werden, auch durch Verzicht auf Spezialkenntnisse. Darüber hinaus sind, wie auf der Abbildung aufgelistet, in der Schule zahlreiche Gesichtspunkte zu fördern, die zur Vorbereitung auf das

Berufsleben oder auch ein Studium die persönliche und soziale Kompetenz der Schulabgänger stärken.

Die Erziehung zur Mündigkeit und zum selbstverantwortlichen Handeln in einer immer stärker von Naturwissenschaften und Technik bestimmten Welt muß ein dominierendes Ziel der allgemeinen Bildung sein.

Quellen:

Chemiewirtschaft in Zahlen, Ausgabe 1995, Verband der Chemischen Industrie e. V.

Sustainable Development - Position der chemischen Industrie, Verband der Chemischen Industrie e. V.

Informationsbrief f. Führungskräfte, Bundesarbeitgeberverband Chemie e. V.

12/94: Weltchemiemärkte im Umbruch

5/95: Chemie-Arbeitskosten

Blätter für Vorgesetzte, Bundesarbeitgeberverband Chemie e. V.

2/95: Qualität !?

6/95: Gruppenarbeit - ein Modell für die chemische Industrie?
Gruppenarbeit in der chemischen Industrie

Michael Müller

Naturwissenschaftlich-technische Entwicklung und politische Partizipation

I. Am Beginn einer neuen Epoche

Nach dem Ende der Ost-West-Konfrontation befindet sich die Welt in einem schwierigen und unsicheren Umwälzungsprozeß hin zu neuen Wirtschafts- und Gesellschaftsformen. Die treibende Kraft ist hierbei die Globalisierung der bisher überwiegend national organisierten Branchen und Unternehmen. Offene Güter- und Finanzmärkte verschmelzen die Erde immer mehr zu einem einzigen Markt, der unter dem Diktat von Deregulierung, Privatisierung und betriebswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Kalkulation steht.

Dem Zwang zur Durchökonomisierung, insbesondere zur immer intensiveren Nutzung von Zeit und Raum, scheint sich kein Bereich der Gesellschaft entziehen zu können. Gleichzeitig werden aber auch die ökologischen Grenzen des Wachstums deutlich: Eine Naturschranke tut sich auf, die nur um den Preis von Weltkatastrophen überschritten werden kann.

Während in den Nachkriegsjahrzehnten eine langanhaltende Binnennachfrage, ein wirksamer Außenschutz der Märkte und Unternehmen sowie ein Mindestmaß an nationaler Zinssouveränität den Wohlfahrtsstaat möglich machten und damit dem politisch zivilisierten und in die Pflicht genommenen Kapitalismus den utopischen Charakter nahm, sind diese günstigen ökonomischen Rahmenbedingungen heute nicht mehr vorhanden. Seit dem Ende der 70er Jahre vollzieht sich schrittweise die totale Integration in den Weltmarkt.

Fast alle Binnenmärkte stehen heute von nahezu allen Produktionsstätten der Welt her offen. Die Finanz- und Kapitalmärkte haben sich durch die Internationalisierung der Geldströme verselbständigt. Diese Bedingungen entziehen den bisherigen nationalstaatlichen Verständigungen und Regelungen die Grundlagen. Die Verteilungsspielräume verengen sich. Es wird immer schwieriger, soziale und ökologische Kosten auf die Preise zu überwälzen.

Stattdessen unterwirft die Renaissance des Merkantilismus Volkswirtschaft und Gesellschaft erneut den entfesselten Kräften des Kapitalismus. Ihre soziale Bändigung, die im Rahmen der nationalstaatlichen Politik möglich wurde, ist mit den bisherigen Instrumenten und Politiken nicht mehr zu erreichen. Damit kommen über die Globalisierung der Ökonomie die traditionellen (und neue) Verteilungskonflikte auch in die westlichen Demokratien zurück, die in den vergangenen Jahrzehnten durch den Sozialstaat abgemildert werden konnten.

Mit Hilfe der sozialstaatlichen Rahmensetzung war es möglich geworden, die Gesellschaft quasi wie in einem Fahrstuhl auf eine höhere Ebene zu heben und damit mehr Chancengleichheit zu schaffen. Die explosiven Folgen der radikalisierten Konkurrenz führen zu extremen wirtschaftlichen und sozialen Ungleichgewichten, die sich durch die ungezügelte Wachstumsdynamik noch schneller mit der realen Gefahr der ökologischen Selbstzerstörung verbinden.

Damit scheint sich heute die Warnung Theodor Adornos aus den 60er Jahren zu bestätigen, daß mit der totalen Expansion von Wirtschaft und Technik gesellschaftliche Verhältnisse entstehen würden, „deren Nutznießer man vergeblich sucht. Die Verselbständigung des Systems gegenüber allen, selbst gegenüber den Verfügenden, erreicht seinen Grenzwert.“

Die Internationalisierung von Ökonomie und technischem Wandel engt den Spielraum für Sozialeleistungen, Verbraucherschutz, gewerkschaftliche Verteilungspolitik oder auch den Schutz der Umwelt drastisch ein. Der Sozialstaat gerät unter Druck, er kann die Gesellschaft immer weniger zusammenhalten. Aber das ist die Grundvoraussetzung für die Stabilität und Fortentwicklung jeder auf Gegenseitigkeit angewiesenen Gesellschaftsordnung.

Schon die schiere Komplexität der Herausforderung, die sich aus diesen neuen Konflikten und Spannungen ergeben, drohen Politik und Gesellschaft zu überfordern. Diese Selbstlähmung vergrößert den Widerspruch zwischen dem Wissen über die Zukunftsgefahren und dem unverändert folgenlosen Alltagsverhalten. Dadurch bereitet sich Unsicherheit aus, verblaßt die Hoffnung auf Fortschritt und verstärkten sich Orientierungslosigkeit und Distanz gegenüber der Gesellschaft.

Angesichts dieser Zuspitzungen wird der Politik, der Gesellschaft, aber auch dem Einzelnen ein simples Strickmuster empfohlen: „Was gut ist für Daimler Benz, das ist auch gut für Deutschland“. Mit diesem Rückfall in den Egoismus setzt sich eine Grundhaltung durch, die in einem krassen Gegensatz zur

Kultur des Gemeinsinns und des Interessenausgleichs steht, die in der Nachkriegszeit prägend war. Beispiele dafür nehmen zu: Der kurzatmige Autohügel, der unruhliche Aufstieg der Bundesrepublik auf Platz 2 der Rüstungsexporteure, die hysterische Debatte um den Industriestandort Deutschland.

Sie verfestigen Dinosaurierstrukturen, statt eine sozial-ökologische Wende einzuleiten, um die Spielräume für mehr Kreativität und Innovation zu öffnen. Die Folgen dieser Anpassung an kurzfristige betriebliche Interessen sind fatal. Damit werden auch jene großen Chancen verspielt, die sich aus einem tiefgreifenden Strukturwandel und der gezielten Förderung der effizienten und solaren Zukunftsmärkte ergeben könnten.

Die Entwicklung der Gesellschaft gleicht mehr und mehr der Geschichte von Forrest Gump. Forrest Gump entwickelte auf einzelnen Feldern des Sports, der Wirtschaft und der Politik die unglaublichsten Fähigkeiten - und dennoch war er nur ein naiver Schwachkopf: „Im Gehirn finden sich kleine, ausgesprochen geniale Inseln, weshalb Forrest komplizierteste mathematische Gleichungen lösen kann, vor denen Sie alle kapitulieren müßten. Er begreift komplexe musikalische Themen mit der Leichtigkeit eines Beethovens. Und doch ist Forrest nur ein hochbegabter Idiot.“

Diese Geschichte erzählt ein Bild unserer Zeit. Auch unsere Gesellschaft produziert in Einzelbereichen unglaubliche Spitzenleistungen: So lassen sich heute die Geheimnisse des Gehirns entschlüsseln. Wir können auf superschnellen Datenautobahnen rund um die Welt jetten. Aber insgesamt sinkt die Intelligenz der Gesellschaft auf ein erschreckend niedriges Niveau. Die sich wie ein Krebsgeschwür ausbreitende Umweltzerstörung ist nur ein Beispiel dafür, daß immer weniger zusammenpaßt.

Der Perfektion der Teilbereiche steht eine abnehmende Rationalität des Gesamtprozesses gegenüber, auf die es aber entscheidend ankommt. Dieses Dilemma kennzeichnet ein ungelöstes Grundproblem jeder modernen Gesellschaft. Al Gore, der US-amerikanische Vizepräsident, bezeichnet dies als „Dysfunktionalität“, weil die Gesellschaft immer weniger zur Integration fähig ist.

Die Schattenseiten dieser Ungleichheiten zeigen sich immer deutlicher in sozialen, kulturellen und ökologischen Auflösungsprozessen. Dazu gehören zum Beispiel die Erosion der sozialen Beziehungen, die Handlungsschwäche demokratischer Institutionen und der Verfall gemeinsamer Wertvorstellungen.

Damit verbunden ist ebenfalls die Krise des Sozialstaats, aber auch die Unfähigkeit, die notwendige ökologische Wende einzuleiten.

Die Ursachen für diese Desintegrationsprozesse liegen tief, sie sind eng mit der Herausbildung der europäischen Moderne und der Dynamik der industriellen Revolution verbunden. Das herausragende Merkmal der modernen Industriegesellschaft ist die Dynamik ständiger Veränderungen. Darin unterscheidet sie sich von früheren Gesellschaftsformen. Alain Touraine charakterisiert dies als „Selbstproduktion von Gesellschaft“. In ihr liegen Chancen und Risiken eng nebeneinander. Entscheidend sind deshalb die politischen Rahmenseetzungen für das Wachstum von Wirtschaft und Technik, den treibenden Kräften der gesellschaftlichen Veränderungsdynamik. Sie müssen sicherstellen, ob die Gesellschaft zu einem Gleichgewicht in der Entwicklung ihrer unterschiedlichen Bereiche fähig ist. Das erfordert den sozialen und ökologischen Interessenausgleich. Er kann jedoch schon in der Gegenwart immer schwieriger hergestellt werden, geschweige denn mit den Anforderungen der Zukunft.

II. Die Verregelung von Gewalt - Aufgabe der Politik

Zwar hat der Zusammenbruch des Kommunismus die soziale Demokratie bestätigt, zugleich zeigen sich heute aber neue und erneut alte Verwerfungen, die wieder das Doppelgesicht der unvollkommenen Modernisierungsprozesse deutlich machen: Ein ungezügelter Markt hebt sozialen Fortschritt wieder auf und vernichtet unersetzliche Lebensgrundlagen. In dem Maß, in dem die globale Entwicklung von der „ersten Welt“ geprägt wird, scheint die Erde keine Zukunft mehr zu haben, und ganze Regionen versinken in Armut, Elend und Krieg.

Tatsächlich wohnt jeder Zivilisationsentwicklung eine „amorphe Gewalt“ inne. Um sie unter Kontrolle zu halten und die produktiven Potentiale der industriellen Dynamik nutzbar zu machen, bedarf es nach Norbert Elias der „sozialen Verregelung“. Sie ist die Voraussetzung, damit gewalttätige Konflikte oder die blinde Rationalität der Marktprozesse nicht zu einem explosiven Gemisch werden, die letztlich die Zivilisation insgesamt in Frage stellen können.

Diese soziale Verregelung wurde in den vergangenen Jahrzehnten durch den Sozialstaat möglich gemacht. Er gehörte lange Zeit zum Grundkonsens unserer Gesellschaft. Auch die Theorie der sozialen Marktwirtschaft von Ludwig

Erhard ist hier zu verorten: „Am Anfang stand der Wunsch, über eine breitgeschichtete Massenkaufrkraft die alte konservative Struktur zu überwinden, um eine fortschrittliche Entwicklung für unser Land möglich zu machen“.

Die soziale Demokratie war das Resultat der durch die tiefe Depression in der Folge der Weltwirtschaftskrise und durch den zweiten Weltkrieg ausgelösten Suche nach einer gesellschaftlichen und politischen Regelung, die systemsprenge Konflikte verhindern kann. Auf der Basis der Programmatik, Konzepte und Ideen der europäischen sozialdemokratischen und sozialistischen Bewegung wurde sie in einem größeren Stil zuerst in den USA mit dem New Deal der 30er Jahre durchgesetzt.

US-Präsident Franklin Roosevelt stellte mit seiner Politik die Weichen für den Wohlfahrtsstaat. Nach dem „schwarzen Freitag“ im Oktober 1929 waren in den USA über 15 Millionen Menschen arbeitslos, mehr als 40 Millionen auf Fürsorge angewiesen. Für viele Menschen zerplatzte der Traum von der eigenen Existenz und der großen Karriere. In dieser kritischen Situation versprach der demokratische Präsidentschaftskandidat, „die Karten neu auszuteilen“. Sein Ansatzpunkt waren mehr Chancen für alle und nicht nur für einzelne. Dafür setzte seine Politik auf ein kooperativ verwirklichtes Gemeinwohl. Für Roosevelt war die Freiheit des Einzelnen und die Anforderungen der Gemeinschaft kein Gegensatz, sondern ein Zusammenhang, der wechselseitig aufeinander angewiesen ist und dafür politisch organisiert werden muß. Roosevelt gewann mit seiner sozialen Vision der „sozial disziplinierten Freiheit im Interesse der Gemeinschaft“ viermal die Präsidentschaftswahl.

Seine wichtigste Leistung war die Umorientierung vom Laissez Faire zur sozialen Demokratie. Roosevelt verstand „Entwicklung nur als Lektion in Verantwortung“. Der New Deal, die „Neuausteilung der Karten“, bremste durch zahlreiche Fürsorge- und Arbeitsbeschaffungsprogramme und durch eine breite Öffnung der sozialen und kulturellen Angebote die zunehmende Asymmetrie zwischen den großen wirtschaftlichen Möglichkeiten des großen Landes und ihrer sehr einseitigen Nutzung. Roosevelt setzte nicht auf betriebliche Interessen, sondern auf volkswirtschaftliche Vernunft und motivierte die Menschen für eine aktive Mitgestaltung der Demokratie.

Die Hinwendung zum Wohlfahrtsstaat nach 1929 verhinderte letztlich den Zusammenbruch des Kapitalismus. Er bewahrte die USA vor einem Rückfall in nationalistische Strömungen. Dennoch traf der New Deal auf den erbitterten Widerstand der Wirtschaft, obwohl gerade sie ein großer Nutznießer dieser Politik war. Unbeschadet der Fehler und berechtigten Kritikpunkte an

Roosevelts Politik hatten die Gegner unrecht, denn sie verkannten das tiefe Bedürfnis der Menschen nach sozialer Sicherheit und die Notwendigkeit einer politischen Steuerung der Ökonomie.

Heute steht die Gesellschaft erneut an einer tiefgreifenden Weichenstellung, wobei z.B. die Diskussion um den Industriestandort Deutschland durchaus auch Parallelen mit der damaligen Situation aufweist. Tatsächlich endet heute in den westlichen Industriegesellschaften das „sozialdemokratische Jahrhundert“, wie der Liberale Ralf Dahrendorf in Verkenning der demokratischen Bedeutung einer politischen Regelung die sozialstaatliche Politik der vergangenen Jahrzehnte bezeichnet hat.

Der Sozialstaat wurde tatsächlich zur wichtigsten Grundlage der Demokratie. Er ermöglichte mehr Pluralismus, schuf Massenloyalität und ermöglichte einen breit gefächerten Wohlstand. Diese Politik setzte auf mehr Wirtschaftsdemokratie und Chancengleichheit. Indem dadurch die Rationalität des technischen und ökonomischen Wachstums gesteigert wurde, wurden diese Ziele möglich gemacht. Dies spiegelte sich auch in der kulturellen Tradition der Arbeiterbewegung wieder: „Mit uns zieht die neue Zeit.“ Sie sah sich objektiv an der Seite des Fortschritts. Mit der Globalisierung der Ökonomie und den ökologischen Grenzen des Wachstums erwiesen sich diese Annahmen als Illusion. Den bisherigen Reformkonzepten wurden in den letzten Jahren die Grundlagen entzogen. Dennoch bleiben die beiden entscheidenden Grundannahmen richtig: Die politische Steuerung der Ökonomie und die soziale Dimension von Demokratie und gesellschaftlicher Entwicklung.

Mit der Individualisierung der Gesellschaft und dem globalen Wandel nehmen schon seit einigen Jahren die Zweifel zu, ob die Verhältnisse noch sozial gestaltet werden können. Sie erwachsen in erster Linie aus den enger werdenden Verteilungsspielräumen und der Überlastung der öffentlichen Hand. Sie werden auch gefördert durch die ideologische Restauration, die seit den 80er Jahren deutlich an Einfluß gewinnen konnte. Anders als der traditionelle Konservatismus hat der Neokonservatismus keine ablehnende, kleinbürgerliche Antihaltung mehr zum Industrialismus.

Damit setzte sich ein scheinbar moderner Konservatismus durch: Danach gehört dem Individualismus die Zukunft, seine Kräfte müssen uneingeschränkt gefördert werden. Dagegen müsse sich der Staat auf seine ursprünglichen Aufgaben zurückziehen und die Entwicklung der Gesellschaft im wesentlichen dem Marktgeschehen überlassen. Im Zeitalter von High Tech und universeller Digitalisierung blockiere andernfalls das „Wir“ des Sozialstaates

das „Ich“ einer leistungsfähigen Gesellschaft. Dabei wird völlig verkannt, daß gerade die komplexe Gesellschaft mit ihrer gewaltigen Dynamik in Technik, Information und Wirtschaft auf Institutionen angewiesen ist, die das Allgemeinwohl organisieren.

Der Sozialstaat gerät jedoch nicht nur von konservativer Seite unter Druck. Er steht wegen seiner engen Abhängigkeit von einem stetigen wirtschaftlichen Wachstum auch in der kulturellen und ökologischen Kritik. Denn dasselbe Wirtschaftswachstum, das unser Leben in der Vergangenheit angenehmer gemacht hat, würde es, wenn es verlängert wird, in der Zukunft unerträglich machen. Insofern gerät das Modell des Sozialstaates von zwei völlig unterschiedlichen politischen Seiten massiv in die Kritik. In der Folge wird seit den 80er Jahren immer weniger eine Reform und Weiterentwicklung des sozialstaatlichen Regelungen diskutiert, sondern vor allem ein Abbau gefordert. Weltweit ist der Wohlfahrtsstaat in die Defensive geraten.

In der Epoche der Globalisierung, in die wir seit der Selbstauflösung der Sowjetunion immer schneller eintreten, wird die Welt zu einem einzigen Ort der wirtschaftlichen Vermarktung verschmolzen. Der Nationalstaat verliert seine politischen und sozialen Handlungsmöglichkeiten. An dieser Wegscheide muß Politik neu bestimmt werden, was weder durch eine Anpassung an die Ideologie des Neoliberalismus noch durch den naiven Glauben von einer Abkoppelung von Weltmarkt und Industrialismus zu erreichen ist.

Vielmehr geht es um den Versuch, unter veränderten Rahmenbedingungen zu einer erneuten politischen Steuerung der Ökonomie zu kommen. Andernfalls gefährdet der weltweite Freihandel und die Radikalisierung des Marktes die Demokratie, ohne die auf Dauer keine Gesellschaft stabil sein kann. Deshalb geht es zuvorderst um die Wiederherstellung von politischer Gestaltungsfähigkeit, um dringend erforderliche Reformen durchzusetzen, die Demokratie zu festigen und den Menschen die Chancen und Perspektive auf einen sozialen und ökologischen Fortschritt zu eröffnen.

In dieser Sichtweise ist der Sozialstaat nicht erledigt, sondern die unbedingte Voraussetzung für die Gestaltbarkeit von Wirtschaft und Gesellschaft. Ich kann mir auch nicht vorstellen, wie die Menschheit vernunftgerecht mit Grenzen umgehen kann, wenn es nicht zu mehr sozialer Gerechtigkeit kommt. Der Umgang mit Ungleichheit und die Beachtung von Grenzen geben dem Sozialstaat neue Dringlichkeit, wenn auch in anderen Formen und mit anderen Instrumenten. Er ist die entscheidende Voraussetzung, um die großen Herausforderungen, insbesondere die ökologische Modernisierung, erfolgreich

bewältigen zu können. Die Umweltzerstörung auf die Zeitschiene gelegt, wird sie zur wichtigsten sozialen Frage überhaupt. Das erfordert freilich grundlegende Reformen.

Während in der Vergangenheit Wachstum die Grundlage für Fortschritt und Massenloyalität war, weil mit ihm die Hoffnung auf mehr Gerechtigkeit verbunden war, muß der Sozialstaat heute von grundlegend anderen Mechanismen ausgehen, um der Naturschranke im Wachstumsprozeß gerecht zu werden. Es existiert nämlich eine offenkundige Scheidelinie, hinter der sich die zivilisatorische Entwicklung umkehrt. Demokratie und Freiheit sind von daher nicht nur durch Unterentwicklung und Armut gefährdet, es existiert auch die Gefahr einer Zerstörung aus der Übereffizienz der technisch-ökonomischen Wachstumsmaschine.

In den letzten Jahrhunderten hat die Menschheit in den Kategorien von Entgrenzung und Grenzenlosigkeit gedacht und gehandelt. Heute kommt es darauf an, Grenzen zu akzeptieren und in diesem Rahmen gesellschaftliche Entwicklung und demokratische Veränderungen möglich zu machen. Das heißt: Die Dynamik ständiger Veränderungen, die für jede Demokratie unverzichtbar ist, muß so gestaltet werden, daß es nicht zu einer Zerstörung und einem Zusammenbruch der natürlichen Lebensgrundlagen kommt. In der Konsequenz erfordert das nicht weniger, sondern ein mehr an Gestaltung von Wirtschaft und Gesellschaft durch den Ausbau der sozialen Demokratie.

Sozialstaat kann heute aber nicht mehr in erster Linie auf der Verteilung des Wachstums aufbauen, wie dies die Grundlage früherer Konzepte war. Die Entwicklung von Wirtschaft, Technik und Gesellschaft muß als sozial bestimmter Prozeß verstanden werden, was die Steuerung der Ökonomie mit einschließt. Dies erfordert im Sozial- wie im Umweltbereich eine effizientere und in erster Linie final orientierte Organisation politischer Eingriffe, die an den Ursachen von ökologischer Zerstörung und Überlastung der Ressourcen ansetzt, sowie eine Ausweitung der demokratischen Partizipation. Politik muß in erster Linie Strukturen ändern, um soziale und ökologische Schäden von vornherein zu verhindern, statt die negativen Folgen nur abzumildern.

Freiheit und Demokratie kann nicht auf ein Netz individueller Interessen, auf wirtschaftliche Tauschbeziehungen oder auf zufällige Gegebenheiten reduziert werden. Die politische Herausforderung ist auch in der entwickelten Gesellschaft die Organisation der sozialen Gestaltung der Ökonomie und eine kulturelle Modernisierung, die Mensch und Gesellschaft auf die Höhe der Erkenntnisse unserer Zeit bringt.

Andernfalls kommt mit der globalen Entfesselung der Ökonomie die soziale Frage auch in die Industrieländer zurück, weil die wachsende Ungleichheit in der Welt nicht ohne Folgen bleiben kann, weder für die Bedingungen, unter denen sich die ökonomische Konkurrenz vollzieht, noch für die Verteilung des Reichtums, die nicht einseitig auf die Industrieländer konzentriert bleiben kann. Mit der erneuten Entfesselung des Kapitalismus und dem Sprung in die Informationsgesellschaft enden jene Sicherheiten, die in den letzten Jahrzehnten durch die Knappheitsökonomie der Industriestaaten und die Handlungsfähigkeit des Nationalstaates möglich geworden waren.

Deshalb muß es angesichts dieser Globalisierung von Ökonomie und zugleich der ökologischen Grenzen zu einer grundlegenden Neujustierung der Prozesse in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft kommen. Auch um aus volkswirtschaftlicher Vernunft nicht länger Ressourcen zu verschleudern und die Lebenschancen künftiger Generationen drastisch einzuschränken. Die Menschheit muß lernen, Wohlstand nicht mit Wachstum gleichzusetzen. Dazu gibt es keine Alternative.

Die Umkehrung der Verteilungs- und Wohlstandspolitik muß auf Gestaltung, Vermeidung und Vorsorge setzen. Das ist ein Aufruf, um die Reformfähigkeit unserer Gesellschaft zu erproben und vor allem in Zusammenhängen zu denken, statt den Prozeß der Auflösung und Zersplitterung weiter fortzusetzen.

III. Der Öko-Deal

Ich plädiere für einen erneuten New Deal, für einen ökologischen Keynesianismus: die Ökonomie des Vermeidens. Das erste Ziel ist eine Effizienzrevolution bei der Nutzung von Energie, Material und Rohstoffen. Die mögliche, heute nicht genutzte hohe Produktivitätssteigerung aus den Potentialen Ressourcenschonung, Effizienzsteigerung und Kreislaufwirtschaft ist nicht die Lösung aller Probleme, aber der erste und wichtigste Schritt, um die Politik wieder gestaltunfähig zu machen und die Weichen für weitergehende Maßnahmen auf dem Weg zu einer dauerhaft sozial- und umweltverträglichen Entwicklung zu stellen.

Zudem schafft die Effizienzrevolution den zeitlichen Spielraum, der für den Umbau der Gesellschaft notwendig ist. Damit verringert sie die Gefahr autoritärer Erzwingungen, weil sonst das Notwendige immer weiter hinausgeschoben wird. Der zweite Schritt, der unmittelbar mit der Effizienzrevolution

verbunden ist und in keinem Gegensatz dazu steht, ist die Einleitung einer Suffizienzrevolution. Das heißt: die Entwicklung neuer Wohlstandsmodelle, die sich in die Begrenztheit unserer Erde fügen und mehr Chancengleichheit für alle ermöglichen.

Die Effizienzrevolution setzt ihren Schwerpunkt auf die wirtschafts- und verbrauchernahe Gestaltung von Produktion und Produkten durch einen haushälterischen Umgang mit knappen Ressourcen. Entscheidende Voraussetzung hierfür ist, daß es nicht nur zu einer Entkoppelung zwischen Wachstum und Rohstoffverbrauch kommt, sondern zu einer drastischen Reduktion. Ein solcher Quantensprung ist nur dezentral möglich, wenn die jeweils vor Ort vorhandenen Einsparpotentiale mit Kreativität, mehr Wettbewerb und in sozial bestimmten Gestaltungsprozessen genutzt werden.

Diese Effizienzsteigerungen haben mit dem heute üblichen „Trendsparen“ im Rahmen betriebswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Kalkulationen nichts zu tun. Sie erfordern einen tiefgreifenden Strukturwandel, der den Verbrauch von Energie und Rohstoffen systematisch zur stets kleiner werdenden Restgröße verringert. Die Grundidee sind ökologisch ausgerichtete Dienstleistungen bei der Nutzung von Energie, Rohstoffen, chemischen Substanzen und Mobilität. Die Nutzung wird nur möglich, wenn statt ausschließlich betriebswirtschaftlicher Interessen volkswirtschaftliche Rationalität durchgesetzt wird. Dafür muß die Politik den Rahmen setzen, zum Beispiel auch durch die schrittweise Internalisierung der externen Kosten.

Erst auf der Basis einer absoluten Reduktion des Umweltverbrauchs ergeben sich volkswirtschaftliche Gewinne, mehr Arbeitsplätze und letztlich auch soziale Verteilungsspielräume. Dann wird die Ökonomie des Vermeidens zu einer Gewinnerstrategie für alle, die sich aktiv an diesem Strukturwandel beteiligen und die Vermeidungspotentiale gezielt nutzen.

Die Ökonomie des Vermeidens ist ein pragmatischer Reformansatz, wie der Paradigmawechsel in eine dauerhaft sozial und umweltverträgliche Entwicklung in ersten Schritten organisiert werden kann. Sie ermöglicht der Gesellschaft einen neuen Wohlstand, wenn die Aufwendungen für die ökologische Modernisierung deutlich unter dem Kostenumfang liegen, die sich aus den volkswirtschaftlichen Ersparnissen durch die sinkenden Kostenrechnungen für Energie und Rohstoffe und für die Sanierung der Umwelt ergeben.

Das ist keine graue Theorie, wie eine Fülle praktischer Beispiele belegt. So haben wir mehr als 150 konkrete Einsparprojekte in der Bundesrepublik

untersucht, die praktisch belegen, daß eine solche Ökonomie des Vermeidens möglich ist. Voraussetzung ist eine Umkehr der ökonomischen Anreizstruktur und die Verankerung eines Substitutionswettbewerbs bei der Nutzung von Energie und Rohstoffen durch den Einsatz von Kapital und Technik.

Als Beispiel zur Verdeutlichung dieses Ansatzes die mögliche Neuordnung der Energieversorgung: Im Rahmen eines Instrumentenmix wird nicht mehr wie bisher die Auslastung von Kapazitäten gefördert, sondern die systematische Ersetzung der Energie durch Kapital und Wissen, um den Energieeinsatz ständig zu verringern. Die Effizienzmärkte, die sich daraus ergeben, werden für die nächsten Jahre auf ein Volumen von rd. 80 bis 100 Mrd. DM vermiedener Energiekosten pro Jahr geschätzt. Dies ist mehr als genug, um die Finanzierung der Effizienz- und Solartechnologien zu sichern und gleichzeitig neue Märkte zu schaffen. Dieser Wettbewerb ist trotz neuer Produkte nicht auf eine Wachstumssteigerung ausgerichtet, sondern auf die Substitution umweltschädlicher Produkte und Verfahren durch verträglichere.

Mit einer flächendeckenden Umsetzung der Effizienzrevolution lassen sich in der Bundesrepublik 18 Gigawatt Kraftwerksleistung einsparen. Auf der Basis langfristig vermiedener Grenzkosten ergibt sich daraus ein volkswirtschaftlicher Vorteil von jährlich 84 Mrd. DM über eine Dauer von rd. 15 Jahren. Werden die externen Kosten hinzu gerechnet, die durch Schäden der Energie-Emissionen an Umwelt und Gesundheit entstehen, so wird der gesellschaftliche Vorteil einer solchen Strategie sogar auf rd. 120 Mrd. DM errechnet. Gleichzeitig ergeben sich günstige Effekte für die Schaffung neuer Arbeitsplätze, die Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur und internationalen Wettbewerbsfähigkeit sowie für die Sanierung der Umwelt.

Der Kern der Ökonomie des Vermeidens ist die Ausrichtung auf die volkswirtschaftlich günstigste Kostenrelation, zumal wenn die mit den jeweiligen Stoff- und Energieeinsatz verbundenen Umweltschäden schrittweise in die Kosten internalisiert werden. Hierbei werden zwei Grundideen, die eng miteinander verbunden sind, verwirklicht: Die Internalisierung der externen Kosten und die Herausbildung eines Öko-Sozialprodukts.

Diese Strategie setzt auf Prozeß- und Produktinnovationen, die sich sowohl aus der Schaffung neuer Märkte als auch der Erhöhung der Lebensdauer aus Mehrfachnutzungen oder einer systematischen Strategie der Wiederverwertung ergeben. Die Vermeidung von Umweltschäden lohnt sich für Produzenten und Verbraucher mehr als die Verursachung neuer Zerstörungen. Durch diese Strategie entwickelt sich eine Dynamik, die durch den Strukturwandel

zu neuen Arbeitsplätzen in einem erheblichen Umfang führt. Und sie sind in der Regel nicht einseitig auf einen immer höheren Kapitaleinsatz und damit auf die Verdrängung des Faktors Arbeit ausgerichtet.

Das Deutsche Institut für Wirtschaft hat gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft einen Nettoeffekt von über 600.000 Arbeitsplätzen nur im Bereich des Einsatzes effizienter und solarer Energietechniken errechnet. Dies führt zur Entlastung der Sozialsysteme, verbessert die Wertschöpfung und trägt durch höhere Steuereinnahmen auch zu einer Entschärfung der öffentlichen Finanzkrise bei. Das ist eine realistische Reformpolitik, die sich aus einer ökologischen Gestaltungsstrategie der Wirtschaftsprozesse ergibt.

IV. Die Entdeckung der Gestaltbarkeit

Voraussetzung ist die „Entdeckung“ der politischen Gestaltungsfähigkeit von Wirtschaft und Technik. Sie muß in neuen Formen erprobt werden. Die Entwicklung von Wirtschaft und Technik muß dabei im Zusammenhang mit gesellschaftlichen und sozialen Spielräumen gesehen werden. Denn heute besteht in der sozialwissenschaftlichen Diskussion weitgehend Einigkeit, daß die Technik wesentlich ein sozialbestimmter Prozeß ist, in dem Interessen und die ökonomischen, kulturellen und politischen Wertvorstellungen unterschiedlichster gesellschaftlicher Gruppen eingehen.

Der Gestaltungsansatz entspricht einem demokratischen und sozial verantwortetem Politikverständnis, das nichts mit Technikfeindlichkeit zu tun hat. Dahinter steht die Erkenntnis, daß die Gestaltung der wirtschaftlichen und sozialen Prozesse zu einer Verbesserung der gesellschaftlichen Verhältnisse und zu einer dauerhaft sozial- und umweltverträglichen Entwicklung führt. Wirtschaft und Technik sind keine autonomen Größen, die im Sinne eines Determinismus lineare Abhängigkeiten und Folgewirkungen schaffen. Sie sind nicht „wertneutral“. Vielmehr vertrete ich den Standpunkt, daß Richtung, Dynamik sowie betriebliche und volkswirtschaftliche Ausrichtungen entscheidend von ökonomischen Interessen und gesellschaftlichen Strukturen, von politischen Machtkonstellationen, kulturellen Wertvorstellungen und letztlich von der Akzeptanz bzw. Ablehnung in der Gesellschaft bestimmt werden.

Die Entwicklung von Wirtschaft und Technik sind von daher doppelköpfig: Richtig ist, daß mit ihnen erhebliche Gefahren verbunden sein können, so zum Beispiel die Gefahr einer globalen Klimaänderung. Richtig ist aber auch, daß

sich aus der industriellen Dynamik erweiterte Gestaltungsspielräume für die Humanisierung von Arbeit und Leben ergeben. Die tatsächliche Nutzung von Wirtschaft und Technik, ob beispielsweise im Sinne einer ganzheitlichen Ausrichtung mit hoher Qualifikation und Mitbestimmung oder in Richtung auf Dequalifizierung, Umweltzerstörung und Zurückdrängung von Kreativität ist nicht das Ergebnis immanenter Sachgesetzmäßigkeiten, sondern das Ergebnis von kulturellen Verständigungen und politischen Rahmensetzungen.

Die zentrale Frage heißt auch heute: „Wie ist sozialer Fortschritt möglich?“ oder anders ausgedrückt: „Welche Gestaltungsspielräume sind mit Wirtschaft und Technik verbunden, und wie können Markierungspunkte für eine zivile Nutzung gesetzt werden?“ Fortschritt kann nicht allein technische und wirtschaftliche Ziele beinhalten, sondern muß mit sozialen, ökologischen und kulturellen Zielen verbunden werden. Technik ist immer nur ein Mittel zur Erreichung der Ziele, an der auch sie sich messen lassen muß. Sie ist jedoch nicht eigener Wert oder Selbstzielsetzung.

Ich sehe in der Hinwendung zur sozialen Gestaltung von Wirtschaft und Technik die große Chance, den ökologischen Strukturwandel durchzusetzen und die politische Gestaltungsfähigkeit wieder herzustellen. Es ist eine Schlüsselfrage für die Zukunft, um zu einer dauerhaft sozial- und umweltverträglichen Entwicklung zu kommen. Hierauf muß sich die Gesellschaft verständigen und hieran müssen sich die Entscheidungen und Weichenstellungen in Politik wie in Kultur und Wissenschaft messen lassen.

An dem tiefen Wendepunkt vom Nationalstaat zur Globalisierung der Ökonomie sind politische Gestaltungskonzepte gefordert. Sie müssen auf Pluralität, Partizipation und Revisionsfähigkeit ausgerichtet sein. Die Hinwendung zu den Prinzipien der Ökologie ist hierbei eine große Chance, wenn dies nicht im traditionellen Sinne als Umweltschutz verstanden wird, sondern als Einordnung einer dauerhaften Entwicklung und damit in die Grenzen unserer Erde.

Diese Ziele sind mit einer Öko-Diktatur oder einer administrativen Technokratie nicht zu erreichen. Sie erfordern die Kreativität und Phantasie der Menschen, ihre Verantwortung und Mitbeteiligung sowie die Bereitschaft, sich in die Gesamtprozesse einzuordnen. Mit anderen Worten: Es geht um eine neue soziale und ökologische Emanzipation der Menschen unter der Leitvorgabe, die Zukunft nicht mehr als mechanistischen Evolutionismus zu verstehen, sondern als die dauerhafte Zivilisierung von Wirtschaft, Technik und Gesellschaft auf einer endlichen und störanfälligen Welt.

Visuelle Bildungsmedien im Wandel - Veränderungen von Zielen, Gestaltung und Technik der Unterrichtsmedien

„Selbst die gefürchteten Lehrfilme des FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht) werden für Comenius digitalisiert und können aus dem Netz jederzeit abgerufen werden.“

DER SPIEGEL 51/95, S. 54

„Medien sind technische Instrumente, Einrichtungen und/oder Systeme, mit deren Hilfe die Kommunikation zwischen zwei Kommunikationspartnern unterstützt, ermöglicht und/oder simuliert wird. Mediensysteme können Informationen übermitteln, bearbeiten und/oder neu schaffen und in Netzwerken zu neuer Wirklichkeit zusammenfügen und damit neue, 'virtuelle Wirklichkeiten' schaffen, ohne auf ein 'reales' Vorbild zurückgreifen zu müssen.“

Horst Dichanz: Medienkompetenz¹

Vorbemerkungen in eigener Sache und zur Vielschichtigkeit der Thematik

Ich habe den oben zitierten SPIEGEL-Beitrag gelesen, als ich mit diesem Text gerade auf dem Weg zur Post war. Er scheint mir - zugespitzt in den Zitaten - mein eigenes Thema so deutlich auf den Punkt zu bringen, daß ich - Dank oder Fluch der modernen Technik - nochmal an die Überarbeitung des Textes ging, um auf diesen seriös wirkenden Bericht von der „pädagogischen Front“ einzugehen. Wer würde oder könnte einen so motivierenden Einstieg in die Aktualität des Themas verschenken?

¹ Horst Dichanz: Medienkompetenz: Neue Aufgabe politischer Bildung. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament, B 47/95

Für jemanden, der seit über 20 Jahren im FWU mitarbeitet und daher mit-schuldig ist an Herstellung und Propagierung dieser „gefürchteten Lehrfilme“, war es spannend, nun endlich erfahren zu dürfen, wie toll es in der schönen neuen Schulwelt zugehen wird, im vielgepriesenen „Unterricht der Zukunft“, der morgen oder vielleicht auch erst übermorgen alles Graue, Freudlose und „Gefürchtete“ von uns nehmen und die Schule endlich zur fun-line machen wird. Laut SPIEGEL geht das ganz einfach:

„Wenn Schüler in Gruppen an den Computern sitzen, ist Frontalunterricht, in dem sich alles um den Lehrer dreht, endgültig nicht mehr möglich. Die Pädagogen werden zu Navigatoren durch das Computernetz, die den Schülern helfen, in den Datennetzen nicht nur zu surfen, sondern zu 'trawlen', also auch etwas zurückzubringen.“

Hier angekommen, beschloß ich, meinen gesamten altmodischen und zukunfts-skeptischen Beitrag einzustampfen, d.h. mediengerecht: die Datei zu löschen und auf den Beitrag ganz zu verzichten. Doch ein paar Seiten später fand ich mich dann wieder „auf dem richtigen Dampfer“ (trawler = Fischdampfer), denn die ernüchternde Bilanz des SPIEGEL aus dem verheißungsvollen Fortschrittsland USA deckte sich (Gott sei dank!) mit dem, was wir als gewerbsmäßige Bedenken-träger (s.u. zum Aspekt „Medienökologen für Screenpeace“) immer zu bedenken gegeben haben. Der Erfahrungsbericht eines Lehrers, der in diesem Artikel von einer vollvernetzten US-Schule wenig pädagogisch Innovatives vermeldete, ermutigt mich, doch nochmals die schnöde Gegenwart zum Maß aller Dinge bzw. meiner bescheidenen Überlegungen und Anregungen zu machen:

„Die Jungen und Mädchen präsentierten ihm stolz ihre E-Mail. Doch die enthielt nicht viel anderes als eine Verabredung für den Nachmittag auf dem Schulhof.“

Und so möchte ich denn auch in meinen Lesern die Lehrkräfte von heute ansprechen. Anscheinend sind die Wechselbeziehungen zwischen Unterricht, technologischem Fortschritt, Bildungsinhalten und Erziehungszielen doch ein ganz klein wenig komplizierter, als es das schöne Bild von den endlich vom Frontalunterricht befreiten autonomen Lerngruppen zu verheißen schien.

Medienpädagogischer Fortschritt - monokausal oder multifaktoriell?

Bei soviel Verselbständigung des Aspektes „Unterrichtstechnologie“ und bei soviel gehetztem Hinterherhecheln hinter dem möglicherweise schon abgefahrenen Zug in die Zukunft möchte ich die Interdependenz der drei mir aufgegebenen Schlüsselbegriffe - Ziele, Gestaltung und Technik - weniger euphorisch, vielleicht auch ein bißchen „gestrig“, aber in ihrer Komplexität einigermaßen angemessen zu würdigen versuchen. Jeder dieser Faktoren für das Gelingen von Schule würde einzeln für sich genommen eine eigene Abhandlung rechtfertigen. Eine interessante Darstellung ergäbe sich - gerade angesichts des vom SPIEGEL durchexerzierten Scheiterns eines rein monokausalen Veränderungspotentials - aus der sorgfältigen Analyse der Wechselbeziehungen aller Variablen. Dazu würde beispielsweise die Untersuchung des Einflusses neuer photo- und filmtechnischer Entwicklungen auf visuelle Gestaltungsmöglichkeiten gehören. Dazu gehört aber auch die in den letzten 20 Jahren eingetretene Verlagerung auf dem Gerätesektor vom Dia- zum Tageslichtprojektor, vom 16mm-Filmprojektor zum Videorekorder, die vor allem auf den Bedienungskomfort (Wegfall der Verdunklung, kein „Einfädeln“, keine gerissenen Filme usw.) zurückgeht. Mit ausschlaggebend für den Siegeszug von Video waren auch die preisgünstigeren Kassetten. Die gerätebedingten technischen Veränderungen wirkten sich zunächst wenig innovativ auf die Gestaltung der Medien aus. Auch die Akzeptanz bezog sich vor allem auf das bequeme Speichermedium. Das „Selbermachen“ setzte sich erst in Verbindung mit der Verbreitung von Videokameras und Schnittplätzen durch, z.B. in Form von Videokursen für Schüler, die die klassischen Photogruppen ergänzten und ein anschauliches Beispiel für Auswirkungen technischer Innovationen auf unterrichtliche Ziele signalisieren. Aktive Medienarbeit erfordert und ermöglicht das Einüben neuer instrumenteller Fertigkeiten als eigene Zieldimension - auch von unterrichtlichen Aktivitäten.

Das Multimediafieber und die Faszination des electronic (super)highway beherrschen heute die mediendidaktische und medienpädagogische Diskussion einseitig unter informationstechnologischen Aspekten. Davon betroffen ist - siehe SPIEGEL - auch das FWU, das es sich aber als Medieninstitut der Länder nicht ganz so leicht machen kann, nur seine „gefürchteten Lehrfilme“ zu digitalisieren. Es nimmt seinen Innovationsauftrag im Bereich der NEUEN MEDIEN vielmehr in einer sehr komplexen und dadurch auch weniger spektakulären Weise wahr. Dazu gehört auch die Mitwirkung an Modellprojekten

im Bereich Multimedia, wobei die Hauptproblematik darin liegt, dem technisch Möglichen (Hardware) eine angemessene - also auch an den Zielen von Schule gemessene (!) - Software an die Seite zu stellen. Eine Zwischenbilanz zum Stand 1995 und einen Ausblick brachte die Hauszeitschrift FWU Magazin.



Abb.1: Titelseite des
FWU-Magazins 5/95

*Die medienpädagogische
Plattform des
FWU mit dem
Schwerpunkt
Unterrichtsbezug*

Um nochmals auf die „brave new world“-Visionen der Unterrichtstechnologen zu sprechen zu kommen: Der von der Hardware-Seite ausgehende Druck, die

auf den Markt geworfenen Geräte mit Hilfe möglichst unterhaltsamer Software einer sinnvollen Verwendung zuzuführen, hat dazu geführt, daß kaum eine Woche ohne einschlägige Workshops, Messen, Seminare, Konferenzen und sonstige Fachveranstaltungen vergeht. Der Trend zeigt sich in der Ankündigung zur Konferenz „Neue Medien für Kinder - Ein neuer Boom erobert die Kinder- und Klassenzimmer“ und ihrer offensiven Sprache der „Eroberer“. Sie verspricht eine Antwort auf die Frage „Neue Lernsoftware für Kinder und Jugendliche - ein Ersatz für das Buch?“ Schließlich besäßen bereits 14% aller 6-13jährigen und 28% der 13-18jährigen einen Computer. Exemplarisch die Sogwirkung der technischen Infrastruktur auf Softwareproduzenten; gestützt auf die Prozentangaben wird fürs Dabeisein um des Dabeiseins willen geworben:

„Diese Entwicklung, die bereits in den USA vor einiger Zeit einen regelrechten Boom bei Infotainment- und Ausbildungs- bzw. Schulsoftware initiiert hat, wird auch auf dem deutschen Markt Ende 1995/96 eine steigende Nachfrage nach neuen Softwaretiteln für Kinder auslösen. ... Während einige Softwarehersteller es verstanden haben, bereits heute in diesem Markt mit Erfolg zu agieren, bleibt Kindersoftware - bis auf einige wenige Ausnahmen - für die Verlage eine Herausforderung.“²

Im Zuge dieser Herausforderung gibt es keine heiligen Kühe, und so wird konsequent suggestiv weiter gefragt - was im Zukunftsszenario des SPIEGEL schon Realität schien - „Kann die Lernsoftware auch den Lehrer ersetzen?“. Schließlich ist die Überlegung, „inwiefern Lernsoftware bisherige traditionelle Lehrmethoden ersetzen kann“, im Zeitalter von Edu- und Infotainment zwar eine durchaus gängige, aber nicht loslösbar vom Gesamtkonzept von Bildungszielen, Unterrichtsmethoden und schulorganisatorischen Möglichkeiten.

Sowenig wie Unterricht nur noch um Software kreisen wird, läßt sich die Rolle der Lehrkräfte auf die von Anhängseln an Computer reduzieren. Lehrer werden gerade im Bereich der Medienerziehung auf einer übergreifenden Ebene dringend gebraucht. Die Gefahr, daß sie gegenüber „kindgerechten Oberflächen“ und spannenden Programmen heillos ins Hintertreffen geraten und „mega out“ sein werden, halte ich für gering.

² „Ersetzt die CD-ROM das Kinderbuch?“ Konferenz „Neue Medien für Kinder“, veranstaltet vom Institute for International Research (I.I.R.) Frankfurt. (Hervorhebung im Original)

Zielscheibe „skippies“ - Lernziel Medienbewußtsein

Er/sie könnte z.B. die gegenwärtige Medienlandschaft zum Lerninhalt machen, anstatt sich psychisch von der Überlegenheit der technokratischen Informationspäpste einschüchtern zu lassen. Er/sie könnte dabei die Interessen von SchülerInnen treffen und zugleich damit auch ein Stück von dem zu verwirklichen versuchen, was die Kultusminister heute von einem zeitgemäßen Unterricht erwarten. Sie haben nämlich Lehrkräften explizit die Verantwortung für die Vermittlung der neuen Kulturtechnik Medienkompetenz übertragen. Auf neudeutsch wird Medienkompetenz in der Fachsprache übrigens gerne als media literacy apostrophiert, also - in klarem Deutsch ausgedrückt: wer sie nicht hat, der ist ein moderner Analphabet. Daher fordern die Kultusminister:

„Medienpädagogik in der Schule muß von einer grundsätzlichen Offenheit gegenüber der Medienwelt ausgehen und mit angemessenen Unterrichtsmethoden bzw. Arbeitsformen auf die vielfältigen und z.T. disparaten Erfahrungen und Handlungsmuster der Heranwachsenden im Umgang mit Medien reagieren. Dies setzt die Bereitschaft der Lehrkräfte voraus, sich mit den Medienerfahrungen der Heranwachsenden auseinanderzusetzen.“³

Diese Aufforderung aus der Erklärung „Medienpädagogik in der Schule“ der Kultusministerkonferenz enthält einen Auftrag, den der kurz zuvor veröffentlichte und detailliertere Orientierungsrahmen „Medienerziehung in der Schule“ der BLK näher beschreibt. In der gegenwärtigen Medienlandschaft bedeutet dieser Auftrag auch, den offensiv-expandierenden Markt sowohl für ihre Schutzbefohlenen transparent zu machen als auch selbst ständig den Überblick darüber zu behalten, wie sich diese „Landschaft“ verändert. Sie sollen zu diesem Behufe „aktuelle Medienangebote, ihre Beschaffenheit, ihre Produktionsbedingungen und ihre Wirkungsmöglichkeiten analysieren können.“

Nur so können sie die Heranwachsenden dazu anleiten und befähigen, sich als mündige Verbraucher, als emanzipierte Medienkonsumenten zu verhalten und ihr Handeln als *Subjekt* zu verantworten. Dies um so mehr, als Kinder und

³ Medienpädagogik in der Schule - Erklärung der Kultusministerkonferenz vom 12. 05. 1995; und: Medienerziehung in der Schule. Orientierungsrahmen. Bundesländer-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, 1995

Zur Problematik der ministeriellen Forderungen siehe Anmerkung (i) am Ende des Beitrags.

Jugendliche für die werbetreibende Wirtschaft die interessantesten und lukrativsten Zielgruppen (target groups) darstellen. Das bedeutet, sie sind „Zielscheiben“, also *Objekte* von Werbefeldzügen.⁴

Der streckenweisen Orientierungslosigkeit in den Netzen und virtuellen Welten wird - euphemistisch formuliert - mit „Surfen“ und „Navigieren“ begegnet. Doch was wird hier als kompetentes Handeln umschrieben? Sind „kindgerechte Oberflächen“ bei Multimedia so beschaffen, daß sie kompetentes Handeln in einem Sinne fördern, der über Spielanwendungen hinausgeht? Entsprechen sie dem, was die BLK als Beitrag zur Lebensbewältigung erwartet?

„Die in diesem Zusammenhang dargestellten Arbeitsansätze sollen zugleich dazu befähigen, sich im Spektrum aller Medien als kompetenter Nutzer zu verhalten.“

Ein ganz anderes User-Verhalten beschrieb Norbert Bolz, Professor für Design an der Universität Essen, während der Fachtagung „Medienkompetenz im Informationszeitalter“ auf den Medientagen München 1995 im Zusammenhang mit dem Appell einer namhaften Computerfirma an Designer, „süchtigmachende Oberflächen“ zu kreieren. Die Kollision verfassungsgemäßer schulischer Erziehungswerte und „marktgerechter“ Verhaltenserwartungen zeigt sich spätestens hier - wenn „Sucht“ zur Norm für Bedürfnisbefriedigung wird.

Die vielumwobenen konsumstarken Heranwachsenden heißen in der Fachsprache der Kommunikationsindustrie bezeichnenderweise „skippies“. Das steht für „school kids with income and purchasing power“, also Schüler mit eigenen Einkünften, aber auch mit einer darüber hinausgehenden Kaufkraft. Die Werbewirtschaft verfügt über eindrucksvolles Zahlenmaterial zur ausgeprägten Mitsprache auch jüngerer Kinder bei der Anschaffung selbst von langlebigen Konsumgütern (z.B. Autos). Der Auftrag der Kultusminister, Medienpädagogik zum Gegenstand bzw. Unterrichtsprinzip verschiedener Fächer zu machen, wertet den medienerzieherischen Lernbereich auf, löst ihn aus seiner traditionellen Einengung auf Deutsch und Sozialkunde heraus. Der Auftrag ist gerade im Zusammenhang mit den Neuen Medien dringend um die Dimension „Werbekompetenz“ zu erweitern: Die Verquickung von redaktionellen und werblichen Teilen schreitet ungeachtet rechtlicher Vorschriften bis zur Ununterscheidbarkeit voran. Hierzu ein ganz alltägliches Beispiel.

⁴ Zum Verhältnis von Fernsehen und jugendlicher Zielgruppenwerbung siehe Anmerkung (ii) am Ende des Beitrags.

„Kinder verändern die Welt“ - Dieser Werbeslogan des Bekleidungs Herstellers C&A für das Kindermodeprogramm „Kid's World“ wirkt vollkommen harmlos, ja rundum zutreffend: Natürlich verändern Kinder die Welt - für ihre Eltern, für uns alle, die wir in einer zu vergreisen drohenden Bevölkerung nur noch Friedhofsruhe zu finden fürchten. Warum also daran „Anstoß nehmen“? In seiner Allgemeinheit und Allgemeingültigkeit tut der Spruch niemandem weh. Ganz im Gegenteil: er ist eingebettet in ein Bild, das fröhliche, Hühner und Enten fütternde „Kids“ im Vorschulalter zeigt.

Wo ist also das Problem? Gilt nicht auch für die Werbung - als ein mittlerweile schon integraler Bestandteil der Medien -, daß ihnen mit einer „grundsätzlichen Offenheit“ gegenüber zu treten sei? Soll „Werbekompetenz“ im Madigmachen von Werbung bestehen? Leben Kinder nicht in ihrer eigenen Welt, ihrer Subkultur - eben ihrer Kid's World? Nichts gegen eine kindgerechte Welt, doch auf was bezieht sie sich denn in der Werbung: auf das gemeinsame Identifikationsangebot bestimmter modischer Kleidungsstücke, „Kid's World“ = Welt der Klamotten? Die Kinderwelt(en) als Serienmotiv dieser Werbung sind Modewelten. Das wurde besonders deutlich, als der alljährliche Disney-Zeichentrick-Hit für die Vorweihnachtszeit 1995 der legendären Indianerin Pocahontas gewidmet war und seine Spuren umgehend im gesamten Warenangebot für Kinder hinterließ. Eine der Kid's Worlds war prompt auf Indianerlook getrimmt. MedienheldInnen als Werbeträger - im Jargon der integrierten Medienlandschaft heißt dies „Marketing mit Hilfe lizenzierter Figuren“ oder „Exklusive Disney-Promotion mit Figuren aus dem Kinofilm 'POCAHONTAS'“ - also der totale Zugriff auf den konsumfreudigen Nachwuchs.

Was dabei im Ausgangsprodukt - dem Film - an scheinbar naturkundlichen Erfahrungen mitgeliefert wird, beschreibt die Kinowerbung so: „Erleben Sie sprechende Bäume, singende Blätter, Tiere, die Sie sofort ins Herz schließen, und einen Film, über den die ganze Welt redet“. Gegen solche Verbundwerbung helfen dann auch die ironischen Spitzen einer Programmzeitschrift wenig, die die Verlogenheit bei der Vermarktung dieses „Kindes der Wildnis“ aufspießt: „Baden im blitzsauberen Fluß, herumtollen in kerngesunden Wäldern: Friedlich ist das Indianerleben.“⁵ Medienpädagogik in einer sich rasant wandelnden Medien-Landschaft bedeutet deshalb auch die Auseinandersetzung mit dieser künstlichen Welt, die gleich mehrere Sehnsuchtsmotive der

⁵ TV TODAY, 23/95

Kinder bedient und die heile Natur als Verkaufshilfe benutzt - ohne Kindern konkrete Handlungsangebote jenseits des Kaufaktes zu bieten.

Medienökologen für Screenpeace - ewig gestrige Mahner wider den Fortschritt?

Die Rolle der Medienpädagogen ist heute undankbarer denn je, auch wenn sie als selbsternannte „Medienökologen“ für „Screenpeace“ sorgen wollen, für Bildschirmfrieden. Diese Selbstbewußtsein und gesellschaftlich wichtige Aufgaben suggerierenden Vokabeln stammen aus einem Referat auf dem Bundeskongreß der Bildstellen und Medienzentren 1995 in Mainz „Veränderte Medienwelten - veränderte Lernwelten“ und wurden dort mit Schmunzeln und Beifall aufgenommen. Nicht zuletzt deshalb, weil sie die Medien als Umwelt behandeln und weil sie die Mitte der 90er Jahre eskalierende technologische Umbruchssituation der Medienlandschaft als bedrohlich ausweisen - als rettungsbedürftig. Das wirkt „gestrig“ angesichts der vorwärtsstürmenden Dynamik, die mit beschwörenden Vokabeln die öffentliche Diskussion prägt: Herausforderung, Aufbruch, Revolution, Wachstum, Quantensprünge und vieles dergleichen mehr.

Medienpädagogen - das sind, wenn der Auftrag von KMK und BLK ernst genommen wird, alle Lehrkräfte. Wie kann ihr Rollenverständnis, wie kann ihr „Image“ vom Ruch des „ewig-gestrigen Fortschrittsfeindes“ freibleiben, ohne daß dabei ihr Erziehungsauftrag auf der Strecke bleibt? Meint „Bildschirmfrieden“ nur eine Neuauflage der moralisierenden „Aktion Sauberer Bildschirm“? Angesichts Horrorvideos, Porno- und Kriegsspielen auf CD-ROM übrigens gar kein unpädagogisches Ansinnen! Wollen sie damit die zukunftsfrächtigen neuen Medienwelten aus der Schule fernhalten, um die SchülerInnen weiterhin ungestört mit langweiligen, lebensfernen Schulbüchern und den „gefürchteten“ FWU-Medien quälen zu können? Wollen sie sich gegen Markt und Fortschritt stemmen - als die schon immer schief angesehenen „Bewahrpädagogen“?

Positiv gefragt: welche Handlungsmöglichkeiten bieten sich für Medienpädagogen mit einem Erziehungsauftrag, der kein „Fach“ darstellt, aber ein Fachgebiet, eine akademische Disziplin, der eine fächerintegrierende Funktion haben könnte, für die aber im Schulalltag viele Voraussetzungen fehlen?

Medienpädagogik als Anstiftung zum Fragen

Ich konzentriere mich bei der Suche nach Antworten auf diese Fragen auf die Aspekte Ziele, Inhalte, Methodik und Gestaltung. Den Technikaspekt beschränke ich auf das Nötigste, um den hier letztmals zitierten SPIEGEL-Artikel zu widerlegen:

„Berauscht von der neuen Technik sind sie alle; über die Inhalte denkt kaum einer nach.“

Pädagogische - auch medienpädagogische - Fragen müssen aber unverändert am Bildungs- und Erziehungsauftrag, also an Zielen und Inhalten ausgerichtet sein. Auch ohne die angeheizte Diskussion um „Segen oder Fluch der Technik“ bieten ihr die Medien ausreichend Aufgaben. Die Anmerkungen zu „Kinder verändern die Welt“ / „Kid's World“ waren als Einstieg in die inhaltlichen Aspekte gedacht, um daran vor allem drei wesentliche Merkmale der heutigen Medienangebote aufzuzeigen:

- die enge Verquickung von Unterhaltung und Werbung
- das Angebot künstlicher „Welten“ zur Bedürfnisbefriedigung
- das Bedienen von Sehnsüchten nach Geborgenheit und „heiliger Welt“.

Die Droge Tabak und ihre Opfer

Werbung und Wirklichkeit

Abb. 2
Titelseite der
Begleitkarte
„Die Droge Tabak
und ihre Opfer“



Werbung ist als allgegenwärtiger Umweltfaktor aus den Medien nicht mehr wegzudenken. Das Lernfeld Gesundheitserziehung bietet ausreichend Anknüpfungsmöglichkeiten, um z.B. Suchtprävention mit medienerzieherischen Nebenlernzielen zu verbinden. Man kann gerade bei den legalen Drogen Tabak und Alkohol die einschlägige Werbung einbeziehen. Häufig agiert sie ja als eine Art Antithese zu den schulischen Aufklärungsbemühungen. Das FWU hat deshalb einen Fernsehfilm in bearbeiteter Form übernommen, der sich mit der „Lawine der Tabakwerbung“ auseinandersetzt. Dem Video werden folgende Lernziele zugeordnet:

„Zusammenhänge zwischen Tabakwerbung und ihren Zielen und zwischen Tabakgenuß und Krankheit erkennen; Tabak als Droge erkennen“

Wer sagt wem was warum - mit welchen Mitteln, auf welche Weise und mit welchem Erfolg?

Die Arbeit mit diesem Video kann - entsprechend der ausgewiesenen Lernziele - grundlegende Einsichten und Erkenntnisse fördern. Deren Aktualisierung und Konkretisierung ergibt sich dann - bei einiger Aufmerksamkeit - im Alltagsgeschehen.

Dort muß sich ja Werbung bekanntlich gegen viele aufmerksamkeitsheischende Reize durchsetzen, um aufzufallen oder um unterbewußt wahrgenommen zu werden. Sie bedient sich deshalb nicht nur knalliger Bilder, sondern auch knalliger, provokativer Sprüche. Mein gesamter Bekanntenkreis ärgerte sich im November 1995 über den Slogan „*Mutter Erde raucht doch auch.*“ des Zigarettenherstellers Benson & Hedges, der mit dem Gipfel eines qualmenden Vulkans illustriert war. Ärger und Aufmerksamkeit, die das Plakat als Reaktion auslöste, sind motivierend genug, um sie von SchülerInnen hinterfragen zu lassen - wie kommt diese Wirkung zustande, welche Strategie steckt dahinter? Einen systematischen Ansatz dazu können die berühmten „W“-Fragen bieten und Erklärungen auf dem Hintergrund eines sehr vereinfachten kommunikationstheoretischen Modells erbringen: Wer sagt wem was warum - mit welchen Mitteln, auf welche Weise und mit welchem Erfolg?

Die Antworten benennen dann Sender und Empfänger, Botschaft und Mitteilungsabsicht, Gestaltungsmittel und Wirkung bzw. Akzeptanz. Ohne fachliche Anliegen zu behindern, läßt sich mit diesem schlichten Modell fächerverbindend medienerzieherisch arbeiten. Um bei dem „blöden Spruch“ der

Zigarettenwerbung zu bleiben: zerlegt man ihn unter Berücksichtigung des Bildes in seine kommunikativen Elemente, dann ergibt sich Stoff für besonders kontroverse Vermutungen und intensive Diskussionen. Die Fragen nach Empfänger/Zielgruppe und beabsichtigten Wirkungen einer solchen Nonsens-Botschaft sind ebenso offen wie die nach den Gestaltungsmitteln, hier vor allem die Tabuverletzung, „Mutter Erde“ so dreist und kraß zu kommerzialisieren und Natur-Assoziationen für naturwidrige Aussagen zu mißbrauchen. Klar dürfte die „Botschaft hinter der Botschaft“ sein: raucht *doch* einfach weiter, ihr wolltet *doch* sowieso nicht wirklich aufhören, die Antiraucherargumente könnt ihr *doch* sowieso schon lange nicht mehr hören, sind Raucher nicht - wie die Bild-Text-Kombination nahelegt - *doch* origineller, unangepaßter, ein bißchen das trotzige Kind, das der Mutter sagt „Du rauchst *doch* auch“?

„Enttarnung der geheimen Verführer“ gehört besonders dort zur Medien- und speziell zur Werbekompetenz, wo Bedürfnisse künstlich geweckt, verstärkt und kanalisiert werden sollen, wo Bedenken beschwichtigt werden. Das Einüben oder Trainieren der entsprechenden Fertigkeiten kann durch Unterrichtsmedien unterstützt werden. Dafür sind Dias als Stehbilder besonders geeignet. Die Motive in Abb. 3 stammen aus einer verbraucher- und medienkundlichen Diareihe⁶. Zur Analyse von Sprache und Strategien der Werbung bietet sie 12 Motive, die das Thema des menschlichen Körpers in seiner vielfältigen Funktion als Werbeargument für sehr unterschiedliche Anliegen belegen.

Die Beispiele behandeln einen wichtigen Aspekt der Gesundheitserziehung in der Pubertät und darüber hinaus: die Entfremdung vom eigenen Körper, das chronische Hinterherjagen hinter einem (falschen?) Ich-Ideal und die dadurch erleichterte Manipulation zugunsten identitätsstiftender Konsumgüter und/oder Verhaltensweisen.

Bei der Analyse der Beispiele kann erfragt und erarbeitet werden, daß und warum beides nicht „Werbung“ im klassischen Sinn des Wortes ist, sondern indirekt wirbt. Der Zeitschriftentitel ist natürlich das mit werbepsychologischen Mitteln sorgfältig gestaltete Aushängeschild, das am Kiosk den Kaufreflex bei der Laufkundschaft auslösen soll. Da das Thema der Titelgeschichte zur Konzeption der Reihe paßte, wurde das Motiv aufgenommen - als Medium im Medium. Die AOK-Ratgeber-Broschüre ist indirekte Werbung im

⁶ FWU-Diareihe 10 03196: Körper als Werbemittel.

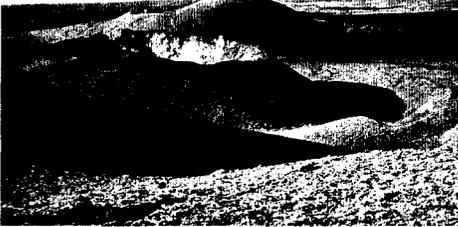


Abb.3: EGO-Trip mit Magersucht und Body-Drogen - Unzufrieden in der eigenen Haut?

doppelten Sinne. Sie wirbt zum einen für gesunde Ich-Ideale durch Aufdecken krankmachender Selbstbilder, was sich als Kostensenkungsfaktor für die Krankenversicherung auswirkt, die ebenfalls als Positivimage das Markenzeichen „Gesundheitskasse“ im Namen führt. Der attraktiv gestaltete und gut gestylte Titel der für junge Menschen sinnvollen Broschüre wirbt zum anderen als Signal für Leistungskraft und Aufgeschlossenheit, vor allem bei der jüngeren Generation.

Unterrichtsmedien - mehr als nur „Lehrfilme“

Der Name des FWU enthält neben dem des Bewegtbildmediums Film auch den des Bildes - sozusagen „des Bildes als solchem“. Über die Lernwirksamkeit des Bildes wurde viel geschrieben, sie wurde für höher erachtet als die von tausend Worten. Das klassische „Bild im Unterricht“ ist das Dia. Wie



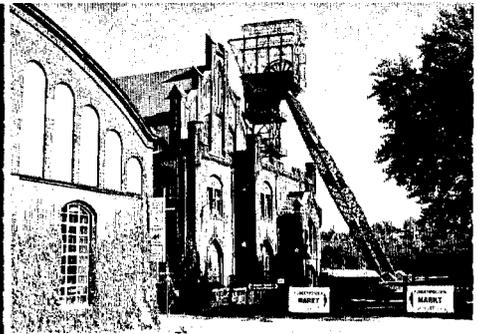
**Vulkanismus:
Vulkantypen – Lavaformen**



**Nachwachsende
Rohstoffe**



**Bodenerosion
in Deutschland**



**Das Ruhrgebiet –
Industrieregion im Wandel**

Abb.4: Die Diareihe als Kontextmedium zu Unterrichtsfilmten bzw -videos.

eingangs skizziert, ist seine Verwendung zugunsten von Overheadfolien zurückgegangen. Da es offen und flexibel handhabbar ist, gestattet es entdeckendes Lernen, aufmerksames Betrachten und Hinschauen, ermöglicht es Versprachlichung und den Austausch von Beobachtungen, Meinungen, Vorlieben und Abneigungen. In der Produktpalette des FWU gehört das Dia nach wie vor zum Standardrepertoire. Gerade im naturwissenschaftlichen Unterricht, wo es auf sorgfältiges und gemeinsames Beobachten ankommt, ermöglicht es konzentriertes und ruhiges Arbeiten. Vor allem in den Sachgebieten Geographie und Biologie hat das Dia eine wichtige Funktion als Kontextmedium zum themengleichen Film bzw. Video. Aktuelle Beispiele für diese arbeitsteilige Verwendung zeigt Abb. 4.

Im Gespräch mit Bildstellenleitern über die unterrichtspraktische Umsetzungsmöglichkeit der KMK-Erklärung wird immer wieder geklagt, wie wenig bislang die Chance genutzt wird, anhand verfügbarer FWU-Medien auch in medienerzieherischer Richtung zu arbeiten. Diese Medien sind zwar „nur“ didaktische Arbeitsmittel - und daher wohl bei manchen „gefürchtet“ -, die lieber einen, im wahrsten Sinne des Wortes anspruchslosen Videoclip konsumieren würden. Doch auch Unterrichtsfilme sind „gemachte“ Produkte, bedienen sich der gleichen Gestaltungsmittel, auf die auch die Massenmedien zurückgreifen, nur eben in anderer Auswahl, in anderen Mischungsverhältnissen. Und so bleibt und blieb es nicht aus, daß sie auch mit den gleichen Problemen zu kämpfen haben, ja auf diese erst aufmerksam machten und quasi den medienanalytischen „Urknall“ auslösten.

Objektiver Dokumentarfilm - eine Fiktion?

Im Sommersemester 1971 „verriß“ Bernward Wember im Rahmen einer pädagogischen Lehrveranstaltung an der Münchner Universität in aufsehenerregender Weise einen scheinbar vollkommen harmlosen Geographiefilm des FWU aus dem Jahre 1966 mit dem Titel „Bergarbeiter im Hochland von Bolivien“.⁷

⁷ Wember, Bernward: „Objektiver Dokumentarfilm?“ von der Berliner Landeszentrale für politische Bildungsarbeit als Didaktisches Modell herausgegeben, Berlin 1972

Vergleiche hierzu auch Anmerkung (iii) am Ende des Beitrags.

Arbeitshilfe zur Filmbesprechung

(Bernward Wember: Objektiver Dokumentarfilm? Aus der Reihe „Didaktische Modelle“.
Landeszentrale für politische Bildungsarbeit Berlin, 1972)

Thesen zur Dokumentation

1. Ideologisch wertfreie, „objektive“ Dokumentation gibt es nicht.
2. Jedes Medium der Dokumentation zwingt zu subjektiver Selektion.
3. Jede subjektive Selektion wertet notwendig.
4. Diese medien-immanente Notwendigkeit einer Wertung wird selten reflektiert.
5. Wertungen werden zum großen Teil von der sozio-kulturellen Umgebung unbewußt übernommen.
6. Diese Wertungen fließen als unbewußte Implikation in die Verwendung des Mediums ein.
7. Die unreflektierten Implikationen können manipulative Wirkung ausüben.

Hypothese für den Bolivien-Film

1. Die Autoren des Films sind subjektiv der ehrlichen Überzeugung, einen neutralen, „objektiven“ Bericht zu erstellen.
2. Die Autoren sind vom Elend in Bolivien schockiert.
3. Das Unbehagen beim Anblick der unmenschlichen Verhältnisse wird unbewußt verdrängt durch Rationalisierung.
4. Die Rationalisierung versucht, für diese Situation ein unverfügbares Naturgesetz, einen „Zwang der Fakten“ verantwortlich zu machen.
5. Diese Rationalisierung ist Ergebnis eines gesamtgesellschaftlichen Sozialisations-Prozesses.
6. Das verdrängte Unbehagen äußert sich in „filmischen Fehlleistungen“.
7. Die Summe dieser „filmischen Fehlleistungen“ kann eine manipulative Wirkung ausüben.

Beweise im Bolivien-Film

1. Die sprachlichen Formulierungen des KOMMENTARS suggerieren einen „Zwang der Fakten“.
2. Die Proportionen der SCHNITTMONTAGE sind verzerrt und widersprüchlich.
3. Die KAMERA-EINSTELLUNGEN verraten unreflektierte, subjektive Wertungen.
4. Die KOMBINATION VON BILD UND KOMMENTAR versucht, die Situation zu verharmlosen.
5. Der „wertfreie“ Film enthält direkte WERTUNGEN.
6. Der Film verschweigt logische ZUSAMMENHÄNGE.
7. Das BEGLEITMATERIAL arbeitet unbewußt genauso suggestiv wie der Film.

Er erschütterte damit das bis zu dem Zeitpunkt im großen und ganzen ungetroffene Vertrauen in die Verlässlichkeit von Dokumentarfilmen. Er setzte einen aufsehenerregenden und lange nachwirkenden medienkundlichen Meilenstein. Wember widerlegte mit seiner sorgfältigen Analyse nicht nur die Möglichkeit, „objektiv“ zu dokumentieren und zu informieren, er interpretierte die aufgezeigten „filmischen Fehlleistungen“ im Bild-Text-Bezug auch psychologisch. Seine konsequente Entlarvung aller gestalterischen Mängel machte nicht nur die Herausgeber des Films und all die Betroffenen, die sich als Filmemacher „ertappt“ fühlen mußten, sondern auch die Zuschauer. Hatte man zuvor einen engagierten, teilnahmsvollen Film gesehen, der die typischen Mißstände in einem Land der Dritten Welt anprangert, so war dieser Eindruck zerschlagen, die Aussage des Films quasi auf den Kopf gestellt. Es war irgendwie unfassbar, „das“ vorher alles nicht gesehen und gemerkt zu haben. Hinschauen, beobachten, hin- und zuhören, das sind deshalb nach meiner Überzeugung die systematisch zu trainierenden Voraussetzungen für Medienkompetenz. Das kann Schule auch leisten, wenn sie es als ihren Auftrag akzeptiert, für die Verführungen der Medienwelt „fit“ zu machen. Wember ging mit dem am FWU-Material erarbeiteten methodischen Rüstzeug anschließend in einer aufwendigen Sendung der Nordirland-Berichterstattung des ZDF zuleibe. Seine umfangreiche, vom ZDF gesendete Analyse wurde ebenfalls medienkundliches Standardmaterial.

Das „Aha“-Erlebnis bei den Wember-Analysen - die Einsicht in die eigene oberflächliche Zuschauerhaltung - bleibt die Voraussetzung für Medienkompetenz, sozusagen die Basis aller weiteren Bemühungen um aufgeklärte Mediennutzer. Der unbestechliche Blick auf die Machart eines Mediums ist zwar desillusionierend, doch zur nüchternen Einschätzung der Qualität unverzichtbar. Wie was wann und wodurch vermittelt wird - diese Frage steht nicht nur am Anfang aller Medienkonzeption, sie muß auch am Anfang jeglicher kritischer Rezeption stehen - zumindest sollte sie es!

Diese kritische Rezeptionshaltung kann zwar zur wahrnehmungstechnischen Geläufigkeit entwickelt werden, doch sie muß deshalb noch lange nicht zum Verzicht auf den Genuß an Filmen führen. Gerade wenn die Machart durchschaut ist, kann es Spaß machen, sich darauf einzulassen, was einem wie zu Unterhaltungszwecken erzählt wird. Das ist ja schließlich auch der Fall bei Trivilliteratur und U-Musik - wer will schon immerzu Erhabenes konsumieren? Nur eines darf dabei nicht passieren: die Verwechslung mit echter, gut gemachter Information oder mit einem echten Bildungsangebot. Edu- und Infotainment kennzeichnen zwar keine Fälscherwerkstätten aus der Medienbranche, doch mit ihrer Anbiederung an die - angeblich - vor jeder Anstrengung ins Zappen fliehenden Zuschauermassen riskieren die Anbieter gewisse

Aussagenverzerrungen und nehmen sie auch hin. Nicht auszuschließen, daß daraus beim Rezipienten „falsche“ Eindrücke und Wahrnehmungen entstehen. „Wemher heute“ könnte allerdings bedeuten: nicht mehr „Rationalisierung von Unrecht“, sondern dessen „mundgerechte Aufbereitung zwecks Quote“.

Zu den Zusammenhängen von Zielen, Techniken und Gestaltung der Medien gehört es, daß sie in einem angemessenen Verhältnis zueinander stehen müssen. Zumindest bei den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten gehören Bildung und Information auch zum verfassungsgerichtlich festgelegten Grundversorgungsauftrag. Selbstverständlich gelten hier nicht die am Unterricht orientierten Normen nach Kürze und Lehrplanbezug - außer bei Schulfunk und Schulfernsehen. Aber sonst? Schließlich übernimmt auch das FWU eine ganze Reihe von Fernsehproduktionen aus dem In- und Ausland, um sie aufgrund ihrer hohen filmischen Standards für den Unterricht zugänglich zu machen. Dabei beschränkt sich die Übernahme allerdings nicht immer auf den Erwerb der Lizenzen für die nichtgewerbliche Aufführung, oft ergibt sich auch die Notwendigkeit von Bearbeitungen, nicht nur Kürzungen. Diese Informations- und Bildungssendungen sind, so Klagen über die Auswirkungen des Quotenfetischismus, dadurch bedroht, daß sie angesichts des Unterhaltungsbedürfnisses der „Masse“ keine oder eine zu geringe Akzeptanz finden (Stich- oder Schlagwort „Minderheitenprogramm“). Mit Sebastian Brant, dem Autor des spätmittelalterlichen „Narrenschiff“, könnte man in grundsätzlichen Kulturpessimismus ausbrechen und in seine - sehr frühe - Medienkritik (damals an der Druckkunst) einstimmen: „Die Welt, die will betrogen sein...“. Das wäre allerdings kein Lernziel im Sinne der KMK-Erklärung. Und so sollten eben doch Möglichkeiten genutzt werden, Kinder und Jugendliche an bestimmte Qualitätsstandards bei den konsumierten Informations- und Bildungssendungen heranzuführen. Dazu gehört auch ein Blick auf die Produktionsbedingungen.

Zur Produktion des FWU - Zielorientierung bei Konzeption und Verwendung von Unterrichtsmedien

Das Schulmedium als Übungsplattform zur Analyse von massenmedialen Produkten und deren Produktionsbedingungen muß natürlich die Sonderstellung des FWU berücksichtigen. Beim 16mm-Film war es quasi der traditionsreiche „Hoflieferant“ des Bildungswesens. Die Filme werden und wurden über das Netz der Bildstellen an die Schulen herangebracht. Unterrichtsliche Verwendbarkeit war und ist deshalb erstes und wichtigstes Kriterium für Bildungsmedien. Das bedeutet bereits bei der Konzeption die Berücksichti-

gung von Stoffplänen und Lernzielen im Zusammenhang mit dem Erziehungsauftrag der Schule. Die Konsequenz daraus zeigt sich in unseren Begleitmaterialien: Diese werden zu jedem Medium bereitgestellt, liegen ihm bei, sind aber auch zur Vorbereitung bei den Bildstellen, den Entleihstationen, einsehbar. Sie sollen die Verwendung optimieren und enthalten dazu jeweils Zielangaben. Von diesen gibt es ein relativ breites Spektrum, das wiederum die Bandbreite der (möglichen) Verwendungssituationen andeutet.

Auf der vordergründigsten Ebene liegen und lagen schon immer Wissensziele: kennenlernen von ..., erfahren, daß ..., Kenntnis erhalten von Sie folgen aus teilweise ausformulierten Verhaltenszielen wie beobachten und hinsehen. Sie führen weiter zum Gewinnen von Einblicken und Einsichten, von Überblick und Erfassen von Zusammenhängen. Aufgrund von Verhaltenszielen wie sich auseinandersetzen mit ... und erarbeiten von ... können weitere kognitive Ziele erreicht werden, z.B. vergleichen, einschätzen, beurteilen und bewerten, Stellung beziehen, kritisch reflektieren, hinterfragen oder sensibilisiert werden. Natürlich kommt dazu im Schulalltag die oft ganz persönliche medien-didaktische Präferenz der Lehrkraft.

Medienwahl und -machart sollten sich vor allem aus den Besonderheiten des Objektes ergeben. So wird ein unbewegtes Objekt eher per Stehbild angemessen präsentiert, wodurch - wie beim Stummfilm - sowohl die Beschreibung, Erklärung und Interpretation, aber auch die Problematisierung von der Lehrkraft übernommen werden kann. Methodisch wünschenswert ist das Mitgestalten durch die SchülerInnen selbst: durch genaues Hinsehen und Entdecken, aber auch durch Beschreiben, Erklären und andere sprachliche Zusatzleistungen kann die didaktische Potenz eines Mediums viel breiter ausgeschöpft werden. Einem bewegten Objekt dagegen wird man am ehesten mit dem Bewegtbild gerecht, wobei rasche Abläufe per Zeitlupe gedehnt, langsame per Zeitraffer verkürzt werden können, z.B. bei Bildern von Sportlern oder Tierbewegungen einerseits, beim Pflanzenwachstum andererseits.

Die Dauer einer Gesamtproduktion und/oder die Untergliederung in getrennt nutzbare Abschnitte sind weitere wichtige Entscheidungen bei Planung und Produktion. Das Arbeitsvideo, früher S-8-mm-Stummfilm, enthält themenverwandte Passagen von 3 - 8 min Laufzeit. Sie dienen vor allem der Unterstützung der Erarbeitung und lassen sich auch für die Einzel- bzw. Gruppenarbeit nutzen. Die pädagogisch sinnvolle und methodisch immer wieder geforderte wiederholte Vorführung ist aufgrund der Kürze der in sich abgerundeten Passagen machbar. Sie kann mit veränderten Arbeitsaufträgen einhergehen.

Längere Filme lassen sich natürlich auch abschnittsweise erarbeiten - ein Vorteil, der zwar immer für die Videokassette beschworen, aber nur in Ausnahmefällen genutzt wurde. Meist ist ihr Erzählbogen aber so gespannt, daß

sie eine durchgehende Botschaft enthalten. Vor allem in den Phasen Motivation/Einstieg und Vertiefung/Zusammenfassung ist die Vorführung auch ohne Unterbrechung didaktisch sinnvoll.

Alle Medien zeichnen sich durch eine gestalterische Breite aus. Diese kann z.B. im Medium selbst als Wechsel von Trick- und Realdarstellung genutzt werden, sie kann aber auch im Nebeneinander von mehreren Filmen entstehen, die einander ergänzen, wenn es um eine komplexe Thematik geht (vgl. unten den Exkurs zu Umwelt- und Drogenproduktionen).

Die Arbeit mit Computersoftware hat eigene Zieldimensionen, die Simulation und das eigene Handeln sind Merkmale, die bei „konsumptiven“ Medien kaum vorkommen. Die Rezipientenhaltung bei den klassischen Vorführmedien wird im Zuge interaktiver Multimediaangebote auch einem aktiv(er)en Umgang weichen. Doch zu beobachten bleibt, ob die „Medienkompetenz der Kids“, die ja beim Bedienen der Geräte den Erwachsenen haushoch überlegen sind, auch ausreicht, um in den neuen Wirklichkeiten zielgerichtet zu arbeiten, oder ob nicht vielmehr die Konditionierung durch Verlockung bei Spielen und durch das Zappen beim Fernsehen eine Ungedulds- und Erwartungshaltung produziert hat.

Zu fragen bleibt daher, wie die Schule die entsprechenden Wissens- und Fertigkeitserwerbstechniken sinnvoll - und ohne Miesmacherei - trainieren kann. Dabei kann ein Rückblick auf die Geschichte der Medien - mit einem Besuch im Archiv der Bildstelle verbunden - durchaus lehrreich und zugleich eine spannende „Zeitreise“ werden. Unterrichtsmedien sind auch von ihren technischen und gesellschaftlichen Begleitumständen geprägt geblieben.

Medienprobleme einst und heute - alles schon mal dagewesen?

Historische Rückblicke sind verführerisch und tückisch. Verführerisch insofern, als sie Anschaulichkeit vermitteln und im Vergangenen Aktuelles, Wiederkehrendes sichtbar machen; tückisch insofern, als die zwangsläufig notwendige Verkürzung unbefriedigend bleibt. Allein die Geschichte des Unterrichtsfilms in der Nazizeit ist mehr als nur eine Dissertation wert. Ich habe mich schließlich doch für diesen notwendigerweise knappen Exkurs entschieden, weil wir 1995 zwar sehr ausführlich „100 Jahre Kino“ gefeiert haben, die Geschichte des Lehr- oder Unterrichtsfilms - der kleinen Schwester des Kinofilms - aber noch keineswegs hinreichend aufgearbeitet wurde. Das FWU hatte geraume Zeit eine mittlerweile aus dem Vertrieb ausgeschiedene fünfteilige Folge „Bilddokumente zur Geschichte des Unterrichtsfilms“ im Angebot, die Beispiele von den Anfängen bis 1928 enthielt.

Vorweg zwei kurze Beispiele für die Wiederkehr scheinbar „gestriger“ Fragestellungen und Probleme im Zusammenhang mit den Rahmenbedingungen schulischer Medienarbeit..

„Seitdem die zunehmende innere und äußere Verschuldung Deutschlands gebieterisch Sparmaßnahmen in der Ausschüttung öffentlicher Mittel fordert (die natürlich zuerst bei den Kulturetats verwirklicht wird!), bemerken wir von Jahr zu Jahr eine immer fühlbarer werdende Verknappung der Gelder für Apparate, Lichtbilder und Film, ein Beweis dafür, daß man an Regierungsstelle Lichtbilder und Film zwar als erfreuliche Beigabe zum normalen Unterricht betrachtet, daß sie aber doch noch nicht für lebensnotwendig erachtet werden.“⁸

Vielen mag diese 1930 in der Bildstellenzeitschrift „Der Bildwart“ veröffentlichte Klage trotz der dazwischenliegenden 65 Jahre sehr aktuell erscheinen - nicht nur, was die auf „Enrichment“ reduzierte Funktion audiovisueller Medien angeht.

Beispiel 2 stammt aus einer Untersuchung der Nachkriegsgeschichte des FWU und verweist darauf, daß sich die eingangs skizzierten Umwälzungen schon seit zehn Jahren abzeichnen:

„Heute stellen sich dem Institut einige schwerwiegende Fragen, die im engen Rahmen des bildungspolitischen Konsenses der Länder zu lösen sind. Als Arbeitszentrum für audiovisuelle Mediengestaltung steht das Institut im Spannungsfeld zwischen einem expansiven und innovativen Medienmarkt und dem Wandel des Bildungsverständnisses in der Bevölkerung und den Institutionen.“⁹

Diese Feststellung ist zwar etwas jünger (1987), aber auch noch aktuell, besser gesagt, sie ist noch aktueller geworden. Meine Eingangsbemerkungen zur Expansion des Home-Marktes betrafen auch dieses drohende „Abgehängtwerden“ der Bildungsmedien durch ein zunehmend aggressiveres Marketing für die Medienaufrüstung der Privathaushalte. Hier wird die „Eroberung“ des Bildungsmarktes bei gleichzeitiger Verdrängung herkömmlicher Wissensvermittlungsformen und Wissensvermittler durchaus auch zu einem Stück Privatisierung des Bildungssektors. Ähnlich der säkularisierende Hintergrund eines scheinbar nur geistreichen Werbeslogan eines Geräteanbieters „MEDIA-BAUM STATT WEIHNACHTSBAUM“.

⁸ Zitiert in: Michael Kühn: Unterrichtsfilm im Nationalsozialismus. Gründung und Arbeit der RfU/RWU 1934 - 1945. In: FWU Magazin 6/1994, S. 15

⁹ Michael G. Neubauer: Entwicklung, Funktion und Struktur des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU), München 1987, S. 4

Doch zurück zu den Anfängen der Bildungsmedien und zum anhaltenden Wechselspiel zwischen Zielsetzung, Gestaltung und Technik, den prägenden Momenten der gesamten Geschichte. Auch mediendidaktisches und medienpädagogisches Problembewußtsein, methodische Zweckmäßigkeitüberlegungen und die Forderung nach Erlebnisqualität für die SchülerInnen - das alles gibt es nicht erst seit heute.

„Wo das bewegte Bild eindringlicher zum Kinde spricht ...“

Rückblick auf die Gründerjahre der Mediendidaktik

Joachim Paschen hat zur Entwicklung der Bildungsmedien in Deutschland in seiner Geschichte der Bildstellen und des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht „AV-Medien für die Bildung“¹⁰ viel Lesenswertes zusammengestellt und leserfreundlich kommentiert.

Medien als Beitrag zur Erlebnispädagogik - diese Funktion ergab sich anfangs aus der eher schlichten, aber ungewohnt eindrucksvollen Technik. Bedeutet heute Erlebnispädagogik nicht gerade den Verzicht auf Medien zugunsten der Realbegegnung? „Erlebnis Lichtbild“ steht über einem Bericht von 1888:

„Der Mann ... spritzte aus einer primitiven Wasserspritze kräftige Strahlen gegen die Leinwand, und hinter der tiefenden Leinwand wurde dann ein geheimnisvoller Apparat sichtbar, der alsbald einen grellen Lichtkegel durch die Wand warf. Die übrigen Petrollampen des Saales wurden auf ein Klopfzeichen hin ausgelöscht ... - alles blickte in höchster Spannung auf den leuchtenden Fleck. Jeder Laut war verstummt - und nun erschien plötzlich übergroß und leuchtend das Bild des greisen Kaisers (Wilhelm I.)! Wie auf ein Wunder starrte alles - lautlos blickte groß und klein auf dieses Wunderbild, das allen mehr eine Geistererscheinung als eine technische Leistung war ... Und als im Jahre darauf dieser Mann wieder kam, machte es uns der Lehrer noch bequemer: er ließ Apparat und Vorführer in die Schule, ließ ihn die Fenster mit Tüchern verhängen, ließ uns den Apparat bestaunen und erzählte uns dann selbst etwas zu den Bildern, die der Vorführer aus dem Apparat zauberte.“¹¹

Die technische Neuerung des Films, also des Bewegtbildes, ließ zwar 1911 die preußischen Behörden aufgrund sittlicher Bedenken einschreiten: Sie verboten „Kindern unter 16 Jahren“ den Besuch normaler Kinovorstellungen,

¹⁰ Joachim Paschen: AV-Medien für die Bildung, Hrsg. FWU, Grünwald 1983

¹¹ ebenda, S. 10

doch schon 1907 hatten Hamburger Lehrkräfte in einer „Kommission für lebende Photographien“ aus 200 begutachteten Filmstreifen auch solche herausgefiltert, die „als im guten Sinne belehrend“ gelten konnten - darunter auch „Kaiser Wilhelm in Wien“. 1914 wurde ein „Reichsausschuß für Schulkine-matographie“ gegründet. In Solingen wurde erprobungsmäßig allen Schülern der 5. bis 8. Klasse „Der deutsche Wald, was in ihm lebt und was aus ihm wird“ gezeigt. Die mediendidaktische Kompetenz der damaligen Lehrkräfte ließ zwar noch zu wünschen übrig, doch die Schulfilmpioniere ließen sich nicht entmutigen. Von einem Film über den St. Gotthard hieß es, daß „unser Mitfühlen und Mitdenken mit der Natur durch Bewegung im Bilde belebt wird“. Auch ein Beurteilungsraster entstand schon sehr früh, das nach Lehrplan- und Adressatenbezug ebenso fragte wie nach wissenschaftlich einwandfreier und pädagogisch zweckmäßiger Darstellung - die entsprechenden Prädikate „volksbildend“ und „künstlerisch“ wirkten sich steuermindernd aus. Andererseits gab es immer noch (und schon!) medienkritische Lehrkräfte, die in den 20er Jahren die Oberflächlichkeit der Medien beklagten, während andere im Film eine der „wirksamsten Kulturwaffen“ sahen, „mit denen der Kampf um den geistigen Fortschritt geführt wird“ (Zitat von 1924). In einer anderen Lehrerzeitschrift wurde 1927 dem Film bescheinigt, „unseren Kindern schneller und treffender Anschauungen zu vermitteln, um die wir uns früher mehr oder weniger vergeblich nur mit Worten mühten“. Der reich illustrierte Band enthält auch eine Anzeige von AEG für die „Vortragsmaschine 'Lehrmeister' mit Stillstandsvorrichtung“ von 1927. Schon damals wurden intensiv mediendidaktische Fragen diskutiert, wie z.B. die „zurückhaltende Kommentierung“ der Stummfilme durch die Lehrer zugunsten spontaner Schüleräußerungen und die Möglichkeit wiederholter Vorführung. Der Lehrstoff der Fächer Biologie und Geographie galt als besonders medieneignend.

Im gleichgeschalteten Bildungswesen der Nazizeit wurde der Lehrfilm per Erlaß vom 26. Juni 1934 zu einem der „bedeutungsvollsten Hilfsmittel“ der Schule und sollte - entsprechend aufgewertet - „als gleichberechtigtes Lernmittel überall dort an die Stelle des Buches usw. treten, wo das bewegte Bild eindringlicher als alles andere zum Kinde spricht“. Bernhard Rust, Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, bezog dazu in der Sprache des Führers programmatisch Stellung:

*„Es ist mein Wille, daß dem Film ohne Verzögerung in der Schule die Stellung geschaffen wird, die ihm gebührt; der wird dann - worauf ich besonderen Wert lege - gerade bei den neuen Unterrichtsgegenständen der Rassen- und Volkskunde von vornherein mit eingesetzt werden können“.*¹²

² Zitiert bei Kühn a.a.O.

Damit war der Lehrfilm im Dritten Reich in bester Gesellschaft, denn die Machthaber perfektionierten die Propagandawirkung der Medien. Doch die Vorläuferinstitution des FWU, die RfDU - "Reichsstelle für den Unterrichtsfilm" (1940 umbenannt in RWU) blieb zunächst „stumm“ und damit weitgehend unzensiert, konnte unkommentierte Stummfilme produzieren, während für die „staatspolitische Erziehung“ Goebbels' Propagandaministerium und die Gaufilmstellen der NSDAP zuständig waren. Paschen nennt zwar etliche Produktionen zu politischen Themen, konstatiert aber an der Gesamtproduktion vor allem, daß „Beschaulichkeit statt Anschaulichkeit“ überwiege, man gewinne den Eindruck einer Idylle:

„Vorherrschend schien in Deutschland eine fast mittelalterliche Handwerksproduktion zu sein, soll man den vielen Filmen über Wagner, Böttcher, Seiler, Köhler, Gerber usw. glauben.“

Doch linientreue Lehrkräfte gaben ihre mediendidaktischen Erfahrungen in der RfDU-Zeitschrift „Film und Bild“ beflissen zum besten, teilten mit, wie sie es fertigbrachten, mit einem „so harmlosen Film wie 'Das Herdfeuer im niedersächsischen Bauernhaus' ... die Kinder warm werden zu lassen für die Aufnahme der großen Tat der Bauernbefreiung im Dritten Reich durch das Reichserbhofgesetz“.¹³

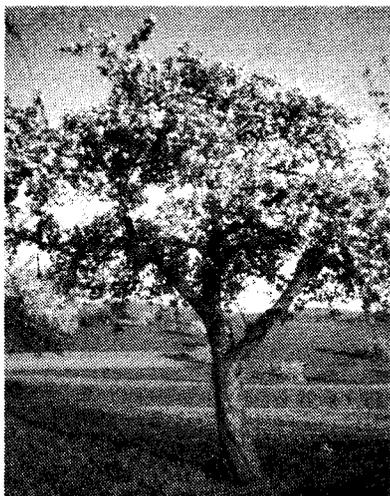
Von vornherein politischer war da schon der Trickfilm „Deutsche Westgrenze“, ein Geschichtsfilm über das 9. Jahrhundert. Paschen zitiert hierzu aus drei Erfahrungsberichten, die in „Film und Bild“ 1936 und 1937 veröffentlicht wurden. Während zwei Lehrer den Film im Sinne der Zeit einsetzten und seine emotionale Wirkung ausschalteten, ging Adolf Reichwein auf die Omnipotenz suggerierende Wirkung des Trickfilms ein.¹⁴

Unterrichtsmedien heute: Zwischen erlebnishafter Betroffenheit und technokratischer Omnipotenz?

Den Aspekt der verführerischen Allmachtssuggestion durch Simulation möchte ich nochmals aufgreifen und ihn der gegenteiligen Erfahrung als Medienwirkung gegenüberstellen: der totalen Ohnmachtsgefühle angesichts Umweltzerstörung, mörderischer Gewalt und anderen „Unheils“ bei gleichzeitiger, von den Medien und speziell von der Werbung reichlich bedienter Sehnsucht nach einer „heilen“ Welt. Zwischen beiden Funktionen und Wirkungen

¹³ Paschen a.a.O. S.51

¹⁴ ebenda



Bedrohte Lebensräume

Obstwiesen



Bedrohte Lebensräume

Weinberge

Der Aralsee – Ein See wird zur Wüste



Die Elbe. Der geschundene Fluß

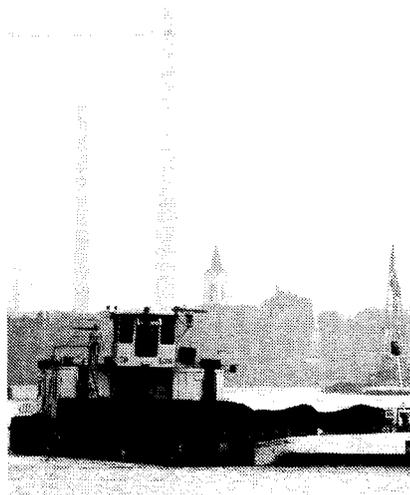


Abb. 5: Medien zur Bedrohung von Lebensräumen in Ost und West

pendelt heute Medienkonsum - im privaten Bereich vor allem. Hier versuchte ich auch im Vortrag mit meinen Medienbeispielen anzusetzen: die Umwelt als Medienobjekt, die Medien als Umweltfaktor bis hin zum Abtauchen in den von Computern oder von Halluzinogenen generierten „künstlichen Wirklichkeiten“. Themenschwerpunkt 1 war die „klassische“ Umweltproblematik.

Abbildung 5 zeigt neben Titelseiten von zwei Beiträgen der Reihe „Bedrohte Lebensräume“ - Weinberg und Obstwiese - auch zwei Titel, in denen es um bestimmte geographische Räume geht, die jahrzehntelang systematischem ökologischem Raubbau bzw. Mißbrauch ausgeliefert waren. Der Film über die geschundene Elbe folgt der Gestaltung nach problemorientiert aufgebauten Reportagen, die Fakten, Stellungnahmen Betroffener und Experten mit einer eigenen - sachlichen - Würdigung des Autors verbinden. Er endet mit einem Ausblick - mit der Frage, wie es mit der Elbe weiter gehen könne, wie die aufgezeigten Zielkonflikte um Nutzungskonzepte gelöst werden können. Der Film hat vor allem im Osten Deutschlands, wo die meisten Drehorte lagen, stärker gewirkt. Die Bilanz der Altlasten schien erdrückend - und doch endet der Film mit einer Perspektive: Das Problem ist erkannt, es wird etwas getan.

Objektive oder emotionale Dokumentation? Ein Fallbeispiel

Ohne jegliche Perspektive endet dagegen die Dokumentation über den Aralsee in der ehemaligen Sowjetunion, deren schweres Erbe Region und Bevölkerung zu tragen haben. Auch dieser Film ist dem Genre Reportage verpflichtet und ist aufgebaut wie ein Recherchenbericht. Er bedient sich bewußt einer feuilletonistischen Sprache und subjektiv gefärbter Argumentationen, klagt an - in Worten und auch mit Bildern. Er gehört zu den Filmen, die ich in meinem Vortrag ungekürzt zeigte, bei anderen Beispielen genügten Ausschnitte, um daran Zielsetzung und Gestaltungsmittel erkennen, Aussagequalität und Wirkung vermuten zu lassen.

Die lebhaft und kontroverse Diskussion konzentrierte sich auf das Problem, ob gegebenenfalls auf bestimmte Medien im Unterricht verzichtet werden soll, auch wenn ihre Aussagen von den SchülerInnen zuhause im Fernsehprogramm in der gleichen Hoffnungslosigkeit wahrgenommen werden bzw. werden können. Der generell als „gut gemacht“ und „zutreffend“ anerkannte Film gibt der im wahrsten Sinne des Wortes verwüsteten Region keine Chance und endet mit trostlosen Bildern einer auf Generationen hinaus verspielten Zukunft. Die fehlenden Zukunftschancen und die ökologische Zeitbombe nehmen in der Person eines umweltgeschädigten, schwerstkranken Kindes Gestalt an. Es steht am Anfang des Films unkommentiert, die Zuschauer können seine

Bedeutung noch nicht entschlüsseln; sie wird erst am Schluß deutlich. Es ist die des Opfers einer verfehlten, zynisch-menschenfeindlichen Planungs- und Ausbeutungspolitik. Dazwischen erzählt der Film vom bedenkenlosen Umgang mit dem kostbaren Gut Wasser und mit Pestiziden. Kranke, sterbende Kinder - ein Tabu im Unterricht, im Fernsehen die Regel? - Kinder aus Sarajewo, aus Tschernobyl, aus Eritrea ..., leidende Kinder als Bildteppich für Nachrichten, als Motiv für Spendenfilme, oder einfach als Motiv für die „Mediengerechte Apokalypse“¹⁵ Der Film löste eine heftige Diskussion vor allem darüber aus, was wem wann und wie im Unterricht gezeigt werden kann, auf was aber auch aus überzeugenden Gründen verzichtet werden muß, um der Sensibilität einiger Kinder Rechnung zu tragen und lebensnahe Ausweglosigkeit nicht zum pädagogischen Totschlagargument verkommen zu lassen.

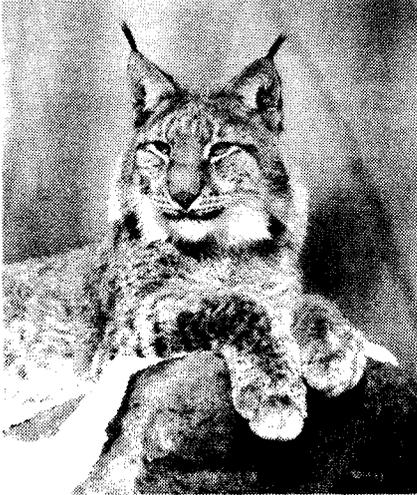
Die Anteilnahme von Kindern am Schicksal von Kindern in anderen Lebensverhältnissen wird fast erreicht von ihrem Engagement für Tiere. Doch auch hier können Medien (siehe oben zu „Pocahontas“) eine verkitschte Scheinwelt als Fluchtpunkt anbieten. Das FWU möchte mit der Serie „Bedrohte Tierwelt“ neben der aktuellen Bilanz auch Ansätze zur Rettung dokumentieren.

Seit Anfang der 90er Jahre bringt das FWU zudem Diareihen zum „Baum des Jahres“ heraus sowie zum jeweiligen „Vogel des Jahres“, hierzu - wenn möglich - auch Filme.

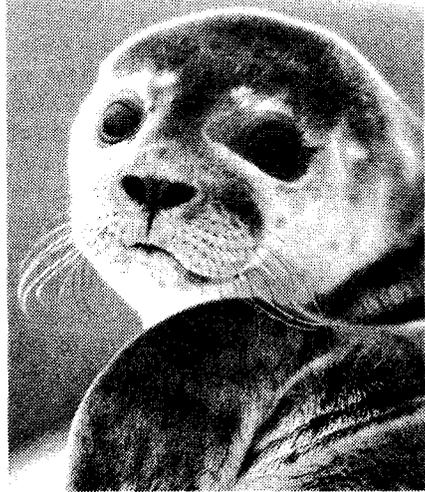
Eher zufällig ergab sich dabei die Chance, emotionale Medienwirkungen durch den Kontrast zweier völlig verschiedener Filme an sich selbst zu erfahren und damit fundierter didaktisch zu reflektieren. Ich hatte den „Aralsee“ eingebaut in die Vorführung eines „Oldie“, eines Animationsfilms aus der Mitte der 70er Jahre, an dem ich eigentlich nur die „historische“ Machart und die frühe Beschäftigung mit dem „Horror szenario“ der Umweltzerstörung erarbeiten lassen wollte. „Unser Garten“ ist ein Kurzfilm für den Religionsunterricht in der Grundschule zum Thema Schöpfungsgeschichte: der Mensch möge sich die Erde zwar untertan machen, sie aber bitte nicht verkommen lassen. Um die Spannung und die „Mitarbeit“ zu steigern, unterbrach ich die Vorführung an einer geeigneten Stelle, wo sich der Fortgang der Handlung - die Planung und Errichtung einer technischen Großanlage - als wieder offen erweist. Vermutungen über den Ausgang des Films liefen überwiegend in eine Richtung: die Einsicht des Planers, der mit Hilfe seines willigen Computers

¹⁵ „Mediengerechte Apokalypse“, so das Thema eines Beitrags zum „Hochmut der Aufklärung“ (Programm der Katholischen Akademie Rabanus Maurus für das Werkstattgespräch „Rettung im Banalen. Oder: Wie weit ist ökologische Aufklärung möglich?“ am 10./11.11.1995)? - Zur umstrittenen Benetton-Werbung vgl. Anmerkung (iv) am Ende des Beitrags.

Der Luchs



Der Seehund



Der Fischotter



Der Steinkauz



Abb. 6: Bedrohte Tierwelt: Handeln - auch in einer unheilen Welt

total technokratisch planen - und Planungsspannen scheinbar problemlos reparieren - kann. Diese allzu optimistische Prognose der Tagungsteilnehmer bzw. der ernüchternde und konsequent zuende gedachte Filmschluß setzten die völlige Trost- und Hoffnungslosigkeit von „Der Aralsee“ in eine neue Perspektive: auf der einen Seite die engagierte Dokumentation eines tatsächlichen Katastrophengebietes, auf der anderen Seite die lustig inszenierte Trickgeschichte vom - gottlosen, aber computerhörigen - Egghead, der in seinem Machbarkeitswahn sein eigenes Haus „wegplant“. Gemerkt hat er es zu spät, weil die vom Computer „optimal“ gestaltete Entsorgungsanlage eben nur ein „Plan-Spiel“ war. Die beiden Genres im Kontrast und in Ergänzung verbinden mehrere fachliche und medienerzieherische Ziele. Sie wirken motivierend und lösen Sprechbereitschaft aus. Auf diesem Weg kann - ohne den Zwang der empirischen Medienwirkungsforschung zu „repräsentativen“ Aussagen - ein Stimmungs- und Meinungsbild vor Ort gewonnen werden, d.h. genau das, was sich die Kultusminister unter dem Ernstnehmen der Medienerfahrungen der SchülerInnen vorstellen. Daß diese im Unterricht nur allzu häufig ausgeklammert werden, das liegt nicht nur daran, daß sie lehrplanmäßig kaum verankert sind, sie scheinen auch mit ihrer Trivialität (um nicht mehr zu sagen) am Erziehungsauftrag und an den Bildungszielen der Schule vorbeizugehen - im Gegensatz zum vielbeschworenen „guten Buch“.

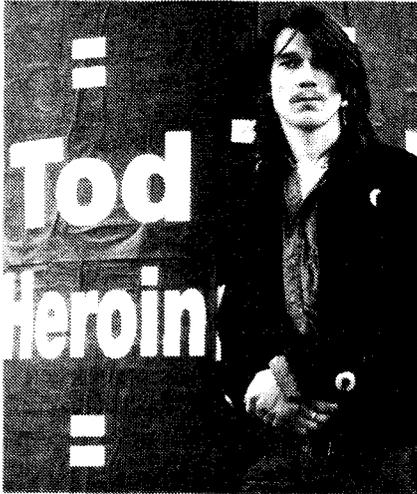
Cyberkill und andere (nur?) virtuelle Welten

An einem Film wie „Unser Garten“ läßt sich - wiederum medienkundlich sehr anregend - die Gefahr der Weltfremdheit durch abstrakte Lösungsverfahren demonstrieren. Die Anonymität von „wegrationalisierten“ Arbeitskräften oder „störenden“ Anrainern geht im Planspiel vortrefflich, läßt sich - immer auf der Suche nach Optimierung - hervorragend durchspielen. Die schockierenden realen Folgen von Planungsspannen - bzw. von ins Kalkül nicht einbezogenen Faktoren - können eine sinnvolle Ergänzung zur Beschäftigung mit Simulationsprogrammen sein. Software im Unterricht ist deshalb ein medienerzieherisch genauso wirkungsvoll zu nutzendes Medium wie Film und Videokassette oder Dia. Die Unterschiede zwischen „didaktischer“, d.h. einem Lernprozeß verpflichteter Software und dem Freizeitangebot zu analysieren - das kann ein zeitgemäßes Stück Medienerziehung bedeuten.

Das FWU stellt Software auch zu AV-Medien als Kontextmedium bereit, z.B. zu seinem Drogenprogramm, das den „künstlichen Welten“ nachgeht, die meist aus Frust über oder aus Angst vor den „wirklichen Wirklichkeiten“ aufgesucht werden.

»Der goldene Schuß«

Sven, ein Leben mit der Droge



Tablettensucht



Drogenproblem Alkohol

Die physiologische Wirkung von Drogen



Abb. 7: Drogenmedien. Ein Thema - vier Ansätze zur Drogenprophylaxe

Den Status „legaler“ Drogen oder Suchtmittel haben mittlerweile Computerspiele erreicht - wie es auch in der oben zitierten erklärten Absicht der Anbieter liegen mag. Kann Medienerziehung in der Schule hierzu ein Korrektiv sein? Allein schon die instrumentellen Fertigkeiten der Kinder sind hier so ausgeprägt, daß sie mit ihrer Technikkompetenz auch „Medienkompetenz“ auszustrahlen scheinen: Planungskompetenz und Simulationsvirtuosität in Computerprogrammen geraten losgelöst vom Bezug zur Realität und zu deren lebenden „Objekten“ leicht in die Illusion einer besonderen Gefahr einer Omnipotenz, auf die gerade Kriegsspiele abzielen. Die „Spieldynamik“ hat nicht nur suchterzeugende Elemente, sie ist auch besonders resistent gegen verbale Aufklärungsbemühungen. Was hilft schon Pädagogik gegen den „Kick“ beim medienkompetenten Umgang mit „Cyberkill“? könnte man resignierend angesichts des Marktes fragen:

„Es geht um Reaktion und schnelles Töten. Ausgerüstet mit einem Helm, der zwei Bildschirme in Augenhöhe trägt, mit Sensorengurt und Datenhandschuh kann man jagen, schießen, töten, getötet werden und wieder aufstehen. In den immer perfekteren Simulationen von Luft-, Land- und Seekriegen wird Töten per Knopfdruck zur Routine. Der Krieg hat noch nie soviel Spaß gemacht, lautet ein Werbeslogan des japanischen Elektronik-Konzerns Sega.“¹⁶

Oder - weniger spektakulär und dezenter kriegerisch - die Anzeige in der HÖR ZU für ihre „PC-Programme zum Light-Preis“ mit dem „JET-PACK“ für DM 39,95 und der vollen Erlebnisqualität:

„Mit diesem Simulationsprogramm heben Sie ab und fliegen die modernsten US-Kampffjets unter realistischen Einsatzbedingungen. Prädikat: Atemberaubend!“

Statt eines Ausblicks: Versuch einer Bilanz

Dieser Beitrag erscheint in der dynamischen Phase eines von „Quantensprüngen in die Zukunft“ (Motto der Medientage München 1995) charakterisierten Wandels der Medienlandschaft. Symbolischen Ausdruck verlieh diesem Wandel das Plakat zur Frankfurter Buchmesse 1995: Das Buch mußte es sich erstmals mit einer CD-ROM teilen. Es wäre vermessen, mehr als eine Moment-

¹⁶ Aus der Einladung zum Podiumsgespräch „CYBERKILL - wie wirklich ist virtuelle Gewalt“ am 11.1.1996, veranstaltet vom ZDF, dem Bayerischen Rundfunk, der Georg-von-Vollmar-Akademie und dem Kulturreferat der Landeshauptstadt München. - Vgl. hierzu auch Anmerkung (v) am Ende des Beitrags.

aufnahme, den Versuch einer Faktorenanalyse und ein Stimmungsbild festzuschreiben. Wichtiger schien es mir, die medienpädagogische Kontinuität und Professionalität zu verdeutlichen, verbunden mit einem Plädoyer für den Erhalt von Film- und Medienkultur, für deren Pflege im Unterricht. Meine Polemik gegen die verbreitete Technikfaszination ist bewußt überspitzt ausgefallen - in diese Richtung braucht - zumindest im Augenblick - keine Werbung getrieben werden. Ich bin deshalb vielleicht etwas zu wenig auf die durchaus sinnvollen künftigen Nutzungsmöglichkeiten der neuen technischen Anlagen eingegangen: Im Motto von Horst Dichanz werden sie aktuell definiert. Doch ihr Vordringen in den Schulalltag, in die Privatsphäre („Home-Markt“) von Lehrkräften und SchülerInnen ist zu rasant, zu unübersichtlich. Hier ist die Schlüsselqualifikation Medienkompetenz unverzichtbar. Der Auftrag, den die Kultusminister an die Lehrkräfte weitergegeben haben, setzt voraus, daß diese die eigene Medienkompetenz entsprechend pflegen - ein lebenslanges Lernprogramm. Dafür reicht einerseits die Lektüre der Fernsehseite und des Wirtschaftsteils (Abteilung Medienmarkt) der Tageszeitung kaum aus; andererseits setzt diese Lektüre selbst schon wieder erhebliche Vorkenntnisse voraus. Das FWU beteiligt sich deshalb auch an der Herausgabe einer von ARD und ZDF angeregten „Medienbox“, die medienkundliches Rüstzeug - um im Militärjargon der „umkämpften“ Märkte zu bleiben - für Lehrkräfte anbieten wird.

Eine wichtige geschmacksbildende Aufgabe ist es auch, die Hektik und Gier nach immer neuen Reizen als Gestaltungselement der Massenmedien bewußt zu erkennen: temporeiche, videoclipmäßig in Kurzsequenzen geschnittene, assoziativ statt erzählend aufbereitete Augenkitzel. Ein Stück „Gegenkultur“ ist notwendig. Gegenkultur zu flott anzuklickenden Infohäppchen, zum Durchzappen zwischen grellbunten Schnipseln von „Bildung“ - serviert als Edu- und Infotainment. Qualitätsbewußtsein ist alles andere als miesmachende Bewahrpädagogik oder Abwehrkampf gegen alles was Spaß macht. Umgekehrt ist Realitätsflucht in künstliche Wirklichkeiten kein Indiz für Medienkompetenz, vielmehr besteht beim Suchtpotential „Bildschirm“ genau so viel Aufklärungsbedarf wie bei anderen Drogen, im unerbittlichen Wettlauf mit den erfindungsreichen Kräften des Marktes um die „skippies“. Wird wirklich nur akzeptiert, was den meisten Spaß und die geringste Mühe macht?

Dieser Beitrag will deshalb dazu anregen, Fachunterricht und die Sensibilisierung der SchülerInnen für die Sprache der Medien miteinander zu verbinden, Medienkompetenz als zusätzliches Lernziel zu akzeptieren, darin aber keine zusätzliche Bürde zu sehen, sondern etwas, was im Rahmen der normalen Arbeit mit Unterrichtsmedien ohne allzu großen Aufwand gefördert werden kann und vielleicht sogar gelegentlich etwas lustbetont ausfallen kann. Daß

dabei die „gefürchteten FWU-Lehrfilme“ auch Spaß machen dürfen und können, das wäre ein eigenes medienpädagogisches Lernziel. Dafür abschließend noch ein kleiner Tip betreffend einen kleinen Videofilm mit einer vielleicht gar nicht so kleinen Botschaft - „Jakub“.

Er erzählt verschmitzt von Jakob, einem etwa Zehnjährigen im Polen des hereinbrechenden Konsumparadieses. Jakob ist das Opfer der Designer von „süchtig machenden Oberflächen“ - sein Gameboy beherrscht ihn, auch im Straßenverkehr. Durch einen von ihm verursachten Unfall kommt eine Kuh frei und heftet sich beharrlich an seine Fersen, was zu allerlei Slapstick-Ereignissen Anlaß bietet. Am Schluß kommt Jakob, der eigentlich nur Milchholen gehen sollte, mit der lebenden Kuh nach Hause. Der sprachfreie Film hat keinerlei belehrende Absicht, zumindest vordergründig nicht. Er ist leicht, witzig und ohne pädagogischen Zeigefinger erzählt. Aber wenn man will, dann kann man natürlich der Verwandlung vom Gameboy zum Cowboy eine philosophische Dimension abgewinnen, eine Hoffnung, daß die fieberhaften Bemühungen der Designer um Spielsüchtige solange zum Scheitern verurteilt sind, wie sich Kinder noch auf ein Tier - und natürlich erst recht auf andere Menschen - als die viel größere Herausforderung einlassen können.

Anmerkungen

- (i) Daß mit den medienpädagogischen bzw. -erzieherischen Empfehlungen der Kultusminister das gesamtgesellschaftliche Problem auf die Schule zurückfällt, das muß nicht deren Schaden sein. Für die Lehrkräfte stellt sich allerdings die Frage, wie machbar diese neue Herausforderung ist, wie sie sich selbst die dafür erforderliche Medienkompetenz anzueignen vermögen. Diese geht über die klassische Mediendidaktik als Teil des allgemeinen methodisch-didaktischen Repertoires der Lehrerausbildung hinaus. Mangels ausreichender Fortbildungsmöglichkeiten und angesichts der Rasanz der Veränderung der Medienlandschaft wird dies zwangsläufig überwiegend im do-it-yourself-Verfahren auf der Basis autodidaktischer Aktivitäten geschehen. Medien als das verbreitetste Vehikel, das heute den Kindern von Anfang an die Umwelt nahe bringt, sind daher ein wichtiges Unterrichtsthema. Schließlich bringen sie den Kindern die Welt oft sogar näher, als es Realbegegnungen tun, bedienen sie sich doch meist dramatischer und damit hochemotionalisierender Darstellungsweisen. Das gilt übrigens im Zeitalter der Quotenjagd auch mehr und mehr für dokumentarische Beiträge. Es wird kaum mehr verzichtet auf Kamera- und Überblendspielereien und zunehmend schnellere Schnittsequenzen. Die Folge: ältere Filme werden nicht mehr nur von den „Kids“ als langatmig bis langweilig empfunden.

Die von den Kultusministern geforderte Auseinandersetzung mit der Medienwirkung ist sehr schwierig, denn Medien sind als Sozialisationsfaktor in ihren

Auswirkungen trotz zahlloser Studien noch unzulänglich erforscht. Darüber dürfen auch die „empirischen“ Ergebnisse nicht hinwegtäuschen, die insbesondere an der Gewaltthematik ansetzen und auch hier bislang nur widersprüchliche - aber medienwirksam ausgeschlachtete - Befunde erbrachten. Nicht umsonst hat sich die Medienwirkungsforschung umorientiert zur Mediennutzungsforschung, d.h. zur Umkehrung der Fragestellung: nicht mehr „Was macht ein bestimmtes Medienangebot mit 'den' Kindern und Jugendlichen?“, sondern „Wie gehen bestimmte, einigermaßen repräsentativ ausgewählte Heranwachsende mit dem sie umgebenden Medienangebot um und was machen sie daraus - für ihre intellektuelle Entwicklung, vor allem aber auch für ihre Persönlichkeitsbildung und für ihr Sozialverhalten?“. Das statistische Gesetz von der großen Zahl hat bei der Interpretation der Medienwirkung(en) versagt. Die Ergebnisse qualitativer Forschung sind weniger spektakulär, zu differenziert und angesichts der weitverbreiteten Zahlengläubigkeit auch „schwer verkaufbar“, außerdem teuer, da aufwendig zu ermitteln.

- (ii) Die Identifikationsfiguren der Vorabendserien haben eine solche Leitbildrolle, sie werden bewußt in dieser Funktion aufgebaut und - im wahrsten Sinne des Wortes - vermarktet. Die dafür benutzte Vermarktungssprache und die ironische Brechung in der Fernsehkritik seien hier als ein Beispiel dafür gegenübergestellt, wie auch die „Produktionsbedingungen“ von Medien lehrplangerecht in den Unterricht eingebracht werden können. Auch hier geht es darum: Wer sagt wem ...: Die „Superserie“ der ARD Werbegemeinschaften „Gegen den Wind“ wurde der werbetreibenden Wirtschaft für ihre „jungen Produkte“ u.a. mit folgenden Argumenten auf einem Flugblatt während des Münchner Werbeplans 1994 vorgestellt:

.....die beste junge Serie, die 1995 starten wird, die aufwendigste, aktionsreichste Serie, die von den 14- bis 29Jährigen die bisher besten Pretestnoten überhaupt bekommen hat, die ... EMI mit immensem Werbeaufwand rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft in den Markt drücken wird, an der Merchandising satt hängt, die mit Ralf Bauer („Disney-Club“) und Hardy Krüger jr. („Nicht von schlechten Eltern“) zwei Teenie-Stars in den Hauptrollen hat, die nicht nur die Mediaplannerinnen nervös machen werden, sondern alle Mädchen, jungen Damen und Frauen zwischen 14 und 39 Jahren.“

TV TODAY im April 1995 nahm die „Funserie“ bzw „Surfsoap“ mit folgenden Worten auf die Schippe:

„Erfolg made im Watt. Die erste deutsche Surfserie 'Gegen den Wind'...war der Renner unter Konsum-Kids (Marktanteil bei den 14- bis 29jährigen: über 20%). Sogar der Drehort St. Peter-Ording wurde positiv überflutet. Die Hitwelle bescherte dem Touristennest nämlich 40% mehr Kataloganfragen als in den vorangegangenen Jahren. Statt 'Surfin' in USA' steht in dieser Saison also Sportspaß an der Nordseeküste auf dem Programm. - Im Finale wird Sven ...selbständiger Unternehmer. Der aufstrebende Nachwuchsmanager aus der T-Shirt-Generation veranstaltet Surfrennen und Strandpartys an der Küste.“

- (iii) Möchte man die Genre- bzw. textsortenspezifische Annäherung an Wirklichkeitsdarstellungen in den Medien und an die einschlägigen Reflexionsspiralen

auf hohem kommunikationswissenschaftlichem Niveau nachvollziehen, dann eignet sich dazu die nachstehende Problematisierung:

„Im Unterschied zum konventionellen, an den Kommentar gebundenen Erklärungsdokumentarismus, aber auch zum kommentarlosen O-Ton-Dokumentarfilm mit seinen langen Einstellungen, die zugleich mit der Realitätsabbildung die Wahrnehmung der abgefilmten Realität zu dokumentieren scheinen, rücken essayistische Dokumentarfilme das Verfahren, dem sie sich verdanken, die filmischen Traditionen, mit denen sie sich auseinandersetzen, reflexiv ins Zentrum. Die Heterogenität des Materials verweist hier auf das Komponierte der Realitätsdarstellung ebenso wie Brüche in der Filmerzählung, Verfremdungen durch Deplazierung von Bild und Ton: Formale Verfahren, die den Zuschauer herausfordern, die nur mit seiner kreativen Mitarbeit gelingen, denn zugleich mit dem dokumentarischen Abbild werden die Rezeptionsvoraussetzungen und Erwartungen reflektiert, enttäuscht, kunstvoll deformiert oder ins Gegenteil verkehrt.“

Aus: Uta Berg-Ganschow und Peter Zimmermann: Perspektivenwechsel im Dokumentarfilm der Bundesrepublik. Wandlungsprozesse und Entwicklungsphasen. In: H. Kreuzer, H. Schanze (Hrsg.): Fernsehen in der Bundesrepublik Deutschland: Perioden - Zäsuren - Epochen, Heidelberg 1991, S. 252. Es handelt sich um eines der 11 Teilprojekte aus dem Großprojekt des DFG Sonderforschungsbereichs 240 „Ästhetik, Pragmatik und Geschichte der Bildschirmmedien. Schwerpunkt: Fernsehen in der Bundesrepublik Deutschland“ an der Universität-GH-Siegen.

- (iv) In der Öffentlichkeit hat sich die Diskussion in jüngster Zeit an der umstrittenen Benetton-Werbung entzündet. Das Gemeinschaftswerk der Evangelischen Publizistik in Frankfurt/M. hat verdienstvollerweise eine gut kommentierte Bildfolge aus dieser Kampagne verfügbar gemacht. Im Vorwort „Tabu und Totentanz“ werden zwei kontroverse Standpunkte gegenübergestellt:

„Auf die Frage, wie weit Werbung gehen darf, gibt die Zeitschrift des Zentralverbands der Deutschen Werbewirtschaft im Blick auf die Benetton-Kampagne die bemerkenswert schlagende Antwort: 'Unter dem Deckmantel moralischer Absicht verbirgt sich ein aggressives Ausbeuten von Sensationslust, menschlichem Leid und Elend. Die vorgeschobene Moral ist dabei nur Mittel zum kommerziellen Zweck...Provokation ist ein zulässiges Element kreativer Werbung. Wenn Provokation aber zur Agitation wird, deckt sich das nicht mehr mit selbstdisziplinären moralischen Grundsätzen der Werbewirtschaft!.“

Joachim Kellner vom Deutschen Werbemuseum stellt dem die Erwägung zur Seite und entgegen: Benetton lasse 'das Häßliche' zu in der Werbung. *„Sie verweigert sich und läßt Wunden offen. Sie verharrt beim Existentiellen, sie verkörpert etwas Sperriges. Sie ist ein bewußt komponierter Todestanz der Gegenwart. Der Inhalt rückt plötzlich ins Zentrum... Die große Leistung der Benetton-Werbung besteht gerade darin, uns neue Möglichkeiten des Sehens vorzuführen. ... Durch die Erweiterung und Reformen des Vokabulars der Werbung hat sich unser Sehen reformiert und erweitert.“* Zitiert aus dem Begleitheft zur Reihe, S. 6f.

- (v) Nur als Fußnote, aber leider immer noch aktuell: Brants Medienschelte zum „Mediennutzungsverhalten“ vor 500 Jahren unter dem Motto „Die Welt, die will betrogen sein“. Er mokierte sich in seinem „Narrenschiff“ darüber, wie sich die neue Technologie der Druckkunst seiner Meinung nach vor allem in den Dienst des anti-emanzipatorischen, anti-aufklärerischen Obskurantismus genommen wird, was - schon damals - durchaus den Bedürfnissen der Konsumenten entgegenkam, also quasi - in der Sprache der heutigen Medienforschung - quotenfördernd war:

*„In Narrheit ist die Welt ertaubt,
und jedem Narren man jetzt glaubt.
Viel Praktik und weissagend Kunst
entsteht jetzt mit der Drucker Gunst;
die drucken alles, was man bringt,
was man so schändlich sagt und singt,
das bleibt jetzt ungestraft allein.
Die Welt, die will betrogen sein.“*

Theo Wolsing

Anforderungen an den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht aus Verbrauchersicht

1. Vorbemerkung

Wenn ein Vertreter eines Verbraucherverbandes unter dem Motto „Naturwissenschaftlich-technische Bildung im 21. Jahrhundert“ „Anforderungen an den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht aus Verbrauchersicht“ formuliert, dann klingt das nach typischem Lobbyismus: Eine weitere gesellschaftliche Gruppe will - ebenso wie andere - ihre Interessen in der Schule gewahrt wissen. Ich hoffe, ich kann mit meinem Beitrag überzeugen, daß dies nicht meine Absicht ist.

2. Verbraucher-Zentrale und Verbraucherbildung

Wir leben heute in einer Überflußgesellschaft. Nahezu alle Produkte und Dienstleistungen sind in großer Zahl und oftmals auch in vergleichbarer Qualität vorhanden. Angeboten werden nicht nur lebensnotwendige Dinge zum Essen, Trinken und Wohnen, sondern eine Vielfalt nützlicher und unnötiger Waren, die das Leben des einzelnen angenehmer gestalten (sollen). In allen Bereichen haben sich umfangreiche Märkte entwickelt.

Da es in der heutigen wirtschaftlichen Situation nicht mehr darum geht, nur die Grundversorgung abzudecken, wird es für die Unternehmen zunehmend schwieriger, ihre Produkte am Markt durchzusetzen. Sie versuchen daher, den Verbraucher mit immer differenzierteren und raffinierteren Methoden zu erreichen. Und weil sich, wie gesagt, viele Produkte in ihrer Qualität kaum voneinander unterscheiden, gibt man ihnen einen sogenannten Zusatznutzen, um den einzelnen davon zu überzeugen, daß er unbedingt das Produkt A und nicht das Produkt B kaufen muß. Mutter benutzt beispielsweise das Waschmittel nicht, weil es sauber, gewebe- und umweltschonend wäscht, sondern weil ihre Freundin, die Kinder oder der Ehegatte die Waschkraft - ja, wessen eigentlich? - so nachhaltig loben. Das Auto benötigt man nicht zum Fahren,

sondern zum Leben. Kekse ißt man nicht etwa, weil sie gut schmecken, sondern weil sie über den ersten Trennungsschmerz hinweghelfen oder die Wiedersehensfreude so angenehm versüßen. Urlaub macht man nicht der Erholung wegen, sondern vor allem deshalb, weil man sich ja sonst nichts gönnt. Finanziell bereitet das Ganze selbstverständlich keine Schwierigkeiten - schließlich bezahlt Vater das ja einfach alles mit seinem guten Namen.

Die anbietende Wirtschaft versucht Bedürfnisse zu wecken, um die von ihr produzierten Waren und Dienstleistungen abzusetzen. Durch intensive Marktforschung weiß sie vielfach - und ich füge hinzu, oft besser als der Verbraucher selbst - sehr gut über die Konsumgewohnheiten Bescheid. So ist selbstverständlich auch bekannt, daß Produktentscheidungen oft nicht nach rationalen Gesichtspunkten getroffen werden. Sozialer Druck, der Wunsch, nicht aufzufallen oder so zu sein, wie die anderen, beeinflussen häufig in sehr viel stärkerem Maße den Kauf als eine sachliche Notwendigkeit. Konsum als Kompensation für fehlende Anerkennung oder als Ausgleich für vorhandenen Frust prägen vielfach das Kaufverhalten der Verbraucher. Die Angebotsfülle auf dem Markt erschwert zusätzlich die Entscheidung.

Vor diesem Hintergrund versucht die Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen mit Aktivitäten zur Verbraucherbildung anzusetzen. Verbraucherinformation und Verbraucherberatung greifen in diesem Zusammenhang zu kurz. Sie stellen einmalige und kurzfristig wirksam werdende Maßnahmen dar, führen in der Regel aber nicht zu langfristigen Verhaltensänderungen. Diese anzustreben ist vielmehr Aufgabe der Verbraucherbildung. Sie hat zum einen die Möglichkeit, bestimmte Techniken einzuüben, die notwendig sind, um sich die für einen Kauf wichtigen Informationen zu verschaffen. Zum anderen kann sie versuchen, Einstellungen zu vermitteln, die auf Dauer zu Verhaltensänderungen führen (sollen).

Der Auftrag der Verbraucherbildung darf sich aufgrund der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahre nicht allein darin erschöpfen, daß der Verbraucher mehr oder minder als rational Handelnder Güter, Preise und Bedürfnisse abzuwägen hat. Gerade das Beispiel des hessischen Rahmenplans Naturwissenschaften zeigt, daß es neue Erkenntnisse und Problembereiche in Wirtschaft und Gesellschaft gibt, die auch nach einer entsprechenden Auseinandersetzung in der Schule verlangen.

Die Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen und die Stiftung Verbraucherinstitut haben daher schon vor zehn Jahren den Versuch unternommen, einen Begründungszusammenhang für Ziele der Verbraucherbildung anzubieten, die

sich auf in der Vergangenheit eher vernachlässigte Bereiche konzentrieren. Damit sind die traditionellen Inhalte der Verbraucherbildung nicht hinfällig. Vielmehr werden diese fortgeschrieben und gleichzeitig um soziale und ökologische Zielsetzungen angereichert, die einhergehen mit einer erkennbaren Schärfung des öffentlichen Bewußtseins. Die vier Richtziele der Verbraucherbildung werden umschrieben mit:

- Kritischem Bewußtsein
- Ökologischer Verantwortlichkeit
- Sozialer Verantwortlichkeit und der
- Bereitschaft zum Handeln.

Bei der Umsetzung dieser Richtziele bedienen wir uns herkömmlicher Bildungswege. Das heißt, daß wir versuchen, unsere Vorstellungen über Kindertageseinrichtungen, Schulen sowie die außerschulische Jugend- und Erwachsenenbildung zu transportieren. Wir entwickeln gemeinsam mit Praktikern Multiplikatorenmaterialien, lassen diese erproben und setzen sie bei Lehrerfortbildungsveranstaltungen ein. Zusätzlich werden sie über einen eigenen Versandservice der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen vertrieben.

Das bedeutet nicht, daß wir Schule als Reparaturbetrieb des Staates sehen, der alle die Fehler ausbügeln soll, die die Gesellschaft verursacht. Wir sind nicht einfach der Meinung, daß Verbraucherthemen so wichtig sind, daß sie - wie auch immer - in jedem Fall in der Schule behandelt werden müssen.

Unser Denkansatz ist vielmehr folgender: Konsum ist ein prägendes Element des Alltags von Kindern und Jugendlichen. Wenn es Allgemeingut ist - hier zitiere ich aus den nordrhein-westfälischen Grundschulrichtlinien, auf deren Prinzipien der naturwissenschaftlich-technische Unterricht künftig stärker aufbauen soll -, daß „Lernen ... von den Kindern besonders dann als sinnvoll und lebensbedeutsam erfahren (wird, sofern) ... sie das im Unterricht Gelernte auch anwenden können“, liegt es nahe, Lernanlässe zu schaffen, deren Ergebnisse auf vergleichbare (Konsum-)Situationen zu Hause oder in der Gruppe übertragbar sind.

Im folgenden möchte ich diesen Gedanken anhand eines konkreten Beispiels verdeutlichen und dabei aufzeigen, wie sehr Konsumthemen geeignet sind, den Anforderungen der Lehrpläne zu entsprechen, ohne daß es zu einer Überfrachtung des Unterrichts kommen muß.

3. Rahmenplan Naturwissenschaften

Ich beziehe mich auf den Rahmenplan Naturwissenschaften für die Sekundarstufe I in Hessen.^{*)}

Das Themenfeld, anhand dessen ich meine Ausführungen konkretisieren möchte, bilden Kosmetika.

Vorab aber zunächst einige Erläuterungen zum Rahmenplan Naturwissenschaften. Er beinhaltet die Zusammenführung der Fächer Biologie, Chemie und Physik und soll Schülerinnen und Schüler mit „Phänomenen, Fragen und Problemen aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technik und Umwelt“ konfrontieren. Er fühlt sich ferner didaktischen Grundsätzen verpflichtet, die mit den Stichworten

- Offenheit für regionale und situative Gegebenheiten,
- Wissenschaftsorientierung und Schülerorientierung sowie
- Handlungsorientierung

beschrieben werden.

Darüber hinaus wird der Rahmenplan strukturiert durch die Erschließungskategorien Naturwissenschaften, Technik und Umwelt. Seine Inhalte orientieren sich wiederum an denen der drei Einzelfächer Biologie, Physik und Chemie. Sie umfassen insgesamt sieben Inhaltsbereiche, die ihrerseits einzelnen schuljahrabhängigen Rahmenthemen zugeordnet sind.

*) Eine ausführliche Darstellung zum hessischen Rahmenplan für den Lernbereich Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I findet sich in Stäudel 1995. Der inzwischen verabschiedete Plan tritt voraussichtlich zum Schuljahresbeginn 1997/98 in Kraft.

Die Richtlinien zum Lernbereichsplan Naturwissenschaften für das Land Nordrhein-Westfalen sind nachzulesen in Kremer 1995. Mit einer Verabschiedung ist voraussichtlich ebenfalls 1997 zu rechnen.

In beiden Ländern hat der Lernbereichsplan Angebotscharakter, d.h., Schulen können geschlossen entweder Unterricht in den Einzelfächern Biologie, Chemie und Physik erteilen oder in einem fächerübergreifenden Lernbereich.

Die Rahmenthemen des Rahmenplans Naturwissenschaften (Hessen)**Jahrgangsstufen 5/6**

- Pubertät - nicht nur der Körper verändert sich
- Entdeckungen mit dem Mikroskop
- Körper und Leistung
- Sinne und Wahrnehmung
- Stoffe im Alltag
- Umgang mit Pflanzen
- Umgang mit Tieren
- Wetter

Jahrgangsstufen 7/8

- Energie und Stoffwechsel
- Fortbewegung in Natur und Technik
- Kommunikation mit Schall oder Licht
- Lebensgrundlage Wasser
- Rohstoffe, Wertstoffe, Reststoffe
- Stoffe verändern sich und werden verändert
- Strom im Haus
- Vielfalt der Lebewesen und Evolution

Jahrgangsstufen 9/10

- Sexualität des Menschen - Zusammenleben der Geschlechter
- Bedrohte Lebensräume
- Einfache Werkzeuge und Maschinen
- Energie und Umwelt
- Fossile und nachwachsende Rohstoffe
- Gene - Vergangenheit und Zukunft des Lebens
- Gesundheit / Krankheit
- Grundchemikalien für Industrie und Haushalt
- Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion
- Modelle, Symbole, Formeln - die naturwissenschaftliche Sicht der Welt
- Naturwissenschaft und Gesellschaft

4. Konkretisierung des Rahmenplans Naturwissenschaften

Das von mir gewählte Beispiel Kosmetika fällt in erster Linie unter das Rahmenthema „Stoffe im Alltag“, wobei aufgrund der Lebenserfahrung der Schülerinnen und Schüler die Jahrgangsstufe 6 am ehesten in Frage kommt. Die Zuordnung ist mir zugegebenermaßen etwas schwer gefallen; ich habe allerdings den Eindruck, daß das weniger am Thema Kosmetik als an der Struktur des Rahmenplans liegt. Mir scheint es sinnvoller, die Rahmenthemen den Inhaltsbereichen zuzuordnen und nicht umgekehrt. Erstere sind konkreter, letztere umfassender. Von daher würden diese der Lehrkraft bei der Auswahl der Themen mehr Spielraum lassen als der im Rahmenplan gewählte Weg. Unter dieser Prämisse wären die Inhaltsbereiche „Der eigene Körper“ und „Stoffe und Stoffbegriff“ prädestiniert gewesen.

4.1 Didaktische Grundsätze

Der *Situationsbezug* des Themas ist offensichtlich. Kosmetika erhalten in einer wichtigen Lebensphase der Schülerinnen und Schüler, der Pubertät, erstmals große Bedeutung. Kosmetische Präparate haben hier häufig eine Ersatzfunktion, sie sollen andere Schwierigkeiten der Heranwachsenden „überdecken“. Und dennoch: Viele Jugendliche leiden unter Hautproblemen, aber nicht einmal die Hälfte bekämpft sie mit geeigneten Mitteln, auch wenn kosmetische Produkte bei dieser Altersgruppe hoch im Kurs stehen. So benutzen fast 70% der 14- bis 17jährigen Mädchen regelmäßig ein Duftwasser. Bei den gleichaltrigen Jungen sind es immerhin 44%. Hier ist eine sachgerechte Aufklärung notwendig. Hinzu kommt, daß Jugendliche zu einer wichtigen Zielgruppe der Kosmetikindustrie geworden sind. Da zudem kosmetische Produkte in der Regel sehr teuer sind, können Jugendliche daran auch den planvollen Umgang mit Geld lernen.

In Anbetracht dieser Vorzeichen gehe ich davon aus, daß die vom Rahmenplan geforderte *Offenheit* ebenfalls gegeben ist und daß sich das Thema „auf die Erfahrungs-, Erkenntnis-, Verarbeitungs- und Handlungsmöglichkeiten der Kinder und Jugendlichen“ bezieht. Die Voraussetzungen „für ein Ernstnehmen des eigenen Tuns und der gemeinsamen Lern- und Arbeitsprozesse“ ist dann erfüllt, wenn der Unterricht projektorientiert erfolgt und Lehrer/innen und Schüler/innen

- gemeinsam die Ziele festlegen, indem sie sich beispielsweise darauf verständigen, herauszufinden,
 - wie für Kosmetika geworben wird,
 - welche gesundheitsbelastenden Substanzen in einzelnen Produkten enthalten sind,
 - ob man Kosmetika selbst herstellen kann oder
 - ob Produkte mit umweltbelastender Verpackung ersetzt werden können;
- gemeinsam planen, wie sie die Arbeit in Angriff nehmen können, indem sie beispielsweise festlegen,
 - welche Teilthemen von welchen Gruppen erledigt werden,
 - woher man sich Informationen beschafft, oder
 - wie man anderen die Ergebnisse mitteilen will;
- die geplante Arbeit gemeinsam durchführen, indem sie beispielsweise
 - schriftliche Informationen über die Zusammensetzung einzelner Produkte oder über Tierversuche bei der Herstellung einholen,
 - einzelne Produkte auf bedenkliche Substanzen hin analysieren oder
 - selbst Kosmetika herstellen;
- die Arbeitsergebnisse Mitschüler/innen, Eltern und Kollegium vorstellen, indem sie beispielsweise
 - auf einem Elternabend über die Arbeit berichten,
 - auf einem Basar selbst hergestellte Cremes verkaufen,
 - mit anderen Schüler/innen die auf einer Wandzeitung festgehaltenen Ergebnisse diskutieren.

Die Ausführungen zum didaktischen Grundsatz der Offenheit für regionale und situative Gegebenheiten haben bereits ansatzweise deutlich werden lassen, daß das von mir gewählte Thema auch die Prinzipien der *Wissensorientierung* und der *Schülerorientierung* erfüllt. Wenn in einem Projekt über Kosmetika einzelne Produkte auf chemische Substanzen hin untersucht werden, bedeutet das, daß „grundlegende und charakteristische naturwissenschaftliche Denkansätze und nachfolgende Modellbildungen, Hypothesen und ihre Verifikationsmöglichkeiten, Ordnungskriterien, Untersuchungs- und Arbeitsmethoden sowie Darstellungstechniken aus dem Bereich der Naturwissenschaften exemplarisch vermittelt und erarbeitet werden“ können.

Selbstverständlich darf sich der Unterricht nicht auf die chemische Analyse und damit auf die eher formelhafte Behandlung des Themas reduzieren. Er muß gleichzeitig die soziale Komponente bei der Verwendung von Kosmetika durch Jugendliche, die eventuelle Konkurrenz innerhalb der Klasse in bezug auf einzelne Marken und die aktuellen Vorlieben für bestimmte Produkte behutsam aufgreifen. Unter dieser Voraussetzung ist der „Gegenpol“ zur Wissenschaftsorientierung, die *Schülerorientierung*, gegeben. Der Unterricht berücksichtigt dann nämlich „die individuelle und soziale Lebenswelt, die Alltagswirklichkeit und die Wahrnehmungs- und Denkweise der Schülerinnen und Schüler“.

Lehrerinnen und Lehrer, die den didaktischen Grundsätzen der Offenheit sowie der Wissenschafts- und der Schülerorientierung gerecht werden, praktizieren konsequenterweise einen *handlungsorientierten* Unterricht. Die Entwicklung der Handlungsfähigkeit bedarf eines Erprobungsfeldes. Daher müssen für die Schülerinnen und Schüler Handlungsspielräume geschaffen werden, die ihnen die Möglichkeit eröffnen, sich auch tatsächlich verhalten zu dürfen und Verbraucherverhalten einzuüben.

Zum Aufbau von Verhaltensdispositionen ist es erforderlich, den Schülerinnen und Schülern auch Gelegenheit zu geben, Untersuchungen anzustellen, Erhebungen und gegebenenfalls Erkundungen durchzuführen, praktisch zu arbeiten und andere Aktivitäten zu entwickeln, auf die sie in späteren vergleichbaren Situationen zurückgreifen können. Wenn Schüler/innen unter Anleitung eine Hautcreme selbst herstellen, lernen sie Inhaltsstoffe, Rezepte, Materialien, Handhabungstechniken usw. kennen. Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß sie sensibler werden bezüglich der Zusammensetzung kosmetischer Produkte und später alternativ zu den Angeboten des Handels eigene Cremes verwenden.

Der Begriff des handelnden Tätigseins verengt sich jedoch, wenn er allein auf praktische manuelle Tätigkeit beschränkt bleibt. Dieses handwerkliche Tun ist nur ein Ausschnitt aller möglichen Aktivitäten, die geeignet sind, Realität eigenständig zu erschließen.

Den unterrichtlichen Ausgangspunkt bilden konkrete Probleme der Alltagswirklichkeit, wie sie sich den Schülerinnen und Schülern stellen. Handelnde Auseinandersetzung nähert sich dem natürlichen Lernen an und fängt den Bruch zwischen den zu bewältigenden Alltagserfahrungen und dem isolierten schulischen Lernen auf. Handlungsorientierte Arbeit begünstigt die Verknüpfung unterschiedlicher Fachaspekte zu einer integrativen Betrachtungsweise.

4.2 Erschließungskategorien

Unter *naturwissenschaftlichen* Gesichtspunkten können kosmetische Produkte auf bestimmte Substanzen hin untersucht werden. Aber auch die eigene Herstellung von Hautcremes ermöglicht die Auseinandersetzung mit chemischen Versuchsverfahren. Ferner könnte die Relevanz bestimmter in der Kosmetikwerbung auftauchender Begriffe wie „pH-neutral“ oder „biologisch abbaubar“ überprüft werden.

Unter *technischen* Aspekten kann beispielsweise auf dem Markt vorhandene Kosmetikverpackung in verschiedener Hinsicht untersucht werden. Die Produkte sind häufig aufwendig verpackt. Es wird nicht einfach Plastik, Pappe oder schlichtes Glas verwendet. Vielmehr sind die Artikel in Samt, Porzellan oder Kristallglas eingehüllt, die Deckel oft mit Gold- oder Silberbändern verziert.

In diesem Zusammenhang könnte man im Unterricht Kosmetikverpackungen untersuchen, indem man

- Füllmengen mit den Außenmaßen des Behältnisses vergleicht,
- Flaschen, Spraydosen etc. gleicher Füllmengen miteinander vergleicht oder
- Oberflächen von Behältern der pflegenden Kosmetik mit gleicher Füllmenge berechnet und vergleicht.

Auch unter *Umweltaspekten* kann die Kosmetikverpackung Gegenstand des Unterrichts sein. So kann man u.a. ebenso Informationen über die Produktion der Verpackungsmaterialien wie über das Abfallaufkommen einholen. Auch gesundheitliche Fragen, wie die Hautverträglichkeit einzelner Produkte oder Allergien auslösende Substanzen könnten hierbei eine Rolle spielen.

5. Ziele des Lernbereichs Naturwissenschaften

Die Formulierung von Unterrichtszielen hätte eigentlich an den Beginn meines Beitrags gehört. Aus „dramaturgischen“ Gründen bilden sie allerdings quasi das Ende meiner Ausführungen. Hätte ich mit meinem Beispiel Kosmetika bei den Zielsetzungen des Lernbereichs Naturwissenschaften angesetzt, hätte ich manches vorweggenommen. Anderes wäre nicht nachvollziehbar gewesen. Indem ich die Ziele des Rahmenplans am Schluß meines Vortrags zitiere, kann ich noch einmal meine Eingangsbemerkung verdeutlichen, daß wir Schule

nicht als Reparaturbetrieb der Gesellschaft verstehen, sondern Konsum als Teil der Alltagswirklichkeit begreifen, die Unterricht aufzugreifen hat.

Der Rahmenplan nennt als erstes Ziel die „*Entwicklung der Beobachtungsfähigkeit sowie eines Verständnisses von Beobachten als selektivem Wahrnehmen*“. Diese Kompetenz wird mittelbar gefördert durch verschiedene Unterrichtsprozesse, zum Beispiel durch die Analyse der Verpackungsmaterialien, den Vergleich der Behältnisse, in denen Kosmetika angeboten werden, oder aufgrund der Tatsache, daß Versuche zur Bestimmung von Inhaltsstoffen in kosmetischen Präparaten systematisch ausgewertet werden.

Insbesondere der letztgenannte Schritt trägt ferner dazu bei, die vom Rahmenplan geforderte

- „Kenntnis naturwissenschaftlich relevanter Phänomene und Gegenstände
- (die) Kenntnis einschlägiger naturwissenschaftlicher Methoden und Verfahren und ihrer Reichweite (sowie die)
- Kenntnis charakteristischer naturwissenschaftlicher Ordnungs- und Klassifizierungssysteme“

sicherzustellen.

Auch die anderen im Rahmenplan Naturwissenschaften genannten Ziele, wie beispielsweise der „*planvolle Einsatz von und Umgang mit Geräten*“ oder die „*Kenntnis von typischen naturwissenschaftlichen Beschreibungsweisen auch der einzelnen Fachdisziplinen und die Fähigkeit, sie exemplarisch anzuwenden*“, ließen sich in diesem Zusammenhang operationalisieren.

Bei der Überprüfung der Ziele des Rahmenplans Naturwissenschaften anhand des von mir gewählten Themas wird m. E. allerdings sehr deutlich, daß die in den didaktischen Grundsätzen und in den Erschließungskategorien formulierten Ansprüche an dieser Stelle zu kurz kommen. Die Ziele des Lernbereichs Naturwissenschaften konzentrieren sich allzu sehr auf den Erwerb von Wissen und hier wiederum nahezu ausschließlich unter naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten. Zwar heißt es im Anschluß an die Auflistung der Ziele, daß die „*Qualifikationen ... eingebunden sind in übergreifende Zielsetzungen, wie die Befähigung zu individuell und gesellschaftlich verantwortlichem Handeln und die Entwicklung eines entsprechenden Reflexions- und Urteilsvermögens*“. Doch macht es nach meinem Dafürhalten schon einen Unterschied, ob Ziele zur Handlungsorientierung und sozialen bzw. ökologischen Verantwortlichkeit ausdrücklich aufgelistet oder in einer Art Generalklausel lediglich erwähnt sind.

Ich würde es daher begrüßen, wenn die nordrhein-westfälische Variante des Rahmenplans Naturwissenschaften auch in der Zielformulierung die in den didaktischen Grundsätzen und Erschließungskategorien formulierten Ansprüche berücksichtigen würde.

6. Zusammenfassung

Ich hoffe, meine Ausführungen haben die Zielvorstellungen der Verbraucherbildung innerhalb der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen deutlich gemacht. Ich wollte Ihnen aufzeigen, daß von uns für wichtig erachtete Themen- und Problemstellungen im Leben von Kindern und Jugendlichen eine zentrale Rolle spielen und - was für Sie wichtiger sein dürfte - in der Regel ohne weiteres in vorhandene Lehr- und Rahmenpläne integrierbar sind.

Selbstverständlich gilt diese Feststellung nicht nur in bezug auf das Thema Kosmetika. In Frage kommen im Bereich Naturwissenschaften aus meiner Sicht u.a. auch Ernährungs- und Umweltthemen.

Ohne in die gleiche Ausführlichkeit zu verfallen wie beim Beispiel Kosmetika, möchte ich Ihnen zur Ernährung noch folgende Stichworte nennen. Unter naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten könnten die Schülerinnen und Schüler Bodenproben nehmen (Gartenerde, Kompost, verschiedene Stellen des Schulgeländes usw.) und beispielsweise auf die Menge des organischen Materials, gelöste Bodensalze oder den Säuregehalt hin untersuchen.

Um den Erfordernissen der Erschließungskategorie Technik gerecht zu werden, könnte sich der Unterricht mit den Biotechnologien befassen. Stichworte wären hier u.a. Novel Food oder Gentechnik.

Mit der Frage „Wie gelangen Umweltgifte (Schwermetalle etc.) in unsere Nahrung“ würden auch ökologische Fragestellungen aufgegriffen.

Insofern wird deutlich, daß auch andere Verbraucherthemen den Erfordernissen des Rahmenplans entsprechen. Vielleicht sollten wir in der anschließenden Diskussion einmal gemeinsam erörtern, inwieweit solche Aspekte konkret in die Auflistung von Inhaltsbereichen und Rahmenthemen aufgenommen werden sollten.

7. Literatur:

Hessisches Kultusministerium (Hrsg.): Rahmenplanentwurf Naturwissenschaften, Sekundarstufe I. Wiesbaden 1995

Kremer, Armin: Historische Chance für einen anderen Unterricht. Gesamtschul-Lehrplanreform - die Möglichkeit, einen Lernbereich Naturwissenschaften einzurichten. In: Päd Extra 23. Jg., H. 2 / 1995, S. 27 - 32

Stäudel, Lutz: Ein Plan für alle (die wollen)! Hessen: Anstelle der bisherigen Einzelfächer können Schulen einen Lernbereich Naturwissenschaften einrichten. In: Päd Extra 23. Jg., H. 1 / 1995, S. 8 - 12

Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Hauptsache, es schmeckt? Düsseldorf 1994³

Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Mehr Schein als Sein? - Über Herstellung, Verkauf und Gebrauch von Kosmetika. Düsseldorf 1988

Verbrauchererziehung in der Schule - ein Zielkatalog, hrsg. von der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, und der Stiftung Verbraucherinstitut, Berlin 1987³

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

Prof. Dr. Hans Brunnhöfer, geb. 1942, Studium der Biologie und Chemie, Leiter der Abteilung Aus- und Weiterbildung der Hoechst AG, Lehrauftrag für Biotechnologie an der Fachhochschule Gießen-Friedberg

Arbeitsschwerpunkte: Aus- und Weiterbildung im biologisch-medizinisch-pharmazeutischen Sektor, TQM

Christl Grunwald-Merz, geb. 1939, Soziologin und Medienpädagogin am Institut für Film und Bild (FWU), Grünwald

Arbeitsschwerpunkte: Arbeitslehre, Medienpädagogik, Mediendidaktik, Verkehrserziehung, Sport

Dr. Armin Kremer, geb. 1951, Studium der Mathematik, Physik, Soziologie und Pädagogik, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Mitglied der Arbeitsgruppe Soznat am Fachbereich Erziehungswissenschaften der Universität Marburg

Arbeitsschwerpunkte: Naturwissenschaftsdidaktik, Curriculumentwicklung, ökologisch-politische Bildung

Michael Müller, MdB, geb. 1948, Stahlbetonbauer, Studium der Ingenieurwissenschaft, Betriebswirtschaft und Soziologie; Umweltpolitischer Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion; war Sprecher der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre“ und Vorsitzender der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung“.

Prof. Dr. Falk Rieß, geb. 1944, Studium der Physik, Hochschullehrer an der Universität Oldenburg

Arbeitsschwerpunkte: Hochschul- und Schuldidaktik, Curriculumentwicklung, Wissenschaftsgeschichte, Fahrradforschung

Dr. Lutz Stäudel, geb. 1948, Studium der Chemie und Psychologie, Chemie- und Naturwissenschaftsdidaktiker an der Universität Gesamthochschule Kassel

Arbeitsschwerpunkte: Naturwissenschaftsdidaktik, Curriculumentwicklung, Nachwachsende Rohstoffe

Hans Stuik, Studium der Biologie in Amsterdam, 1961 - 1982 Lehrer in den USA und in Deutschland, 1982 - 1995 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Ökologiestation Bremen. 1983 - 1993 Redakteur der Zeitschrift „Umwelt-Lernen“. Seit 1987 an der Universität Bremen. 1996 Begründer und Gesellschafter der Internationalen Agentur für nachhaltige Projekte

Arbeitsschwerpunkte: Umwelterziehung, Ökologisches Lernen

Dr. Theo Wolsing, geb. 1950, Lehramtsstudium, Promotion zum Dr. päd., Leiter der Abteilung Verbraucherbildung der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen

Arbeitsschwerpunkte: Verbraucherbildung, Marketing, Werbung, Telekommunikation, Medienpolitik