

Soznat

8. Jg. · H 2 · Sept. 1985

Blätter für soz.*
Aspekte der
Naturwissenschaften
und des
naturwissenschaftlichen
Unterrichts



*soz.: sozial – soziologisch – sozialgeschichtlich – sozialistisch –
sozioökonomisch – sozialisationstheoretisch – sozialpsychologisch

I n h a l t

Redaktionsnotiz	S. 39
Hans George Otto	
Die Pupertät der Naturwissenschaften	S. 40
Sabine Grünweiler	
Welche Eigenschaften müssen Ihre Freunde haben?	S. 52
Wilfried Riedel	
Bewährungssituation	S. 54
Jens Scheer	
Wider den doppelten Obskurantismus	S. 56
Harald Rieck	
Ein School-Fiktion	S. 62
Wilhelm Roer	
Chemische Kampfstoffe (K)ein Thema für den Unterricht	S. 65
Regine Rundnagel	
11. nationales Treffen der Frauen in Naturwissenschaft und Technik	S. 67
Leserbriefe	S. 69

**I M P R E S S U M**

SOZNAT ISSN 0174 - 3112

HERAUSGEBER: SOZNAT e. V.

REDAKTION DIESER NUMMER:

Rainer Brämer, Armin Kremer,
Georg Nolte.

REDAKTIONSANSCHRIFT:

AG SOZNAT, Ernst-Giller-Str.5
3550 Marburg
Tel: 06421/47864 oder 283591

BESTELLUNGEN: Bei der Redaktion

NAMENTLICH GEKENNZEICHNETE BEITRÄGE
GEBEN NICHT UNBEDINGT DIE MEINUNG
DER REDAKTION WIEDER.SOZNAT GIBT ES DREIMAL IM JAHR
GEGEN EINE ABO-SPENDE (HÖHE JE
NACH GELDBEUTEL) BEI:
RG SOZNAT, POSTFACH 2150,
3550 MARBURGEinzahlungen auf das Postscheck-
konto Georg Nolte, Frankfurt/M.,
288 182 - 602.

DRUCK: Alpdruck Marburg

AUFLAGE: 500

Redaktionsnotiz

Die redaktionsinterne Wette hat keiner gewonnen: daß es so viele sein würden, die sich durch unsere rigide Soznat-Abo-Umtausch-Aktion nicht haben abschrecken lassen und unser Blättchen also auch unter veränderten Konditionen weiter abonnieren wollen, hatte keiner von uns erwartet. Obwohl wir uns als Redaktion mit der neuen Aboregelung mehr Unregelmäßigkeit bei der Erstellung des Heftes zugestehen und dafür im Gegenzug von den Abonnenten mehr Regelmäßigkeit bei ihren Spenden verlangen, haben nahezu **alle** bisherigen Förderer ihr Abo aufrechterhalten - nicht selten bekräftigt durch einen aufmunternd-schulterklopfenden Leserbrief.

Konkret in Zahlen vom 15. September: 243 Abonnenten haben zugesagt, zusammen jährlich DM 5.337,99 als Soznatbeitrag aufzubringen, im Durchschnitt also DM 21,96 als Jahresspende (gegen Rechnung) zu überweisen, was sogar fast noch an die alte Durchschnittsspende für die doppelte Heftzahl herankommt. Der statistische Normalabonnent, unser alter "Otto Soznat", spendet zwischen DM 18,- und DM 25,- und wohnt nach wie vor irgendwo in Norddeutschland. Unser Spendenprimus bringt es auf stolze DM 60,-, genau 12mal so viel wie sein Antagonist am anderen Ende der garantiert flickfreien Soznat-Spendenliste.

Mit diesen Einnahmen können wir nicht nur die reinen Druck- und Versandkosten von alles in allem ca. DM 3.000,- jährlich bestrei-

ten (wobei wir nach wie vor die technischen Arbeiten so viel wie möglich in (unbezahlter) Eigenarbeit erledigen (Layout, Legen, Heften und Schneiden des Heftes, Versand), sondern auch noch rund ein Drittel unserer festen Verwaltungskosten (Miete unseres Büros, Telefon, Fahrtkosten etc.) finanzieren können.

Neben den 243 Abonnenten erhalten **Soznat** regelmäßig auch noch die 41 Mitglieder von **Soznat e.V.** sowie 30 weitere "Persönlichkeiten" bzw. Institutionen des fachdidaktischen, pädagogischen und wissenschaftskritischen Lebens, so daß wir in Zukunft mit insgesamt etwa 300 mehr oder weniger festen **Soznat**-Lesern rechnen können. Die restlichen 200 Exemplare unserer 500er Auflage gehen dann als Beleg-, Archiv- und Werbeexemplare drauf.

Bei aller kritisch-subversiven Unangepaßtheit von **Soznat** eine ganz schön stolze Zahl - finden wir. Hinzu kommt, daß wir in diesem Jahr auch eine ganze Reihe von interessanten Artikeln zugesandt bekommen haben. Sie besitzen zwar nicht mehr jenen schwungvoll-draufgängerischen Charakter wie in den ersten **Soznat**-Jahren, aber die Zeiten sind auch nicht mehr so. Dennoch spürt man in ihnen allenthalben ein Tasten nach neuen Anfängen - ein Grund mehr, die Hoffnung auf ein baldiges Ende des Technokratenwinters nicht aufzugeben.

Die Pubertät der Naturwissenschaften

Hans George Otto

Seit dem Frühjahr 1979 fand in der Bundesrepublik eine ganze Reihe öffentlicher Anhörungen über Probleme des Umweltschutzes statt, auf denen Vertreter gegensätzlicher wissenschaftlicher Meinungen vor Volksvertretern ihre Argumente für oder gegen neue, zumeist sehr große und z.T. auch neuartige technische Anlagen austauschten und für ihre Einstellung warben. Nicht selten waren solche Streitgespräche sehr ungleichgewichtig, indem den Gegnern der Vorhaben, die ohnehin nicht immer in gleicher Anzahl zugelassen bzw. eingeladen waren, nicht die Unterlagen und Einzelheiten ebenso vollständig zur Verfügung standen wie den Vertretern der Behörden, der Großforschungsinstitute und der Großindustrie. Aber nicht das ist mein Anliegen und auch nicht die Tatsache, daß die anhörenden Abgeordneten, ziemlich unabhängig von ihrer Farbe - mit Ausnahme vielleicht von den "Grünen" - sich angesichts ihrer eigenen fachlichen Inkompetenz nicht auf ihren möglicherweise noch gesunden Menschenverstand verließen, sondern fast immer dem angeblich höheren Sachverstand der beamteten oder von der Wirtschaft und dem Kapital gestellten Sprecher vertrauten. Universitäre oder freie Forscher oder gar die meist noch unbekannteren Wissenschaftler aus dem Kreis der Umweltschützer fanden kaum Gehör.

Die bei diesen Diskussionen "erfolgreichen" Naturwissenschaftler, ganz selten darunter einer der großen Namen der Physik, Chemie, Biologie und der verwandten Disziplinen, sind der Gegenstand meine Betrachtung. Ich versuche, sie nach den Protokollen solcher Diskussionen und meiner eigenen Erfahrung aus dieser Berufsgruppe zu schildern, indem ich einen fiktiven "Dr. X" aus der "Großforschungsanlage Y" beschreibe.

Dr. X ist ein Musterbeispiel jenes intelligenten, strebsamen, fortschrittlichen und risikofreudigen Wissenschaftlertyps, der in den letzten Jahrhunderten höchst erfolgreich und rücksichts-

los unsere heutige westliche Industriegesellschaft vorbereitet und auf einsame Höhen geführt hat. Erfolg und Inzucht haben den Typ immer deutlicher ausgeprägt. Seine Methodik ist "trial and error" und wird, da sie sich zu bewähren scheint, bis zum Übermaß genutzt.

Gegenüber der Fülle der wissenschaftlichen Möglichkeiten und der Fähigkeit, diese Möglichkeiten zu sehen und zu realisieren, geht diesem Menschentypus dagegen vollkommen der Sinn und das Begreifen von Grenzen und Folgen ab. Es gibt natürlich zu jeder Zeit unabsehbare Folgen, und es wäre eine Unterstellung (und Überschätzung!), anzunehmen, daß immer irgendwelche bestimmten negativen Folgen kaltblütig einkalkuliert und in Kauf genommen würden; es ist vielmehr der Verzicht auf das Einkalkulieren von Grenzen, das eigentlich jeden Versuch erlaubt, wie der auch ausfalle. Ein negatives Resultat wird zur Kenntnis genommen und der nächste Versuch gestartet. Ein in der Tat wirklich bewährtes Verfahren - nur mit Grenzen eben! Ihre Nichtbeachtung, besser ihre Nichtvoraussetzung, ist wohl nicht "abhanden gekommen", sondern "nicht entwickelt". Wir haben hier den "pubertären Supermenschen" vor uns. Der Unterschied dieses vielbewunderten Erfolgstyps zu den Vandalen der Brüsseler Fußballschlacht liegt nur im Vorzeichen: die einen bauen etwas Imponierendes auf, sei es noch so aberwitzig, die anderen zerschlagen etwas, sei es noch so erhaltenswert. Beiden fehlt der Begriff der Verantwortung. Er wird bei den einen durch die uferlose Verlockung der Möglichkeiten und die weithin erfahrene Bewunderung ihrer Leistungen, bei den anderen durch den Mangel an Ausbildung, Arbeit, Zukunft und Sinn im Keim erstickt. Wir finden hier aber wohl nicht so sehr einen persönlichen Fehler der Betroffenen, z.B. des Dr. X, sondern eher einen Zuchterfolg unserer gesellschaftlichen Tendenzen. Mit seiner Hilfe sind die Machtmittel der Wissenschaft

und Technik über alles menschliche Maß hinaus bis zur Möglichkeit der Totalzerstörung allen höheren Lebens auf der Erde gediehen; sie können jedoch auch zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Spezies Mensch dienen! Freilich darf dann bei den Existenzproblemen der Menschheit und der damit untrennbar verbundenen Natur nicht mehr so kaltschnäuzig-clever und frisch-fröhlich mit der Methode "Versuch und Irrtum" herumexperimentiert werden. Es könnten plötzlich keine Experimentatoren mehr da sein, die das Mißglücken des Versuchs feststellen. Kein neuer Versuch mehr möglich! Ende der Vorstellung.

DER UNTERSCHIED DIESES
WISSENSCHAFTLICHEN
ERFOLGSTYPS ZU DEN VANDALEN
DER BRÜSSELER FUSSBALL-
SCHLACHT LIEGT NUR IM
VORZEICHEN

Der legendäre Dr. Faust, der sich im badischen Staufen bei seinen Versuchen mit Hilfe des Teufels selbst in die Luft sprengt haben soll, hat sich immerhin nur selbst umgebracht. Der Goethe'sche Faust ähnelt unserem Dr. X-Typ - hofentlich bildet der sich daraufhin nicht noch etwas ein! - schon darum mehr, weil die Folgen seiner Experimente so viele ins Verderben rissen. Zum Schluß wird er - leider! - sogar gerettet. Solcher Sympathien erfreute sich dieser Urvater unseres Wissenschaftler-Typs sogar bei Goethe, der doch mit den real existierenden Wissenschaftlern seiner Zeit nicht so viel Gutes im Sinne hatte.

Der Typ ist in der Tat sehr attraktiv - und er weiß es auch selbst. Ein schlechter Witz der Weltgeschichte wäre es, wenn es ihm - ausgerechnet unter Beifall und finanzieller Unterstützung der "konservativen" Kräfte - gelänge, die Probleme der heutigen Gesellschaft durch eine kleine Simulation des Superknalls zu lösen. Die Vorstellung ist nicht ganz abwegig, denn diese gleichen Kreise hat-

ten ja auch einmal einen Hitler großgepöppelt.

Wie entstand aber dieser Typ? Ich halte es für sehr wichtig, daß die jungen Naturwissenschaftler, die ihn nicht mögen, sich einmal fragen, wieviel von ihm sie selbst bereits in sich tragen oder - ihrer bewußten Abneigung entgegen - gern in sich aufnehmen möchten. Bei mir war jedenfalls seinerzeit auch eine ganze Menge drin.

Bis zum Ende des Mittelalters hatte - mit wenigen Ausnahmen - die Kirche teils fördernd, teils - und sogar vornehmlich - begrenzend die Wissenschaften in der Hand. Sie bestimmte, was gedacht, was gesprochen und geschrieben werden durfte. Sie fühlte sich als die Mutter der Wissenschaften, handelte jedoch mehr und mehr wie ein harter, starrer Vater, der die Entwicklung seiner Kinder in enge Bahnen lenken und vor allem keinen Zoll seiner Macht abgeben wollte. Wie es solchen autoritären Vätern wohl geht, züchtete sie damit neben Gehorsam und Unterwerfung auch Aufsässigkeit, weil Kinder eben auch einmal erwachsen werden wollen. Davor muß aber die Pubertät durchlaufen werden. Mit der Renaissance, die eigentlich erst auf die vorkirchliche Zeit zurückgriff, wurde die Freiheit des Denkens und des Worts wiederentdeckt. Der Kirche entglitten die Zügel. Ein Galilei mußte zwar noch einmal vor der Inquisition abschwören, aber der Bann war gebrochen. Die Wissenschaften, besonders die sich damals aus dem allgemeinen Rahmen "Wissenschaft" lösende junge Naturwissenschaft, nutzte die Freiheit und begann ihren Siegeszug, der letztendlich vor nichts und niemandem Halt machte. Sie trat in ihre Pubertät ein. Ist sie - immer mit Ausnahmen - nicht darin geblieben? Grenzen und Tabus wurden nicht mehr anerkannt, schützende, bewahrende, kontrollierende Mächte sollte es nicht mehr geben. Sie hatten sich ja auch zu sehr diskreditiert. Mit der neu gewonnenen Freiheit ging von der alten Machthaberin Kirche nun auch Macht auf die Naturwissenschaften über. Zunächst mehr theoretisch, aber schon dies brachte "Machtgefühle", Selbstbestätigung und Erfolgserlebnisse. Die Anwendung der Ergebnisse der jungen Wissenschaft in der Technik im Ausgang des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts

fügte reale Macht hinzu, die in die Wirtschaft, das Recht und die Politik hineinwirken konnte. Die Grenzen- und Richtungslosigkeit des pubertären Zustandes hatte eindrucksvolle Erfolge vorzuweisen. Gerade dem um sein Recht kämpfenden Proletariat schien die Technik Erleichterung und Zukunft zu verkünden. Aber auch die Konservativen entdeckten in ihr eine Hilfe zur Erhaltung ihrer Macht. Es gab kaum Widerstände gegen den Höhenflug der Naturwissenschaften, er konnte sich zum Größenwahn steigern. Er verwirklichte sich vor allem in den Kriegswaffen der beiden Weltkriege. Er konnte sich dabei auf die merkwürdige menschliche - aber erwicklungsgeschichtlich schon im Tierreich nachweisbare - Faszination des Schreckens und Grauens stützen, die nicht nur Angst und Flucht, sondern zugleich auch Anziehung und Bewunderung erzeugt. Dieser Effekt wiederum bewirkt bei den Produzenten des Schreckens eine verstärkende Rückkoppelung: Macht und Selbstsicherheit wachsen. Die Pubertät, das unkontrollierte Freiheitsgefühl, wird nicht mehr als Durchgangszustand zum Erwachsenwerden begriffen, sondern als idealer Erdzustand, natürlich ohne sich selbst und anderen das "Pubertieren" zuzugeben. Mit der Verdrängung dieser Erkenntnis ist die Aussicht auf Reifung verbaut. Die Hemmungslosigkeit und Unverantwortlichkeit der technisch-wissenschaftlichen Anwendungen in der Kerntechnik, der Großchemie und der Genmanipulation zielen auf die Selbstausrötung des Menschen hin.

VORAUSSETZUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN REIFUNG IST DAS BEGREIFEN DER FREIHEIT ALS FREIHEIT DES ANDEREN.

Reifung ist nur in der Auseinandersetzung mit Zielen, Mitteln, Pflichten und Bindungen möglich. Eine notwendige Grundvoraussetzung ist das Begreifen der Freiheit als "Freiheit des anderen". Damit werden Grenzen gesetzt und Verantwortlichkeiten begründet. Auch die "Natur" wird als "Leihgabe" erkannt, die wir un-

zerstört weitergeben müssen. Darum müssen in der Ausbildung der Wissenschaftler entscheidende Veränderungen vorgenommen werden. Wegen der Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft haben solche Veränderungen nur dann Erfolgsaussicht, wenn die Pädagogik für alle frühzeitig den solidarischen Freiheitsbegriff vorlebt und lehrt. Er und nicht die Leistung muß an der Spitze der Prioritäten stehen. Damit könnte der ursprüngliche Schutzgedanke der mittelalterlichen Kirche erneuert und, von den falschen Machtansprüchen gereinigt, wieder in Kraft gesetzt werden. Es gibt gewisse Anzeichen in Teilen der Kirche, daß diese Aufgabe erkannt wird. Sie ist aber entscheidend für alle, auch die Kirchenfremden und die Atheisten - um des Überlebens unserer Spezies willen!

Ein Nachtrag noch: Seit rund 100 Jahren gibt es eine Emanzipationsbewegung der Frauen. Das weibliche Geschlecht wurde auch nach Entmachtung der Kirchen in einer z.T. kindmäßiger Stellung gehalten. Die lange Unterdrückung scheint nun ähnliche Folgen zu haben wie die mittelalterliche Bevormundung der Wissenschaft: immer mehr Frauen "pubertieren" mit sichtlichem Vergnügen an der z.T. schon durchgesetzten Freiheit. Sicher mit gutem Grund und Recht. Die Frauen sollten aber - in ihrem eigenen und im allgemeinen Interesse - aufpassen, daß sie nicht die Fehler einer im Ausmaß und der Dauer übertriebenen Pubertät begehen, wie wir Wissenschaftler sie zum Schaden aller ausgelebt haben und noch heute ausleben. Uns Männern geschähe damit vielleicht ganz recht, aber den "Menschen" könnte es zusammen mit unseren Fehlern noch schneller den Rest geben. Vielleicht bewahrt die Frauen ihre Eigenschaft als "Gebärerinnen" vor dem Übermaß an pubertärer Unvernunft, wie wir Männer sie praktiziert haben. Es wird für uns aber umso mehr eine Mahnung sein müssen, die angemessene Vormundsrolle nicht nur scheinbar, wenn's gar nicht mehr anders geht, aufzugeben, sondern bald zu einer echten Partnerschaft mit den Frauen bereit zu sein. Auch in der Naturwissenschaft würde sich dann ein neuer Frauentyp zum allgemeinen Wohle qualifizieren können.

Karl-Heinz Brendgen

Über den Zwangscharakter herrschender Wissenschaft

1. Professionalisierung und Macht

"Die moderne Wissenschaft", so Paul Feyerabend in seinem Essay "Wider den Methodenzwang" (dtsh. 1976), "hat ihre Gegner ü b e r w ä l t i g t , nicht überzeugt". Wissen, dies ist eine seit langem bekannte Tatsache, hat immer mit Macht zu tun und, was den heutigen Wissenschaftsbetrieb angeht, mit Geld. Dies gilt umso mehr, je p r o f e s s i o n e l l e r die Erarbeitung und Anwendung von Wissen in Kombination mit modernen technischen Verfahrensweisen erfolgt.

Dies aber hat für den Wissenschaftler zur Folge, daß er a b h ä n g i g ist von Institutionen, die in der Lage sind, ihn für seine Arbeit zu entlohnen, d.h. in aller Regel von Wirtschaft oder Staat. Professionelle Wissenschaftler sind nicht frei und ungebunden - Techniker und Ingenieure waren dies vermutlich nie - , sondern Menschen mit einer durch Schule und Universität mehr oder weniger vorgeprägten Laufbahn in Laboratorien oder Büros. Je mehr sie sich jedoch ihrer beruflichen Karriere widmen, desto mehr binden sie sich zwangsläufig an die I n t e r e s s e n ihrer Auftraggeber. Und nicht selten beeinflussen diese Interessen dann die Ergebnisse der Forschung: Wissenschaftler, die für Auftraggeber mit entgegengesetzten Interessen arbeiten, kommen im Hinblick auf ein und dieselbe Frage nicht selten zu genau entgegengesetzten Antworten.

Die etablierte Wissenschaft, so darf man daraus wohl schließen, ist mit zunehmender Spezialisie-

rung immer korrumpierbarer geworden. Der Wissenschaftler, der hochspezialisierte Experte, dient im Zweifelsfall jedem, der ihn gut dafür bezahlt. Dabei täuschen Spezialisierung, Professionalisierung, Dogmatisierung des wissenschaftlichen Arbeitsstils und spezialbereichsinterner Konformitätszwang ein so hohes Objektivitätsniveau vor, daß das Ausmaß der Servilität der Wissenschafts-aristokratie gegenüber etablierter Macht verschleiert wird - aber auch das Ausmaß der Abhängigkeit dieser Macht von den Experten. Ohne die Experten und ihre Ignoranz hinsichtlich sozialer, politischer, religiöser, moralischer und philosophischer Fragen, vor allem aber auch hinsichtlich der möglichen Folgen des eigenen Tuns würde die gesamte Maschinerie weit weniger reibungslos laufen.

DIE ETABLIERTE WISSENSCHAFT
IST MIT ZUNEHMENDER
SPEZIALISIERUNG IMMER
KORRUMPIERBARER
GEWORDEN.

Dabei wären die Wissenschaftler als Intellektuelle, wie Noam Chomsky 1966 in seinem Essay "Die Verantwortlichkeit der Intellektuellen" gezeigt hat, am ehesten in der Lage, "die Lügen der Re-

gierungen zu entlarven, die Handlungen nach ihren Ursachen, Motiven und oft verborgenen Absichten zu analysieren". Woran liegt es - diese Frage drängt sich dann aber zwangsläufig auf -, daß sie ihre intellektuellen Kapazitäten nicht entsprechend nutzen, daß sie ein so vehementes Interesse daran haben, daß alles seine Ordnung hat und behält? In welchem Ausmaß Wissenschaftler an sauberen Verhältnissen interessiert sind, möchte ich im folgenden zunächst an einem Beispiel zeigen.

2. Saubere Verhältnisse

1962 fand in London ein von der Ciba-Foundation, einer Stiftung des gleichnamigen Pharmakonzerns, veranstaltetes Symposium mit dem Arbeitstitel "Man and His Future" statt. Die dort diskutierten biologischen Aspekte der weiteren Gestaltung der menschlichen Zukunft werden durch den Titel der deutschen Übersetzung der Referate und Diskussionsberichte allerdings weit besser zusammengefaßt: **D e r M e n s c h a l s u m s t r i t t e n e s E x p e r i m e n t .**

Die Geschichte dieses Experiments beginnt, wie wir wissen, 1953 - mit der Entschlüsselung des "Geheimnisses der Vererbung", der DNS-Struktur, durch die Biologen James D. Watson und Francis Crick, für die beide 1962 den Nobelpreis bekommen haben. Am Anfang der "biologischen Zukunft des Menschen" stand mithin eine neue **D e f i n i t i o n d e s M e n s c h e n**: "Jetzt können wir den Menschen definieren. Genotypisch besteht er jedenfalls aus einer 180 Zentimeter langen, bestimmten molekularen Folge von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Phosphor-Atomen - das ist die Länge der DNS, die im Kern des Ursprungseies und im Kern jeder reifen Zelle zu einer dichten Spirale gedreht ist..." (so der Symposiumsteilnehmer Joshua Lederberg in seinem Referat).

Nun heißt definieren, wie wir wissen, dem Sinn nach beherrschen. Ziel der Genetiker ist mithin seither die weitere Vervollkommnung der Herrschaft des Menschen über die Natur, und zwar jetzt - endlich - auch über die Natur des Menschen selbst. Dem Schlußreferenten des Ciba-Symposiums, J.B.S. Haldane, blieb es vorbehalten, dies mit kaum zu übertreffender Offenheit auszusprechen:

"Vielleicht erweist es sich...als praktisch, die Menschen völlig keimfrei zu machen, wobei die lebensnotwendigen Funktionen der Darmflora durch Vitamingaben übernommen würden...Bei einem **a s e p t i s c h e n M e n s c h e n** sind...die Ausscheidungen geruchlos, und so würden alle anderen für ihn 'stinken'. Ernste emotionelle Spannungen oder sexuelle Hemmungen könnten allerdings die Folge davon sein. Das wäre wenigstens eine Abwechslung nach den Streitereien über Religionen, Rassen, politische Ansichten und wirtschaftliche Rangordnungen. Wenn die Keimfreiheit allgemein vorteilhaft ist oder die Entwicklung neuer Fähigkeiten ermöglicht, wird sie sich hoffentlich durchsetzen."

Abgesehen von der Marginalisierung politischer und sozialer Konflikte, denen Haldane einen weiteren, nämlich den zwischen septischen und aseptischen Menschen, hinzufügen will - verräterisch ist das Motiv, das Haldane nennt: "Eine solche Entwicklung könnte mit der Absicht motiviert werden, ohne Übertragung irdischer Bakterien und Viren den Mars und andere Himmelskörper zu **k o l o n i s i e r e n .**"

Herrschaft über Bakterien als Voraussetzung von Herrschaft über den Kosmos, hierzu reicht freilich die physische Keimfreiheit nicht aus - hinzu kommt die emotionale und genetische Keimfreiheit. In beiden Fällen - Ausschaltung unerwünschter Erbanlagen und Emotionen - ist das vorbeugende Eingreifen wissenschaftlich und ethisch geboten; und wenn ein Genetiker dies sagt, dann bedeutet das die **e u g e n e t i s c h e** Vorverlagerung des vorbeugenden Eingreifens in die vorembryonale Zeit, in

die Zeit vor der Zeugung eines Menschen. Haldane spricht diesbezüglich ausdrücklich von *positive Eugenetik*.

HERRSCHAFT ÜBER BAKTERIEN
ALS VORAUSSETZUNG VON
HERRSCHAFT ÜBER DEN
KOSMOS.

"Wie ich bereits sagte, können wir bis zum Ende unseres Jahrhunderts mit einem starken Rückgang in der Häufigkeit unerwünschter Abnormitäten rechnen, sofern sie durch genetische Ursachen bedingt sind. Aber wir haben wenig Ahnung, wie man wertvollere Menschen erzeugen könnte. Unsere Nachkommen könnten natürlich Männer, die sie für wertvoll halten, als Zuchtbulln verwenden. Aber selbst wenn die Frauen zustimmten, müßten viele Männer erst in Form gebracht werden, um diese Aufgabe erfüllen zu können oder auch nur als Samenspender zu dienen."

"Wenn die klonische Fortpflanzung möglich sein sollte, wird man vermutlich die meisten Klone von Leuten machen, die mindestens fünfzig sind, außer bei Athleten und Tänzerinnen, die jünger geklont werden könnten. Man würde Menschen dafür auswählen, die sich in allgemein anerkannter Weise ausgezeichnet haben."

"Die Elite, unter der ich grob gesprochen Menschen wie uns hier verstehe, die man für interessant genug hält, um sie aus weit entfernten Orten einzuladen, wird stärker polymorph sein als die übrige Bevölkerung, z.T. deshalb, weil sie größtenteils aus Kindern gut zusammenpassender Ehepaare besteht."

Was die hybride Selbstüberschätzung, wie sie hier zum Ausdruck kommt, betrifft, so hat es den Wissenschaftlern an illustren Bildern noch nie gemangelt. Bereits 1929 hat der englische Physiker und Wissenschafts-

historiker J.D. Bernal ein ähnlich beängstigendes Zukunftsbild entworfen: Zuerst übernehmen die Wissenschaftler die Regierungsgeschäfte. Nach und nach entwickeln sie sich zu einer neuen Menschenspezies, einer neuen Elite, die sich vom Rest der Menschheit trennt und sich im Weltraum ansiedelt. Die zurückgelassenen Erdenbewohner werden dort zu Beobachtungs- und Forschungszwecken vergleichbar mit den Tieren in einem Zoo gehegt und gepflegt, und zwar so geschickt, daß sie selbst es gar nicht merken.

Was ist von solch unverhohlenen Herrschaftsansprüchen zu halten? Wie ernst muß man sie nehmen? Wie sind sie erklärbar?

Es liegt nahe, Leute wie Haldane in die Nähe der NS-Ärzte in den Konzentrationslagern zu rücken; schließlich ging es auch ihnen um den wissenschaftlich-medizinischen Fortschritt, um den *Keimfreien Menschen*. Dieser naheliegende Vergleich bedarf jedoch eingehenderer Rechtfertigung. Ich möchte zu diesem Zweck näher auf ein Motiv eingehen, das die Ausführungen Haldanes beherrscht: *die Sauberkeit*. Darauf läuft fast alles, was Haldane wünscht und plant, hinaus: Keimfreiheit und damit Geruchslosigkeit der Exkremete, emotionale Sauberkeit, genetische Sauberkeit, saubere Fortpflanzung, Züchtung ihrer Umgebung angepaßter Menschen, kurz: *saubere Verhältnisse* . . .

WAS IST VON SOLCH
UNVERHOHLENE
HERRSCHAFTSANSPRÜCHEN
ZU HALTEN?

Werfen wir für die Gewinnung eines geeigneten Interpretationsansatzes einen Blick auf die "durch-

schnittliche" Charakterstruktur unserer Gesellschaft, auf das gesamtgesellschaftliche "Dispositiv" der westlich geprägten Zivilisationen. Hier fällt auf, daß von den vier individuellen Charakterdispositionen, die die "klassische" Psychoanalyse unterscheidet ("phallisch", "oral-depressiv", "narzistisch" und "zwanghaft") diejenige überwiegt, die nun in der Tat sehr viel mit Sauberkeit zu tun hat, nämlich die **z w a n g h a f t e**. Der Sozialanalytiker Wilhelm Reich beschreibt die Eigenschaften des "Zwangscharakters" wie folgt (ich nenne nur die wichtigsten): pedantischer Ordnungs- und Sauberkeitssinn, Hang zu struktur-konservativem Denken und Handeln, geistige Unbeweglichkeit, Positivismus, Formalismus (bevorzugt wird abstraktes logisches Denken), Gründlichkeit, Fleiß, Pflichterfüllung, Sparsamkeit bis hin zum Geiz, Hang zum Sammeln und Ordnen von Dingen aller Art, Zweifel, Mißtrauen.

Treffen zwanghafte Milieustruktur (gesellschaftliches "Dispositiv") und zwanghafte Persönlichkeitsstruktur zusammen, so verstärken sie sich gegenseitig. Ein bekanntes Beispiel ist die Schule: "Überschaubare Berufsmöglichkeiten, beamtete Laufbahn durch den Lehrplan geordnete Arbeit und der Stundenplan sind Momente, die den zwanghaft Orientierten anziehen können (nicht müssen). In einem solchen Falle besteht natürlich die Gefahr der Überbewertung der Ordnung, des Reglements und der Drosselung der Affektäußerungen." So der Psychologe und Pädagoge Walter Schraml, den in diesem Zusammenhang die Sorge bewegt, "es könnte mit dem Eindringen neuer Methoden, wie dem programmierten Lernen, der Lernmaschine und ähnlicher Mittel, in den Unterricht das Systematische wider das Lebendige und das Taktische wider das Rhythmische einziehen". Paul Goodman hat bereits 1964 in seinem Essay "Compulsory Mis-Education" (dtsch "Das Verhängnis der Schule") darauf hingewiesen, daß "angesichts des Entwicklungsstandes der Automation und des gegenwärtig vorherr-

schen **G e i s t e s** der **A u t o m a t i s i e r u n g** in der Schule, der das ganze Leben auf dieses System" einstellt, '1984" die Endstation sein wird. Ohne Zweifel ist diese Befürchtung auch im Hinblick auf die Ergebnisse der wissenschaftlichen Ausbildung (u.a. ja auch der zukünftigen Lehrer) an den Hochschulen angebracht; auch hier ist das Zusammentreffen von zwanghafter Milieustruktur und Zwangscharakteren offenkundig.

Weder die Milieueigenschaften noch die Charaktereigenschaften der zwanghaften Persönlichkeit werden in unserer Gesellschaft kritisch hinterfragt (dies dürfte für die gesamte westlich geprägte Welt gelten). Sie werden ganz im Gegenteil honoriert und prämiert. Dabei ist seit langen bekannt, daß Sauberkeit und Ordnung auch mit Zerstörung, mit Destruktivität zu tun haben ("Säuberung", "law and order").

Viele der von Reich und anderen genannten Merkmale des zwanghaften Charakters gehören, wie schon angedeutet, zu den wenigstens in den "harten" Natur- und Ingenieurwissenschaften besonders prämierten Charaktereigenschaften: pedantischer Ordnungssinn, abstraktes logisches Denken, Hang zu strukturkonservativem Denken und Handeln, Gründlichkeit, Fleiß... Und da dies alles Eigenschaften sind, die auch von wirtschaftlichen und staatlichen Institutionen geschätzt werden, muß vor allem auch auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft und Staat geachtet werden, denn das in diesen drei Strukturzentren unserer Gesellschaft zusammenfließende Gefahrenpotential ist, wie man befürchten muß, immens.

3. Scheinrationalität und Irrationalität

Nur langsam fangen wir an zu begreifen, daß die **R a t i o n a l i s i e r u n g** in der Landwirtschaft, im Siedlungs-, Wohnungs- und Straßenbau, im Rahmen von Industrieansiedlung und -pro-

duktion zur Naturzerstörung und Vernichtung von Artenvielfalt und menschenwürdiger Lebensumwelt mit zahlreichen schwerwiegenden Folgen geführt hat und weiterhin führt. Die meisten Anwendungsformen fortgeschrittener Technologien, die bei ihrer Einführung mit dem Mantel der Nützlichkeit oder gar der Unentbehrlichkeit umgeben wurden, erweisen sich heute als *s c h e i n - r a t i o n a l*. In vielen Fällen lassen sich *i r r a t i o - n a l - d e s t r u k t i v e* Strukturmerkmale kaum mehr über-tünchen.

Wo der quaderförmige oder aus anderen einfachsten geometrischen Figuren zusammengesetzte Betonklotz die Formen-, Material- und damit zumeist auch Farbvielfalt älterer Wohnungsbauweisen ersetzt - mit der Folge, daß die ohnehin schon durch Lärm und Luftverschmutzung strapazierten Stadtbe-wohner auch noch durch monotones Wohnen in modernen "Wohnsilos" verursachte psychische Gesundheits-schäden ertragen müssen -, drängt sich der Vergleich mit der Archi-tekturen der Monumentalbauten des "Dritten Reiches" auf. Zu einer in der Tat oberflächlich für jeden erkennbaren funktionalen Kontinuität - Demonstration selbstherrlicher und alles beherrschenden wollen- den Macht - gesellt sich eine tief- gründigere: die *a b - u n d a u s g r e n z u n g s s t r a - t e g i s c h* zu deutende Diktatur des rechten Winkels, der langen Ge- raden, der Symmetrie, der Gleich- förmigkeit. Hierfür gibt es keinen besseren Zeugen als den Baumeister des "Führers", Albert Speer: Die geplanten Bauwerke, wie die "Große Halle" in Berlin, "die als Zentrale der Welthauptstadt die größte Ver- sammlungshalle der Welt mit einer Höhe von 230 Metern und einem Kuppeldurchmesser von 250 Metern werden sollte", und der "Licht- dom" in Nürnberg waren die Vorweg- nahme von Hitlers "angestrebten endgültigen Zielen und stimmten mit seinen politischen Vorstel- lungen überein". Auch die "moder- nen Großbauten" unterdrücken die Persönlichkeitswerte des einzel- nen Menschen, das Individuum wird,

gemessen an der Monstrosität auch dieser Bauten, zu einem unbedeu- tenden Staubkorn. Der Wohn-Beton- quader - das ist die in die sicht- bare materielle Praxis transfor- mierte Herrschafts- und Abgren- zungslogik, und er entspricht da- mit, wie Kraftwerke, Industriean- lagen und Verwaltungssilos, den gültigen intellektuellen theore- tischen Herrschafts- und Abgren- zungsstrategien. Ein Musterbei- spiel hierfür ist das Atomkraft- werk: Ein einmal betretener äu- ßerst risikoreicher herrschafts- strategischer Weg führt zu immer neuen ab- und ausgrenzungsstra- tegischen Sachzwängen - neben dem Zwang zur technischen Absicherung (Abschirmung, Reaktordruckgefäß, Betonmauern) ergibt sich der si- cherheitstechnische Sachzwang, die gesamte Anlage bereits wäh- rend der Bauzeit mit Hilfe von Umzäunungen, Absperrvorrichtungen, Polizeikontrollen und -ketten ge- gen "Störungen" von außen abzu- schirmen. Das "Allerheiligste" eines Atomreaktors, der Reaktor- kern, ist damit weit besser ge- schützt als es das Allerheiligste in den Kirchen je war. Un-heimliche Analogie: Das Gelände, auf dem der "Schnelle Brüter" in Kalkar gebaut wird, ist überwiegend Kir- chengelände. Ist es wirklich so abwegig, Atomkraftwerke als die Kathedralen der modernen wissen- schaftlich-technischen Zivilisa- tion anzusehen, als die modernen Kultstätten der neuzeitlichen Ver- nunftreligion à la Robbespierre?

DAS "ALLERHEILIGSTE"
EINES ATOMREAKTORS
IST WEIT BESSER GESCHÜTZT
ALS DAS ALLERHEILIGSTE
IN DEN KIRCHEN.

Ein weiteres Beispiel: Wurde die moderne Landwirtschaft lange fast gänzlich aus der Diskussion um die Ursachen der ökologischen Kri- se ausgespart, so vor allem des-

halb, weil der Landwirt im Rahmen der traditionellen, durch Land- und Forstwirtschaft geprägten Kulturlandschaft mit ihrer durch das bunte Nebeneinander von Waldflächen, Magerrasen, Hecken, Rainen, Feldgehölzen, Wiesen und Weideflächen hervorgerufenen Artenvielfalt als der beste Landschafts- und Naturschützer galt. Heute ist diese Auffassung längst fragwürdig geworden, denn Intensivierung und Rationalisierung haben in den letzten beiden Jahrzehnten dazu geführt, daß jene naturnahen Landschaftsräume zusehends in ertragreiche Einheitsstandorte umgewandelt wurden. Entwässerung wertvoller Feuchtgebiete, Ausräumung der Feldfluren, Umwandlung von Wiesen in Ackerland, Anlage eines dichten, überdimensionierten Wegnetzes und nicht zuletzt der Einsatz von ertragssteigernden bzw. ertragssichernden Bioziden haben zu einer schleichenden und irreversiblen Substanzzehrung der belebten Umwelt geführt, deren Folgen für spätere Generationen heute noch gar nicht abgesehen werden können.

Kritik, die erst hier einsetzt, greift nun allerdings zu kurz (wenngleich sie natürlich berechtigt und notwendig ist). Die Wurzel des Übels liegt tiefer. Dies hat kaum ein anderer so deutlich erkannt wie das enfant terrible unter den Wissenschaftskritikern, Paul Feyerabend: Es ist schon erstaunlich, schreibt Feyerabend in einer Erwiderung auf Kritiker, daß es zahlreiche Menschen gibt, die über die Verbrechen von Auschwitz "heiße Tränen" vergießen, die schwören, daß sie diese Verbrechen nie wieder zulassen werden, die aber die Verbrechen, die tagtäglich in ihrer Umgebung stattfinden, für besondere Errungenschaften halten. Was Feyerabend damit meint? Arne Naess, ebenfalls ein harter Wissenschaftskritiker, hat dies in seinem Aufsatz "Paul Feyerabend - Ein Held der Grünen?" auf den Punkt gebracht: "Grüne Politik beschäftigt sich gleichermaßen mit der Würde und den materiellen Lebensbedingungen. Lebensqualität besteht wesentlich aus Würde. Und

das nicht nur in Hinsicht auf den Menschen. Tierfabriken sind ein Eingriff in die Würde der Schweine . . ." Wie wenig abwegig dabei die Rede von der "Würde der Schweine" de facto ist, zeigt die folgende Bemerkung des Bürgermeisters der Gemeinde Niederaula-Hattenbach (unmittelbar an der Grenze zur DDR, nahe Bad Hersfeld) auf die Anfrage einer besorgten Lehrerin, warum ein von der CBS produzierter Film über die Folgen eines "begrenzten" Einsatzes taktischer Atomwaffen zum Zweck der "Vorwärtsverteidigung" der USA in Hattenbach und Umgebung nicht im deutschen Fernsehen gezeigt wird (man muß wissen, daß das 631-Einwohner-Dorf bei einem Einsatz dieser Waffen buchstäblich "verdampft" würde): "Wenn ich ein Schwein schlachten will", so der rustikale Vergleich des Bürgermeisters, "dann geh' ich ja auch nicht vorher schon hin und erzähl' ihm das".

4. Abhilfestrategien. Was bleibt?

John Passmore schlägt in seinem Buch "Science and its Critics" zur Rettung der Wissenschaft unter Zuhilfenahme der folgenden Fragestellungen einen auf den ersten Blick einleuchtenden Weg vor: Bedarf es nicht gerade der Wissenschaft, damit die unangenehmen Folgen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts vermieden, so gering wie möglich gehalten oder aber, wo sie schon eingetreten sind, wieder rückgängig gemacht werden können? Besteht hierbei nicht ein wesentlicher Unterschied zwischen reiner und angewandter Wissenschaft?

Die erste Frage ist ohne Zweifel zu bejahen. Da heute offenbar nur Wissenschaftler und wissenschaftliche Gutachten ernstgenommen werden, ist es vonnöten, daß Wissenschaftler (zumindest auch sie) vor den Auswirkungen eines unbegrenzten und ungebremsten wissenschaftlich-technischen Fortschreitens warnen. Und gerade die völlige Abkehr von lebensbedrohenden Technologien wie der Atomkern-

energie scheint heute nur auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen und Prognosen durchsetzbar.

Dies bedeutet jedoch m.E. nicht, daß damit auch die zweite Frage so beantwortet werden muß, wie Passmore es tut, nämlich zugunsten der reinen Wissenschaft. Grundlagenforschung, wie sie heute betrieben wird, läßt die Grenze zwischen reiner und angewandter Wissenschaft zerfließen. Wissenschaftler, dies ist das entscheidende, sind, zumindest was das 20. Jahrhundert angeht, an der möglichst nutzbringenden Anwendung ihrer Ergebnisse wenigstens in gleichem Maße interessiert, wie diejenigen, die diese Anwendung letztlich vollziehen, Wirtschaft oder Staat. Grundlagenforschung ist daher nahezu ausschließlich anwendungsorientierte Forschung. Die "reine" Wissenschaft, von der Passmore spricht, ist schon lange tot. Sie wiederbeleben zu wollen, zeugt von einiger Realitätsferne. Das gibt jedoch nicht automatisch jenen recht, die im Gegensatz zu Passmore glauben, die Wissenschaft sei nicht mehr zu retten - sie sei es auch gar nicht wert, gerettet zu werden (Paul Feyerabend gibt bisweilen Anlaß, ihm dies zu unterstellen). Diese Leute sehnen sich offenbar zurück nach einer vorrationalistischen, sprich vorwissenschaftlichen mythischen oder magischen Weise, die Welt zu begreifen. Nur übersehen sie dabei leider, daß diese Erkenntnisweisen zu anderen Welten gehören, in die wir nicht beliebig hinüberwechseln können. Mit Winnetou auf dem Asphalt Spuren lesen wird ein Kindheitstraum bleiben. Unsere Realität werden wir nur gerecht, wenn wir uns ihr stellen.

ICH BIN DAVON ÜBERZEUGT,
DASS WIR AUF DIE
WISSENSCHAFT
AUS VIELERLEI GRÜNDEN
NICHT VERZICHTEN KÖNNEN.

Ich bin davon überzeugt, daß wir auf die Wissenschaft aus vielerlei Gründen nicht verzichten können (einen habe ich oben bereits genannt). So läßt sich heute noch nicht absehen, in welchem Maße schon in naher Zukunft "sanfte" ökologische Forschungen und Technologien vonnöten sein werden, um die Schäden, die "harte" Wissenschaften und Technologien heute anrichten, wenigstens z.T. wiedergutzumachen.

Auch zur Schaffung von Subkulturen, wo Alternativen zu unserer etablierten Weise zu leben erprobt werden können, bedarf es der Unterstützung durch Wissenschaftler, weil sie (und, wie es scheint, zur Zeit nur sie) in der Lage sind, "durch ihren hohen gesellschaftlichen Status und ihren Zutritt zu den herrschenden Institutionen...zur Verteidigung der neuen Gemeinschaftsform beizutragen, z.B. indem sie deren Ausradierung durch administrative Maßnahmen verhindern" (Arne Naess: Warum Wissenschaft nicht auch für Anarchisten?, in: H.P. Duerr, Hrsg., Unter dem Pflaster liegt der Strand Bd.3). Diese Wissenschaftler bekämpfen "hieße, sich selbst einer Quelle der Unterstützung zu berauben".

Zweifellos trifft dies auch im Hinblick auf jene Wissenschaftler zu, die sich entschlossen haben, den Widerstand z.B. der Bürgerinitiativen gegen "harte" Technologien und ihre möglichen Auswirkungen (beispielsweise gegen Atomkraftwerke und ABC-Hochrüstung) mit Hilfe von Gutachten und Konsequenzanalysen und -abschätzungen zu unterstützen.

Schließlich entnehmen wir unser Wissen über nicht-wissenschaftliche Kulturen und deren Methoden der Kenntniserwerb und Problembewältigung fast ausschließlich ethnologische, also ebenfalls wissenschaftlichen Untersuchungen. Wenn wir von jenen Kulturen lernen wollen, werden wir auch in Zukunft auf diese Untersuchungen angewiesen bleiben. Und endlich liegt in der Unterstützung "sanfter" ethnologischer "Feldfor-

schungen", wie es scheint, die einzige Chance, um des Erhalts der Vielfalt auch menschlicher Lebensformen willen jene nicht-wissenschaftlichen Kulturen vor dem nivellierenden Zugriff der naturwissenschaftlich-technischen Zivilisation zu bewahren.

WIR SOLLTEN ENDLICH
AUFHÖREN VON DER WISSENSCHAFT
ZU REDEN, ALS SEI SIE
EIN MONOLITHISCHER KLOTZ.

Angesichts dieser schwerwiegenden Argumente ist den extremistischen und romantizistischen Wissenschaftskritikern entgegenzuhalten, daß sie die Erfahrungen, die sie unter den Anbetern der "allmächtigen" Wissenschaften gemacht haben, in unangemessener Weise verallgemeinern. Ein Großteil der gesellschaftlichen und historischen Forschungsarbeit der linken Opposition weist in der Praxis genau die Merkmale auf, die jene Kritiker für die von ihnen favorisierten "nicht-wissenschaftlichen" Formen der Erkenntnisgewinnung in Anspruch nehmen: "Die Forscher zeigen wenig Respekt vor einer pedantischen Methodologie, sie glauben implizit, daß es nichts gibt, was 'nicht geht', sie verschreiben sich einer radikalen Reform oder 'Revolution'. Ihre 'wissenschaftlichen' Präntentionen sind mäßig, sie erheben andere Kulturen über die industrielle, sie legen Wert auf die nicht-intellektuellen Aspekte der Rationalität, kämpfen gegen jedes elitäre Verhalten und zerstören die Hierarchie der etablierten Wissenschaften. Wenn dieser oppositionelle Trend in der Forschung noch ein weiteres Jahrzehnt anhält, wird jene Forschung, die es nach Feyerabend verdient, akzeptiert zu werden, zu einem der bedeutendsten Faktoren für die grundlegende Veränderung der westlichen Industriegesellschaft gedeihen" (Naess, a.a.O.).

Wir sollten also endlich aufhören von der Wissenschaft zu reden, als sei sie ein monolithischer Klotz. Und wir sollten es uns wirklich ernsthaft überlegen, ob wir die Wissenschaftler deshalb schelten sollten, weil sie anwendbares, sprich verwertbares Wissen produzieren. Nicht anwendbares, nicht verwertbares Wissen ist so gut oder so schlecht wie gar kein Wissen. Nein, was wir brauchen, ist anderes Wissen, ist eine andere Wissenschaft, eine Wissenschaft, die anderen Interessen und Zielen dient als die meisten etablierten Wissenschaften.

WIR MÜSSEN DARAUF VERZICHTEN,
UM JEDEN PREIS NACH VOLLSTÄNDIGEM UND ABSOLUT
SICHEM WISSEN ZU SUCHEN.

Wie hat man sich ein solches oppositionelles, "sanftes" "Wissen Schaffen", von dem auch Naess spricht, vorzustellen?

gehen wir zunächst von dem aus, was Naess selbst dazu sagt oder zumindest andeutet:

- Es verzichtet, wo immer dies möglich ist, auf eine geradlinige, pedantische Methodologie: Es gibt nichts, was nicht geht.
- Es verschreibt sich einer radikalen Reform oder Revolution, d.h.,
- es strebt eine grundlegende Veränderung der westlichen Industriegesellschaft und damit eine grundlegende Veränderung der westlichen Gesellschaft überhaupt an.
- Es bezieht dabei Elemente anderer Kulturtraditionen mit ein.
- Es legt großen Wert auf die nicht-intellektuellen, nicht-zweckrationalen, nicht-technologischen/instrumentellen Aspekte der Rationalität.

Daraus ergeben sich weitere wichtige Merkmale:

Das oppositionelle "Wissen Schaffen" verzichtet bewußt auf Objektivität im herkömmlichen Sinne: es ergreift *P a r t e i* für die Natur und für den Menschen; es ist "*p a r t e i l i c h*", d.h. nicht wertfrei, sondern steht gegen jegliche Form von Irrationalität und irrationaler Destruktivität.

Mit anderen Worten: Das oppositionelle "Wissen Schaffen" widerspricht allem *Z w a n g h a f t e n* in unserer Kultur, dem Zusammentreffen von zwanghafter Milieustruktur und Zwangscharakter im Wissenschaftsbetrieb, es wendet sich damit aber zugleich auf der Seite jeglichen in seiner Existenz und Würde bedrohten Lebens. Dies bedeutet auch, daß sich der oppositionelle "Wissen Schaffende" nicht als Unbeteiligter ans Werk macht, sondern als Teil der Natur, als ihr Partner: er dringt nicht von außen in sie ein und stellt keine "bohrenden" Fragen an sie, sondern er hört sorgsam darauf, was sie ihm mitzuteilen hat. D.h. nicht, daß er sich deshalb nicht seiner Vernunft bedienen darf und auf sämtliche Hilfsmittel verzichten muß - entscheidend ist die innere Einstellung: er will die Natur nicht beherrschen und ausbeuten, sondern von ihr lernen und zusammen mit ihr überleben. Dies kann er aber nun einmal ohne seine Vernunft und ohne geeignete "Übersetzungstechniken" nicht erreichen. Jedoch dürfen diese "Techniken" nicht so beschaffen sein, daß sie den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit - orientiert an Existenzwürde allen Lebens - verletzen. Aus all dem ergibt sich, daß oppositionelles "Wissen Schaffen" darauf verzichten muß, um jeden Preis nach vollständigem und absolut sicherem Wissen zu suchen, und zwar vor allem deshalb, weil diese Suche im Rahmen der meisten der oben genannten Aufgabenfelder fatale Folgen hatte: wenn wir beispielsweise warten, bis wir völlig zuverlässig wissen, von welchen toxischen Substanzen in Luft, Wasser

und Boden, von welcher Konzentration und von welcher Weise ihres Zusammenwirkens *t o t s i c h e r* irreversible Schädigungen des Menschen und der übrigen belebten und unbelebten Natur ausgehen, ist es für Maßnahmen, die diese Schädigungen verhindern können, in den meisten Fällen *z u s p ä t*.

Sabine Grünweiler

Welche Eigenschaften müssen Ihre Freunde haben?

Wer sich im Bemühen um ein Promotionsstipendium an die verschiedenen Stiftungen wendet, kennt bald die Fragen und Bedingungen, die üblicherweise gestellt werden. Etwas Besonderes stellt indes der "Persönlichkeitsfragebogen" der Konrad-Adenauer-Stiftung dar, geht doch die Neugier dieses "Instituts für Begabtenförderung" weit über das Übliche hinaus. Ebenso außergewöhnlich ist, daß der Bewerber eine Einverständniserklärung unterschreiben muß, derzufolge im Falle einer Ablehnung sämtliche Unterlagen bei der Konrad-Adenauer-Stiftung verbleiben. Was da alles in den CDU-Computern versackt, ist schon eines genaueren Studiums wert:

PERSÖNLICHKEITSFRAGEBOGEN

(bitte deutlich und mit schwarzem Kugelschreiber ausfüllen)

Als Begabtenförderungswerk der Konrad-Adenauer-Stiftung legen wir nicht nur auf überdurchschnittliche Leistungen und eine hohe wissenschaftliche Qualifikation der Bewerber um ein Graduiertenstipendium besonderen Wert; uns interessieren in gleichem Maße deren nicht studienbedingte Interessen und Fertigkeiten:

Wir bitten deshalb um möglichst vollständige Beantwortung nachstehender Fragen:

Engagement im gesellschaftlichen Bereich:

- In welchen Bereichen, Organisationen und Funktionen haben Sie sich bisher gesellschaftlich betätigt?

Im Schulbereich (Organisation, Funktion, Zeitraum)

Im Hochschulbereich (Organisation, Funktion, Zeitraum)

In anderen Bereichen (Organisation, Funktion, Zeitraum)

Im parteipolitischen Bereich (O, F, Z)

Im sozialen Bereich (O, F, Z)

In einem sonstigen Bereich

(O, F, Z)

- Aus welchen Motiven und mit welchen Zielsetzungen haben Sie sich auf gesellschaftspolitischem Feld betätigt?

Interessengebiete

- Üben Sie eine oder mehrere Sportarten aus? (Art und Umfang in Stichworten)

- Haben Sie sich in den letzten Jahren intensiv mit einem Themenbereich beschäftigt, der außerhalb Ihres Studienfaches lag? (Thema oder Gebiet sowie Begründung in Stichworten)

- Haben Sie während Ihrer Schulzeit oder Studienzzeit an einem Wettbewerb auf Landes- oder Bundesebene teilgenommen? (Thema, Arbeitsgebiet)

- Haben Sie in den letzten Jahren regelmäßig

*Tages- und Wochenzeitungen gelesen?

*politische oder allgemein kulturelle Zeitschriften gelesen?

*wissenschaftliche Fachzeitschriften gelesen?

*bestimmte Rundfunk- und/oder Fernsehsendungen gehört und/oder gesehen?

Titel.....

- Haben Sie in den letzten Jahren auf journalistischem Gebiet gearbeitet? (Art und Umfang in

Stichworten)

- Wo lagen in den letzten Jahren die Schwergewichte Ihrer Lektüre? (außer studienbedingter Fachlektüre) (Bereiche, Autoren und Titel in Stichworten)
- Haben Sie sich in den letzten Jahren selber an literarischen Arbeiten (Prosa, Gedichte) oder sonstigen Publikationen versucht? (Art und Umfang in Stichworten)
- Beschreiben Sie ihr Kunstverständnis!
- Haben Sie sich intensiv (außerhalb Ihres Fachgebietes) mit dem Werk eines Bildenden Künstlers beschäftigt? ja/nein
- Haben Sie selber auf dem Gebiet des Kunsthandwerks oder der Bildenden Kunst gearbeitet? ja/nein
- Haben Sie eine eigene Arbeit (Bild, Skulptur o.ä.) ausgestellt, veröffentlicht oder verkauft? ja/nein.
- Erläuterungen.....
- Besuchen Sie regelmäßig Theater- und/oder Kinovorstellungen? ja/nein
- Welche Form des Theaters und/oder Films bevorzugen Sie? (Erläuterungen bzgl. Typen, Titel, Regisseure usw. in Stichworten)
- Haben Sie über längere Zeit einer Theatergruppe, einem Filmteam o.a. angehört, Rollen gespielt, Regie geführt oder bei der technischen Realisierung mitgewirkt?
- Haben Sie ein ausgeprägtes Interesse für Musik entwickelt? ja/nein (Formen bzw. Arten der Musik und Motivation in Stichworten)
- Beherrschen Sie eines oder mehrere Musikinstrumente? (Zahl, Art und Umfang in Stichworten)
- Gehörten Sie in den letzten Jahren
 - *einem Schul- oder Universitätsorchester an? ja/nein
 - *einem Schul- oder Universitätschor an? ja/nein
 - *einem Kammermusikkreis, einem Orchester oder einem Chor außerhalb der Schule/Hochschule an? ja/nein
 - *einer Beat-, Jazz- oder Folk-Song-Gruppe an? ja/nein
- Name der Gruppe oder des Chors bzw. Orchesters sowie Art der

Beteiligung

- Haben Sie sich in den letzten Jahren (nicht studienbedingt) mit einem Gebiet der Naturwissenschaften beschäftigt? (Art und Umfang in Stichworten)
 - Haben Sie sich in den letzten Jahren (nicht studienbedingt) mit Problemen und Arbeiten aus dem Bereich der Technik beschäftigt? (Art und Umfang in Stichworten)
 - Beschreiben Sie Ihr Verhältnis zur Technik!
 - Welche Fremdsprachen haben Sie im Schul-/Hochschulunterricht, in freiwilligen Arbeitsgemeinschaften und Kursen, in der Volkshochschule oder in anderen Lehrveranstaltungen erlernt?
 - In welche Länder haben Sie in den letzten Jahren Reisen von längerer Dauer unternommen?
 - Haben Sie in den letzten Jahren als Gast (Austauschschüler, -student) eine ausländische Schule bzw. Hochschule besucht? (Land, Ort, Name, Dauer)
 - Beschreiben Sie Ihre Auslandserfahrung (Stichwörter)
 - Welches ist im Augenblick Ihre Lieblingsbeschäftigung in der Freizeit, ohne Rücksicht auf den Zeitaufwand? (Stichwörter)
 - Welche Personen (Eltern, Verwandte, Freunde, Lehrer, Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens usw.) haben Sie in Ihrer Entwicklung maßgeblich beeinflusst? Namen und in welcher Form
 - Welche Ereignisse in Ihrem Leben haben Sie am nachhaltigsten geprägt? (mit Begründung weshalb)
 - Auf welche Eigenschaften und Fähigkeiten haben Sie bisher in Ihrer eigenen Entwicklung den größten Wert gelegt und weshalb?
 - Welche Eigenschaften und Fähigkeiten müssen Ihre Freunde haben und weshalb?
 - Welche Bereiche haben für Sie die größte Bedeutung und weshalb? (Beispiel: Familie, Beruf, Gesellschaft, Politik usw.).
- Übrigens: Wer die Adressen der einzelnen Stiftungen braucht, kann sich folgendes Buch besorgen: Durch Stipendien studieren, Schriften der Deutschen Studentenschaft 1, Boss-Verlag, Kleve; gibt es in jeder Buchhandlung bzw. kann man dort bestellen.

Bewährungssituation

(Aus der DDR-Zeitschrift Chemie in der Schule
H 2/3 1985, S. 66f.)

März 1984. Chemieunterricht bei Kollegin B. in einer Klasse 8 einer Oberschule im Kreis Zwickau. 8.45 Uhr, es klingelt zur Stunde. Die Schüler stehen ordentlich an ihrem Platz, die Lehrerin erscheint, Meldung, Begrüßung, Setzen.

Ein Schüler geht nach vorn, spricht: "Öffnet Eure Übungshefte! Beantwortet folgende Fragen:

1. Wieviel Außenelektronen hat ein Chloratom? Benutzt auch die Elektronenschreibweise der chemischen Zeichensprache!"

Kurze Pause. Die Schüler arbeiten, die Frage wird wiederholt. In dieser Art geht es weiter:

2. "Schreibt die Formel von Chlorwasserstoff auf!"

3. Ein Kohlenstoffatom hat sechs Protonen im Kern. Wieviel Außenelektronen hat es?"

4. Welche Wertigkeit hat Kohlenstoff gegenüber Sauerstoff?"

Schreibt auch die Formel des Oxids!"

Ein Schüler meldet sich: "Wiederhole bitte die Frage 3!"

Frage 3 wird wiederholt.

Nach einer kurzen Pause kommt die Aufforderung: "Legt die Federhalter weg, tauscht die Hefte aus!"

Ich möchte die Hefte von Anett und Enrico!"

Nun nennt der vor der Klasse stehende Schüler die richtigen Antworten, zeichnet auch die Elektronenschreibweise an die Tafel, gibt bekannt, daß es für jede richtige Antwort einen Punkt gibt, insgesamt also sechs.

"Schreibt die Gesamtpunktzahl und Euren Namen darunter! Gebt die Hefte zurück! Wer hat 6 Punkt (fast alle), 5 Punkte, 4 Punkte? Legt die Hefte auf den Energieblock, gebt sie nach vorn!" Der vorn tätige Schüler nimmt den Stapel Hefte, bringt ihn ins Vorbereitungszimmer, setzt sich mit

den zwei zurückbehaltenen Heften an den Platz.

8.15 Uhr. Kollegin B. beginnt "ihren Unterricht" über Graphit und Diamant.

Auswertung. Den Fachberater interessiert natürlich die "tägliche" Übung und besonders ihre Handhabung. Kollegin B. berichtet, daß an ihrer Schule diese Art von Schülertätigkeit schon lange und in jedem Unterrichtsfach praktiziert wird. "Diese Schüler sind meine Fachhelfer. Sie helfen mir nicht nur bei der Vorbereitung des experimentellen Unterrichts, sondern auch bei der Übung, Wiederholung und Festigung des Lehrplanstoffes."

Kollegin B. erläutert mir ihre Motive (und damit auch die Motive des Pädagogenkollektivs der Schule): "Zu den Eigenschaften einer sozialistischen Persönlichkeit gehört auch, verantwortlich zu handeln, sorgfältig zu arbeiten und ein gesundes Selbstvertrauen zu haben. Das vor allem wollen wir im Unterricht - dem Hauptfeld unserer Tätigkeit - entwickeln. Selbstverständlich könnte auch ich die Übungsaufgaben vor der Klasse verlesen, der Wiederholungseffekt wäre der gleiche. Es kommt mir aber darauf an, Bewährungssituationen und damit Zuwachs an Persönlichkeit zu schaffen - und das nicht nur für die leistungsstarken Schüler der Klasse. Die Fachhelfer sind hier wirklich selbst tätig, tragen Verantwortung und leiten vorübergehend mit ihren Anweisungen eine Schulklasse." Wird aber dadurch nicht ein didaktisches Prinzip - die führende Rolle des Lehrers eingeschränkt? Der Einladung zu einer "Arbeitsbesprechung" mit den Fachhelfern bin ich gern gefolgt.

Mittag 13.15 Uhr. Vier Schüler aus den beiden Klassen 7 treffen sich

im Fachunterrichtsraum Chemie.
Kollegin B.: "Es beginnt bald ein
neues Stoffgebiet. Es betrifft
Wasserstoff und Redoxreaktion.
Könnt ihr euch schon etwas darun-
ter vorstellen?"

WIRD ABER DADURCH NICHT DIE
FÜHRENDE ROLLE DES LEHRERS
EINGESCHRÄNKT?

Also, Wasserstoff ist dabei "ox"
hat bestimmt etwas mit Oxiden
oder Oxydation zu tun, um Reak-
tionen geht es auch.
"Was könnten wir in die Übung auf-
nehmen?"
Es wird vorgeschlagen, etwas über
Sauerstoff und Stickstoff zu wie-
derholen (weil ja Wasserstoff
auch ein Gas ist), vielleicht in
Tabellenform mit Aggregatzustand,
Farbe, Geruch, Brennbarkeit (könn-
te eigentlich demonstriert werden).

In einer weiteren Arbeit könnte
Wasserstoff mit Sauerstoff ver-
glichen werden.
Nun zum zweiten Inhalt der Lehr-
planeinheit. Man müßte wieder ein-
mal die Begriffe Oxydation, Oxid,
chemische Reaktion, physikali-
scher Vorgang wiederholen. Auch
Formeln und Gleichungen aufstel-
len, das klappt noch nicht.
"Ja, das reicht schon. Arbeitet
jetzt bitte Fragen aus!"
Die zwei Schüler jeder Klasse sit-
zen zusammen und formulieren Fra-
gestellungen - scheint gar nicht
so einfach zu sein, wie der Außen-
stehende aus dem "Kommunikations-
geschehen" entnehmen kann.
"Ja, ich sehe mir die ausgearbei-
teten Aufgaben an und mache not-
falls auch Korrekturen. Danach
aber sind die Schüler für den wei-
teren Verlauf in den Unterrichts-
stunden selbst verantwortlich."
Kurze Bilanz: Eigentlich eine er-
zieherisch recht wirksame Metho-
de, über die es nachzudenken lohnt.

Wilfried Riedel

AUS EINEM VORLESUNGSVERZEICHNIS

MUSIKWISSENSCHAFT III:

Die Blockflöte. Dem Studenten wird beige-
bracht, wie er auf dieser an ihrem oberen
Ende zu blasenden hölzernen Flöte den
Yankee Doodle spielt, um dann rasch zu
den Brandenburgischen Konzerten fortzu-
schreiten. Dann geht es langsam wieder
zum Yankee Doodle zurück."

Aus: Woody Allan: Wie du mir, so ich dir. Reinbek 1980

Wider den doppelten Obskurantismus

Jens Scheer

1. Wissenschaftsgläubigkeit auf der Linken

Wenn die Beherrschten beginnen, die sozialen Strukturen und Zusammenhänge zu durchschauen, erkennen, daß sie von Menschen gemacht sind, und auf Änderung drängen, dann treten die Herrschenden gerne mit der Rede von den "Sachzwängen" auf den Plan: Die Dinge seien halt so, wie sie sind, aufgrund von objektiven, natürlichen, vom Willen der Menschen unabhängigen Gegebenheiten, die von neutralen, objektiven Experten festgestellt würden, und deswegen sei an Veränderung nicht zu denken (2).

Aber auch auf der Seite derer, die sich um eine progressive, emanzipatorische Praxis bemühen, treten oft ähnliche Denkmuster auf. Den Positionen der Herrschenden noch recht verwandt ist es zunächst, wenn auf dem Mainzer Kongreß "Naturwissenschaftler gegen (neue) Raketen / warnen vor Atomrüstung" die prominenten Fachvertreter erklären: Wir sind vom Beruf her trainiert, komplizierte Sachverhalte zu durchschauen, darum bieten wir uns den Herrschenden an, sie besser fachlich zu beraten. Und das gemeine Volk soll uns applaudieren, damit die Herrschenden eher geneigt sind, auf uns zu hören.

Etwas subtiler, aber vom selben Geist geprägt ist es, wenn Naturwissenschaftler aus ihren Erkenntnissen Konsequenzen für das soziale Verhalten und die Orientierung der Gesellschaft ableiten und ihre politischen Konzepte dann mit ihrer Autorität als große Naturwissenschaftler untermauern. Das gilt für Persönlichkeiten wie Haken,

Jantsch, auch Prigogine, die aus ihren sehr spannenden naturwissenschaftlichen Forschungen, wie sich aus ungeordneter Substanz von selber stabile Strukturen bilden, Übertragungen auf soziale Strukturen vornehmen. Menschen werden dabei kaum anders als Tiere, und die kaum anders als Moleküle behandelt. Das führt teilweise zu offen reaktionären Methoden der Sozialmanipulation, wie sie etwa von der Jason-Division, in der die Creme der Creme der amerikanischen Naturwissenschaftler arbeitet, bei der Verwissenschaftlichung des Vietnam-Kriegs praktiziert wurde. Es führt aber auch zu scheinbar harmloseren Folgerungen, wenn Leute, die selber nicht naturwissenschaftlich ausgebildet wurden, derartige als "objektiv" aufgefaßte Wahrheiten ideologisch bei Ihrem Entwurf einer zukünftigen Gesellschaft verwenden: "Small is beautiful", klein - überschaubar müssen Gesellschaften sein, viele getrennte autarke Inseln, alles andere ist "unnatürlich". Kehrseite derselben Medaille ist dabei vielfach, daß Mikro-Computer, die ja nicht so wie große Maschinen dahergetrampelt kommen, unkritisch als Erleichterer des idyllischen Lebens Verwendung finden sollen.

Die alte Neigung, in der Natur (angeblich) vorgefundene Gesetze zu verwenden, um Folgerungen für die Gesellschaft zu ziehen, hat zur Folge, die Menschen letztlich als ausschließliche Naturwesen in die Natur zurückzudrängen. Dabei wird ihre Fähigkeit ignoriert, ihr Verhältnis untereinander und mit der äußeren Natur bewußt zu gestalten, dadurch beide, Gesellschaft wie Natur, weiterzuentwickeln. Ich habe in (7) und (8) dargelegt, daß

ein solches konstruktives Verhältnis zur Natur allerdings fundamentale Änderungen der Gesellschaft voraussetzt - sowohl hier als auch erst recht in den Gesellschaften sowjetischen Typs.

Das Ableiten gesellschaftlicher Konsequenzen aus der naturwissenschaftlichen Erkenntnis hat es schon öfter gegeben, ein besonders drastisches Beispiel ist der Sozialdarwinismus. Boshaft aber nicht falsch ist es, dementsprechend die heute modischen Strömungen als Sozial-Prigoginismus zu bezeichnen (vgl. auch die Kritik von Laura Löwenzahn an solchen Tendenzen in dem Buch "Wachstum der Grenzen" (9)).

DAS GEMEINE VOLK

SOLL UNS APPLAUDIEREN, DAMIT
DIE HERRSCHENDEN EHER GENEIGT
SIND, AUF UNS ZU HÖREN.

Die Konjunktur dieser Strömung hat zwei Ursachen: Zum einen die tiefverwurzelte Meinung, sich sein Verhalten aus "objektiven" Gesetzen zweifelsfrei ableiten zu können, damit Freiheit, Entscheidung, Verantwortung, Schuld zu vermeiden. Zum anderen die Neigung vieler naturwissenschaftlich nicht ausgebildeter Menschen, vor der Naturwissenschaft als einem ganz und gar unbegreiflichen in die Knie zu gehen und den dafür zuständigen Experten in einem Maße zu vertrauen, wie es für sozialwissenschaftliche Experten ganz undenkbar wäre.

Diese unterwürfige Haltung gegenüber der Naturwissenschaft ist erstmals in nennenswertem Maße in der Anti-AKW-Bewegung durchbrochen worden, wo der Glaube an die Experten ziemlich nachhaltig zerstört wurde, und zwar gerade dadurch, daß sich die zunächst

"laienhaften" AKW-Gegner selbst sachkundig gemacht haben. Dies gilt es zu verallgemeinern, hier ist eine zentrale Aufgabe für kritische, emanzipatorisch gesinnte Naturwissenschaftler.

2. Was ist emanzipatorische Wissenschaft? (Aus 10)

Man griffe gewiß zu kurz, wenn man Stil und Methoden der herrschenden Wissenschaft unangetastet ließe und allein die "schlechten" oder "mißbräuchlichen" Anwendungen kritisieren würde. Denn den wesentlichen Beitrag der herrschenden Wissenschaft, der sie eben zur herrschenden, und das heißt, mit Marx zu reden, zur Wissenschaft der Herrschenden macht, ist gerade die Tatsache, daß sie zur ideologischen Stabilisierung eben dieser Herrschaft beiträgt.

In den Menschen soll der Gedanke tief eingepflanzt werden: Die Welt ist für uns gewöhnliche Leute nicht zu verstehen, eigentlich ist sie überhaupt nicht zu begreifen, und das wenige, was da möglich ist, das ist so ungeheuer schwierig, daß man es den Experten überlassen muß. Ihnen muß man vertrauen, daß sie, die so viel schlauer sind als man selbst, das wenige, was erkennbar ist, schon richtig machen werden, daß sie die eigentlich Mächtigen schon richtig beraten, auf daß diese dann ihre Maßnahmen zu unser aller Nutzen treffen mögen. Lévy Leblond hat im "Elend der Physik"(2) dargelegt, wie diese ideologische Herrschaftssicherung eine wesentliche Ursache für die ganze Hochenergiephysik ist, und zur Funktion der herrschenden Auffassung zur Quantentheorie bemerkt Bohm lapidar: Es stabilisiert ein System, wenn man die Leute davon abhält, tiefe Fragen zu stellen(3). Ähnlich arbeitete Sternglass schon 1951 heraus, daß die moderne Physik keinen Vorzug gegenüber der Religion bietet, wenn sie den Menschen zahllose Unbegreiflichkeiten als angebliches letztes Wort der Wissenschaft zumutet (4).

Erst im Lauf der 70er Jahre keimte die Erkenntnis, daß die Monopolisierung vor der Naturwissenschaft nicht halt macht, daß ganze Lehrgebäude wie Strahlenwirkung und Reaktorsicherheit durch Doktrinen geprägt sind und sich immer mehr von der Wirklichkeit entfernen - mit katastrophalen Folgen. Daß die Dogmatisierung viel weiter geht, daß Doktrinen eine Fundierung der ganzen Quantentheorie über fast ein halbes Jahrhundert verhinderten, ist dagegen noch immer sehr wenig verbreitet (1).

Emanzipatorische Wissenschaft muß also darauf aus sein, den normalen Menschen wieder die Möglichkeit zu geben, die Wirklichkeit selbst zu verstehen. Es darf gerade nicht darum gehen, nur die Experten auszutauschen, wie wir es notgedrungen in zahllosen Podiumsdiskussionen über Atomenergiefragen, auf atomrechtlichen Erörterungsterminen und in Verwaltungsgerichtsprozessen praktiziert haben. Sondern es muß jedenfalls in der Tendenz dahin gehen, sich als Experte selbst überflüssig zu machen, die Wissenschaft dem Volk zurückzugeben, dem sie vor Jahrhunderten oder Jahrtausenden genommen wurde. Das ist freilich leichter gesagt als getan. Ein Erlebnis, das zeigt, in welcher Richtung es gehen müßte, war ein Erörterungstermin zum AKW Brokdorf, wo die Bauern durch die Unterstützung von Hamburger Physikern in der Lage waren, die Herren Professoren selbst auseinanderzunehmen und deren ganze abgehobene Gutachtereier mit der so ganz anders gelagerten Wirklichkeit zu konfrontieren. Dabei ist ganz selbstverständlich, daß sich die wissenschaftlichen Methoden bei diesem Rückgabeprozess wesentlich ändern werden, daß Umgehensweisen mit der Natur (wieder) entdeckt und belebt werden, wie sie im Lauf der Herausbildung der herrschenden Wissenschaft unterdrückt und zur Seite geschoben wurden.

Es ist ja nachgerade ein Gemeinplatz, daß der spezifische Charak-

terzug der modernen Naturwissenschaft, das Absehen von allem Qualitativen, die alleinige Rückführung auf quantitativ Faßbares, die Zerstückelung und Reduzierung auf einfachste Elemente, die die einzige Realität darstellen sollen, zusammenhängt mit den gesellschaftlichen Bedingungen, unter denen sich die Menschen gerade so zersplittert - als Besitzer von Tauschwerten, bei denen nur der abstrakte quantitative Charakter von Interesse ist - gegenüber treten. Das legt den Gedanken nahe, daß eine wirklich tiefgehende Änderung allein durch Änderung der gesellschaftlichen Grundstrukturen möglich sein wird - daß also alles emanzipatorische Bemühen letztlich darauf gerichtet sein muß.

Andererseits muß es möglich sein, gewisse Elemente des Neuen bereits jetzt zu antizipieren und zu praktizieren, ja diese selbst zu einer Kraft für die Veränderung zu machen. Hilfreich ist dabei der Rückgriff auf weggedrückte Wissenschaftsformen der eigenen Kultur. Man denke an jene Arten des Naturumgangs, wie sie vor allem von Frauen geübt wurden, die durch die Hexenmorde nahezu ausgerottet wurden, oder auch an die auf qualitative Begriffsbildungen orientierte Farbenlehre Goethes. Hilfreich ist aber auch der Blick auf außereuropäische Weisen, denkend, begriffsbildend mit der Wirklichkeit umzugehen.

ES MUSS JEDENFALLS IN DER
TENDENZ DAHIN GEHEN, SICH ALS
EXPERTE SELBST ÜBERFLÜSSIG
ZU MACHEN.

Allerdings tummelt sich auf diesem Feld so manches, was alles andere als emanzipatorisch im genannten Sinne ist. Vielfach wird ein völliger Verzicht aufs Denken

gepredigt, nur noch Fühlen und Schauen, was sich ganz zu Unrecht auf Goethe beruft. Ganz charakteristisch ist auch, daß die positivistischen Auffassungen über die Unbegreiflichkeit der Mikrophysik ebenso zu Stützung der herrschenden Religion verwendet werden wie zur Untermauerung der Auffassung, im Grunde sei bereits alle Erkenntnis durch mystisches Erleben, Versenkung, Trance zu erlangen (5). Es liegt auf der Hand, daß dadurch nur die einen Gurus durch andere ausgetauscht werden, daß sich überhaupt nichts an der Auffassung ändert, die Welt sei nun einmal für die "breite Masse" nicht zu verstehen; nur einer winzigen Elite sei aufgrund ihrer esoterischen Methoden die Erkenntnis zugänglich, ihr habe man/frau in allen Dingen zu vertrauen. Demgegenüber gibt es zahlreiche Beispiele, wo von anderen Kulturen und Traditionen andersartiger wissenschaftlicher, und das heißt immer denkender Umgang mit der Wirklichkeit gelernt werden kann, von Wünschelruten über Kirlian-Diagramme bis zur Akupunktur und der Klassifikation von Krankheiten durch die Yin-Yang-Polarität in der chinesischen Medizin. Gerade an letzterem Beispiel ließ sich eine überraschende Konvergenz der Resultate modernster westlicher Spurenelement-Stoffwechseluntersuchungen mit denen der traditionellen chinesischen Diagnostik feststellen, was freilich voraussetzte, daß die betroffenen Wissenschaftler offen wären für die jeweils anderen Wissenschaftsbereiche und -methoden (6).

Es gilt also, einerseits offen zu werden für vielerlei Möglichkeiten alternativer Wissenschaft, andererseits aber auch nicht alle Errungenschaften der traditionellen westlichen Wissenschaft über Bord zu werfen, schließlich ganz neue Formen anzustreben. Daß die neue Gesellschaft kommt, dafür werden die entscheidenden Schlachten gewiß nicht auf dem Feld der Wissenschaft geschlagen, aber die Kritik der herrschenden und die

Entwicklung von neuer Wissenschaft trägt doch nicht unwesentlich dazu bei, die ideologische Hegemonie der Herrschenden anzuknacken. Wenn ich so starken Wert darauf lege, daß emanzipatorische Wissenschaft allgemeinverständlich sein muß, daß die wesentlichen Dinge - nicht irgendwelche Details - für jedermann und jede-frau einsichtig werden müssen, so steht das, worauf Stern-glass hinweist, in der Tradition von Descartes, der sich allgemein als Urvater der Quantifizierung keiner großen Beliebtheit erfreut und insbesondere von den "neuen Obscurantisten" im Stile Capras geradezu als Urquell alles Bösen dargestellt wird. So beschränkt die Durchführung seines Programmes auch war, was seine Intentionen angeht, sind es dieselben, die jeder Emanzipation zugrunde liegen müssen.

3. Packen wir's an!

So gilt es also, zweierlei Weisen den Kampf anzusagen, die beide auf verschiedene Weise die Wirklichkeit verdunkeln, vernebeln, als unbegreiflich und für die Laien unverständlich, darstellen: dem alten und dem neuen, dem rechten wie dem "linken" Obskurantismus! Praktisch machen das die Leute in Wissenschaftsläden und jedenfalls einigen AGÖF-Instituten, in Anti-AKW-Bis und zahllosen anderen Gruppen schon längst - es geht mir hier indes mehr um allgemeinere, theoretische Aspekte, vor allem auch in der sogenannten Grundlagenforschung. Dabei könnte man an die Bildungsprogramme der alten Arbeiterbewegung anknüpfen, die unter der Losung "Wissen ist Macht" daran gingen, auch gerade die naturwissenschaftlichen Kenntnisse ihrer Zeit zu vermessen, den Massen verstehbar zu machen. Ein solches Vorgehen ist heute freilich um einiges schwerer, vielfach wird seine Unmöglichkeit behauptet. Jedenfalls muß auf diesem Felde experimentiert werden, sind Fehlschläge und Fehlgriffe als unvermeidlich zu erwarten. Nicht zu-

letzt auch muß ein Gegenmodell gesetzt werden zu den relativ zahlreichen und weitverbreiteten Darstellungen (wie beispielsweise Fritschs "Quarks" (11)), die sämtlich darauf hinauslaufen, die Unverständlichkeit der Materie und die Ehrfurcht vor den Experten zu kultivieren.

Im folgenden will ich einige Aufsätze nennen, die sich eine allgemeinverständliche Darstellungsweise in diesem Sinne zum Ziel gesetzt haben. Es handelt sich um Texte von mir selbst sowie von Freunden und Mitarbeitern, die wir vor allem in der Reihe "Beiträge zur Diskussion" gedruckt haben (bei mir zu bestellen); dazu kommen unsere bisher unveröffentlichten Beiträge zur Arbeitsgruppe "Ökologie & Marxismus" (Ref. 16-18). Gewiß erfüllen die meisten dieser Aufsätze noch bei weitem nicht den Anspruch, die Inhalte der Wissenschaft so aufzuarbeiten, daß sie für jedermann verstehbar sind, ohne oberflächlich zu sein. Die zahllosen Erfahrungen aus der Physik-Didaktik, um die wir uns bislang kaum gekümmert haben, müßten hierin noch stärker eingehen. Dabei ist mir stets der Satz von Victor Weißkopf im Ohr: "Wer eine Sache nicht einfach darstellen kann, hat sie selber nicht richtig verstanden."

DABEI KÖNNTE MAN AN DIE
BILDUNGSPROGRAMME
DER ARBEITERBEWEGUNG
ANKNÜPFEN.

Ein erster Versuch in der genannten Richtung ist mein alter Aufsatz "Zu Grundlagen und Grundfragen der Modernen Physik" (12). Die darin schon angesprochenen Fragen der Quantentheorie werden in einem Text von Raymond Fismer behandelt ("Berechnen oder Ver-

stehen"), der in Form eines Gesprächs für eine Rundfunksendung konzipiert war, aber nicht gesendet wurde (13).

ES WÄRE ZU WÜNSCHEN,
DASS SICH AUCH ANDERE AN DIESEM
PROGRAMM BETEILIGEN.

Mein Aufsatz "Das Weltall - ein Feuerwerk" hat zum Ziel, einerseits die Grundzüge der heutigen Auffassungen zu den Elementarteilchen und zur Kosmologie, also zur Entwicklung des Weltalls, darzustellen, andererseits die von Sternglass entwickelten Alternativen zu beiden. Wie erwähnt, stellt Sternglass seine wissenschaftlichen Arbeiten bewußt in das Konzept einer emanzipatorisch verstandenen Allgemeinbildung, hat seine eigenen Resultate auf diesem Gebiet aber selbst noch nicht in eine entsprechende Form gebracht.

Der Aufsatz von Georg Schöffler "Der Komische Reigen" geht direkt die scheinbar so blendenden Thesen von Capra, eines der Herolde des neuen Obscurantismus an, (14). In dieser Richtung müßte fortgefahren werden, die wissenschaftlichen Ergebnisse von seriösen Forschern wie Bohm (17) oder Varala (18), die sich in begrüßenswerter Weise darum bemühen, Brücken zu schlagen zu anderen Wissens- und Erlebnisbereichen, darzustellen und zu scheiden von den eklektizistischen Scharlatanerien von Leuten wie Capra. Solange das nicht geschieht, fällt es nur allzu leicht, beide Gruppen in einen Topf zu werfen und damit den einen Unrecht, den anderen zu viel Ehre anzutun (wie in 15). Es wäre zu wünschen, daß sich auch andere an diesem langfristigen Projekt beteiligen. Da ziemliches Neuland betreten wird, sind wir hier ganz besonders auf Kritik angewiesen.

Das ganze ist ein Experiment, in dem die Leser, auch und vor allem die nicht naturwissenschaftlich ausgebildeten, eine wesentliche Rolle spielen.

Referenzen:

(1) Man kann heute alle Formeln der Quantentheorie aus einem anschaulichen, "klassischen" Modell ableiten, ohne Zuflucht zu unbegreiflichen Postulaten nehmen zu müssen. Protagonisten dieser Entwicklung sind vor allem D. Bohm und J.P. Vigié. Zusammenfassung in: (13) und (12).

(2) J.M. Lévy-Leblond, Das Elend der Physik. Über die Produktionsweise der Naturwissenschaften. Merve Verlag 1975.

(3) D. Bohm persönliche Äußerung anlässlich eines Besuchs 1981.

(4) E. Sternglass, Manuskript 1951 (bei mir zu bestellen).

(5) Vgl. J. Scheer, Versuch F. Capra vom Kopf auf die Füße zu stellen, in: Umbruch 10/1983.

G. Schöffler (14).

R. Rübsamen, Bewahrt Euer Mißtrauen in die Wissenschaft, in: Beiträge zur feministischen Theorie und Praxis, 12, 1961.

(6) Nuclear Instruments and Methods, Vol. 181, 309 (1981) (Li Ming-Chien et al.).

(7) J. Scheer, Naturalismus, Humanismus, Kommunismus,, in: Kommune und Beiträge zur Diskussion Nr. 12 (Hrsg. J. Scheer, Uni Bremen).

(8) J. Scheer, Wir und das Natursubjekt, in: Beiträge zur Diskussion Nr. 33 (Hrsg. J. Scheer, Uni Bremen).

(9) Wechselwirkung 7.1, S.60, zu: Wachstum der Grenzen (Hrsg. J. Bloch, W. Maier. Sandler Verlag 1984).

(10) J. Scheer, Kein Grund zur Tristesse - Humboldts Erben oder Bildung ist mehr als Ausbildung, in: Cassandra - Hochschul- und wissenschaftskritisches Magazin für die TU Berlin, 0/85, S.XXI.

(11) H. Fritzsche, Quarks, Piper 1983.

(12) J. Scheer, Zu Grundfragen und Grundlagen der Modernen Physik, Umbruch

3 und 4/1983 und Beiträge zur Diskussion Nr. 1.

(13) R. Fismer, Berechnen oder Verstehen, Beiträge zur Diskussion Nr. 22.

(14) G. Schöffler, Der komische Reigen, Beiträge zur Diskussion Nr. 29.

(15) Kakuska (Hrsg.), Andere Wirklichkeiten, Trikont 1984.

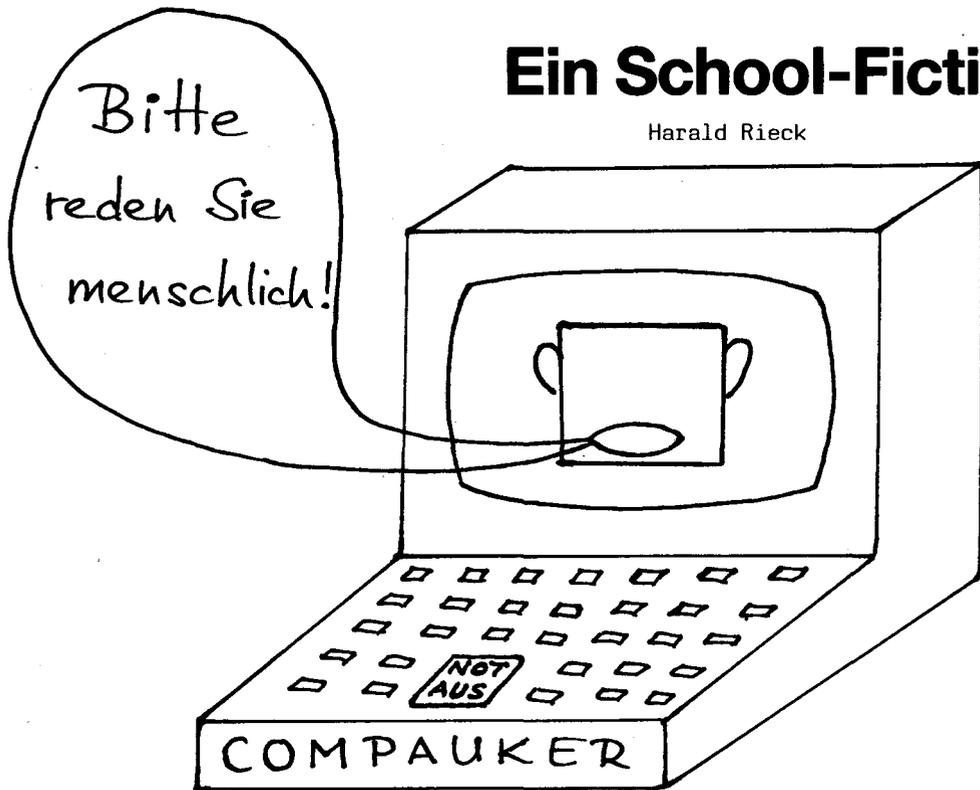
(16) E. Wohlhaupter, Beiträge zur Arbeitsgruppe "Ökologie & Marxismus".

(17) J. Scheer, ebenda.

(18) W. Heuler, ebenda.

Ein School-Fiction

Harald Rieck



Als ich noch drei Schritte von der Eingangstür entfernt war, hatte der SCHUPO (automatischer Schul-Portier) mich auf Grund meines Trittschallspektrums bereits eindeutig als zulässigen Benutzer identifiziert. Die Bestätigung erfolgte sofort durch die übliche Begrüßung: "Guten Morgen, Herr/Frau ...!". Die Tür öffnete sich automatisch und ich trat ein.

In meiner Unterrichtskabine angekommen, nahm ich vor dem Bildschirm Platz. Mit Hilfe einiger Wahltasten wählte ich mir den Compauker, auf den ich heute Bock hatte: Geschlecht: weiblich; Alter: ca. 35; Gesichtsausdruck: gleichgültig-freundlich; Unterrichtsstil: geduldig-streng; usw.... Nach wenigen Augenblicken erschien das

Bild einer blonden Frau auf dem Bildschirm und begann in etwa dem Stil zu sprechen, den ich mir ausgesucht hatte. Für alle Fälle gab es ja eine "Nottaste": Bis zu dreimal am Tag konnte man den Compauker in kritischen Situationen kurzfristig um 1 Stufe freundlicher stellen. Die Nottaste war ein Verdienst der SMV (Schüler-Mißempfindens-Verteidigung), und es hatte zäher Verhandlungen mit dem Comminister der Kultusverwaltung bedurft.

Der Unterricht begann. Ich mußte zuhören, auf Anweisung in Büchern lesen, Fragen mündlich oder durch normschriftliche Eingabe beantworten. Der Compauker registrierte jede Unregelmäßigkeit, jede Abweichung, und reagierte mit einer entsprechenden Äußerung.

Ein Schaudern überfiel mich, wenn ich an meine ersten Schuljahre zurückdachte: Da waren die Lehrer noch richtige Menschen, und was für welche! Sicher - es hatte auch ganz passable Typen unter ihnen gegeben, aber man war ihnen auf Gedeih und Verderben ausgeliefert gewesen. Jetzt hatte ich doch immerhin das Gefühl, nicht ungerecht behandelt zu werden. Brachte ich eine gute Leistung, so war es absolut sicher, daß ich gelobt wurde. "Sie haben gut gearbeitet! Das freut mich!", klang es dann metallisch. Manchmal fragte ich mich, welche Bedeutung das Wort "freuen" für einen Compauker haben sollte. Das Bild auf dem Bildschirm lächelte, das war klar, aber die elektronische Einheit...? Vielleicht eine kurzfristige Steigerung der Versorgungsspannung?

Ich schaute zu den Nachbarkabineen, wo andere Schüler saßen. Klassen gab es schon lange nicht mehr. Früher hatte man ein Kurssystem ausprobiert, aber mit Einführung der Compauker mußte man auf Einzelunterricht übergehen.

Ich trauerte den alten Verhältnissen nicht nach. Stets der Konkurrenzkampf mit den Mitschülern, der Zwang, eine bestimmte Rolle zu spielen. Zeigte ich eine Schwäche, zogen mich meine Mitschüler sofort dafür auf. Gewiß, der Compauker registrierte auch jede Schwäche, sogar gnadenlos, aber das bekam ja keiner mit!

Nur Abschreiben oder andere Formen von Schülersolidarisierung waren leider nicht mehr möglich. Die Sache mit den RÜLPS (Rechnerüberwachte Leistungsprüfung der Schüler), wie man die Klausuren jetzt nannte, war sowieso mit das Unangenehmste. Im Rechner lief stets ein Zufallsgenerator, der bei bestimmten Zahlen völlig überraschend in irgendeinem

Fachgebiet zu einem RÜLPS auf-forderte. Brachte man keine zufriedenstellende Leistung - ein "zufriedener" Compauker, was war das wohl? - , so mußte man die Lerneinheit wiederholen. "Durchfallen" konnte man nicht mehr, aber es war ganz ungewiß, wie lange die Schulzeit gehen würde. Auch die blöden Noten waren abgeschafft; zentrales Bewertungskriterium bei Bewerbungen um eine Arbeitsstelle war seither die Dauer der Schulzeit.

"DIE-STAN-DAR-DI-SIER-TE SPRACHE ER-MÖG-LICHT KOM-MU-NI-KA-TION ZWI-SCHEN AL-LEN MENSCH-LI-CHEN UND UN-ÄÄH-NICHT MENSCH-LI-CHEN EIN- UND AUS-GA-BE-SY-STE-MEN!", sagte ich.

Ich hatte zu lange nachgedacht. "Bitte antworten Sie! Bleiben Sie bei der Sache!", sagte der Compauker. Ich bat um eine Wiederholung der Frage. "Welchen Sinn und Zweck haben computerisierte Kommunikationssysteme?", erklang die Stimme ungehaltenstufefeins. Ich gab das Gelernte wieder: "Sie dienen einer einfachen und artgerechten Verständigung. Zeitverluste und Mißverständnisse werden vermieden!". - "Bitte reden Sie menschlich!", kam die Aufforderung. Offenbar hatte ich meiner Stimme nicht den abgehackten und monotonen Klang gegeben, den der Compauker verstehen konnte. "Die stan-dar-di-sier-te Sprache er-mög-licht Kom-mu-ni-ka-tion zwi-schen al-len mensch-lichen und un-ääh-nicht-mensch-lichen Ein- und Aus-ga-be-syste-men!", sagte ich.

Mein gleichgültig-freundliches Gegenüber erklärte mir nun ausgiebig, welche Probleme es gegeben hatte, als noch jede

Stimme eine individuelle Klangfarbe hatte, als ein "Bayer" keinen "Preußen" nicht verstehen konnte.

Ich sehnte das Unterrichtsende herbei. Wie jeden Tag würde mir der Compauker meinen heutigen RÜLPS-Koeffizienten mitteilen, und dann begann meine Freizeit. Falls ich für das vollautoma-

tisch gesteuerte Synthesizer-Rockkonzert keine Karten mehr bekommen sollte, könnte ich mir ja im Kino den neuesten computergenerierten Film ansehen: SCHULMÄDCHEN-REPORT 137.TEIL: IHRE HERZEN GEHÖREN DEM COMPAUKER. Oder zuhause ein Computerschach spielen, oder comput... putt...putt...putt...

Chemische Kampfstoffe

(K)ein Thema für den Unterricht

Wilhelm Roer

Die Presse hatte mal wieder für einige Monate ein zugkräftiges Thema gefunden. Waren es zuletzt der Krieg der Sterne und die Abrüstungsverhandlungen, so zuvor die Entwicklung binärer Waffen und die Lagerung von C-Waffen in der BRD. Wie aber ist es an unseren Schulen, bei Lehrern und Lernenden, mit dem dazugehörigen Sach- und Informationsstand bestellt?

Während das wohl traurigste Kapitel der Chemie langsam in das öffentliche Bewußtsein dringt, stießen wir bei einer Umfrage im Rahmen von Friedenstagen bei Erwachsenen wie Jugendlichen auf große Unkenntnis. Während sich im Bereich der A-Waffen ein gewisser Wissensstand nachweisen ließ, läßt sich für den Bereich der B- und C-Waffen festhalten, daß neben vielfacher Unkenntnis sich oftmals falsche Vorstellungen breit gemacht haben.

Immerhin hatte die Umfrage als solche einen unerwarteten Effekt: Die Schüler stellten Fragen über Fragen zum angesprochenen Thema und zeigten besonders in lernschwachen Gruppen ein hohes Interesse. Auf die Aufforderung hin, ihre Fragen zur Sache schriftlich festzuhalten, kamen in kurzer Zeit mehr als 200 Fragen zusammen, die es nun zu gliedern und nach Sachbereichen zusammenzufassen galt. Woher aber die Informationen besorgen? Zur Zeit ist nur wenig brauchbares Material zu erhalten und erst recht kein didaktisch aufbereitetes.

Dabei hat das Thema durchaus beträchtliche didaktische Potenzen. Speziell für den Bereich der Friedenserziehung bietet sich hier ein Gebiet an, das nahezu alle Unterrichtsfächer der allgemeinbildenden Schulen berührt.

WAGEN SIE EINMAL DEN VERSUCH, DEN UNTERRICHTSRAUM MIT EINER AUFGESETZTEN GASMASKE ZU BETRETEN - Z.B. IN DER UNTERRICHTSREIHE CHEMIE DER STOFFTRENUNG.

Man kann es für Einzelstunden in den verschiedensten Fächern, internen fachübergreifenden Unterricht, Projekttag und Projektwochen bzw. projektorientierten Unterricht aufbereiten.

Wagen Sie einmal den Versuch, den Unterrichtsraum mit einer aufgesetzten Gasmasken zu betreten - z.B. in der Unterrichtsreihe Chemie der Stofftrennung. Eine Gasmasken bekommt man kostenlos bei der nächsten Berufsfeuerwehr. Dort werden fast immer Gasmasken ebenso wie die entsprechenden Filter ausgerangiert. Fragen Sie nun Ihre Schüler, woan sie denken, wenn sie Sie so mit der Gasmasken vor dem Gesicht sehen. Abgesehen davon, daß Sie viel-

leicht als Nasenbär bezeichnet werden, wird bestimmt ein interessantes Unterrichtsgespräch zustandekommen. Themen wie Giftstoffe, Toxizitäten, Unfallursachen in der Industrie und im Haushalt sind nur einige Beispiele. Auch Probleme des Zivilschutzes, der Bundeswehr und des Krieges werden schnell in Gesprächen auftauchen, ebenso wie ökologische und ethische Fragen. In die Debatte eingebracht werden können auch Stichworte wie Tierversuche oder

Verantwortung der Naturwissenschaftler (z.B. Fritz Haber). Aktuelle Kinofilme um die Problematik des Vietnamkrieges mit Bezug zu Schädlingsbekämpfungsmitteln und deren soziale- und wirtschaftliche Folgen (eine Fotoausstellung ist zu beziehen über Hilfsaktion Vietnam, Bismarckstr. 33, 4000 Düs-

seldorf) sowie die mehr als 2.000 jährige Geschichte der C-Waffen bieten sich ebenfalls als Unterrichtsgegenstände an.

In den letzten zwei Jahren haben wir versucht, alle vorhandenen Materialien

zu diesem Themenbereich zu sammeln und auszuwerten. Eine Übersicht mit den wichtigsten (ca. 170) Büchern und (ca. 250) Zeitungs- und Zeitschriftenartikeln liegt bereits vor. Zur Zeit versuchen wir ein Materiallesebuch für Lehrer und Schüler zu erstellen. Um diese Materialsammlung möglichst praxisnah erstellen zu können, wären die Wünsche und Vorstellungen weiterer Kollegen sehr von Interesse. Anregungen bitte an:

**Carlo-Schmid-Gesamtschule
Wilhelm Roer
Gutenbergstr. 2
4708 Kamen**

AUS EINEM VORLESUNGSVERZEICHNIS

NEUERE MATHEMATIK:

Die elementare Mathematik hat sich seit kurzem durch die Entdeckung als überholt erwiesen, daß wir jahrelang die Zahl Fünf verkehrt herum geschrieben haben. Das hat zu einer Neubewertung des Zählens als einer Methode, von eins bis zehn zu gelangen, geführt. Die Studenten werden in den höheren Begriffen Boolescher Algebra unterwiesen, und an früher unlösbare Gleichungen wird mit der Drohung von Repressalien herangegangen."

Aus: Woody Allan: Wie du mir, so ich dir. Reinbek 1980

11. Nationales Treffen der Frauen in Naturwissenschaft und Technik vom 16. bis 19. Mai 1985 in Gießen

Seit 1977 treffen sich regelmäßig BRD-weit Frauen aus naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen und Berufen. Zu ihrem 11. Treffen in Gießen hatten sich wieder ungefähr 200 Frauen zusammengefunden. Die zentralen Schwerpunkte der verschiedenen Arbeitsgruppen und Vorträge waren der Informations- und Erfahrungsaustausch über die eigene Studien- und Berufssituation, die Auseinandersetzung mit Inhalten, Anwendungen und Auswirkungen von Wissenschaft und Technik - z.B. der Gen-/Reproduktionstechnologie oder der Teleheimarbeit und ihrer Folgen für die Arbeits- und Lebensbedingungen von Frauen -, die Diskussion von historischen und gesellschaftlichen Bedingungen des Wissenschaftssystems und eines alternativen feministischen Wissenschaftsverständnisses sowie Fragen des eigenen Selbstverständnisses einschließlich der praktischen Entwicklung von Strategien für eine Selbstbehauptung im Arbeitsleben. Daneben gab es u.a. eine sehr fetzig geführte Auseinandersetzung über den Umgang der Sozialwissenschaftlerinnen und Journalistinnen mit den Natur- und Ingenieurwissenschaftlerinnen, von der ich, als Soziologin und ehemalige Technikstudentin natürlich besonders betroffen war.

Hierauf und auf die Studien- und Berufssituation von Natur- und Ingenieurwissenschaftlerinnen möchte ich im folgenden näher eingehen. Dabei kann ich naturgemäß nur meine persönlichen Eindrücke und Erfahrungen aus den Arbeitsgruppen, an denen ich beteiligt war, und aus den Einzelgesprächen, die ich führte, referieren.

Unter den über 30 in Gießen vertretenen Fachrichtungen waren die Biologinnen und erstaunlicherweise die Maschinenbauerinnen und die Verfahrenstechnikerinnen am stärksten repräsentiert. Wäh-

rend Biologie ebenso wie Architektur zu den naturwissenschaftlich-technischen Studienfächern zählen, in denen der Frauenanteil mittlerweile 40-50% beträgt, gehört Maschinenbau zu den reinen Männerdomänen mit 1% Frauenanteil, und nur in einigen Bereichen der Verfahrenstechnik (wie chemische Technik oder Umwelttechnik) sind heute schon etwas mehr Frauen anzutreffen. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Erfahrungen der Frauen im Studium. In den sog. "harten" Ingenieurfachrichtungen ist ihre Situation gekennzeichnet durch Vereinzelung und subtil oder offen erfahrbare Vorurteile, Benachteiligungen oder Zweifel an ihren Fähigkeiten oder daran, ob sie überhaupt Frauen sind. Die hieraus resultierende Verunsicherung zeigt sich nicht zuletzt in einem über vorsichtigen Umgang mit technischen Geräten. Als zentrale Voraussetzung für eine Verbesserung ihrer Situation sehen diese Frauen nicht nur die Erhöhung des Frauenanteils in den technischen Fächern und einen intensiveren Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Frauen, sondern auch den Abbau von Angst vor den naturwissenschaftlich-mathematischen Unterrichtsfächern und die schulische Förderung des handwerklich-praktischen Umgangs mit Technik, Meßgeräten etc. bei Mädchen an.

Trotz aller Unterschiede lassen sich für die berufliche Situation der Naturwissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen einige Gemeinsamkeiten aufzeigen. Je höher die Position in der beruflichen/wissenschaftlichen Hierarchie, desto seltener sind Frauen anzutreffen, sie arbeiten dagegen häufiger in den Randbereichen ihres Fachs, in sozialen und ökologischen Nischen, in den weniger karriereträchtigen Positionen, sie werden schlechter bezahlt, sind häufiger arbeitslos und haben geringere

Chancen bei Bewerbungen und Beförderungen. Überdies müssen sie mehr leisten, um ihre Fähigkeiten unter Beweis zu stellen, und ihnen fehlt neben so aufstiegsrelevanten Eigenschaften wie Durchsetzungsvermögen, Aggressivität, Unverfrorenheit und Konkurrenzverhalten nicht zuletzt die "Ehefrau" im Hintergrund, die ihnen die Alltagsarbeit abnimmt und für emotionale Stabilisierung sorgt.

Es stellt sich allerdings nun die Frage, ob diese Norm unsere Meßlatte sein kann oder ob wir nicht vielmehr die Überlegte, vorsichtige Art im Umgang mit der Technik, die Zurückhaltung in Konkurrenzsituationen, die soziale Orientierung oder die Karrieredistanz als positive, weibliche Alternativen zur Härte der Männerwelt von Naturwissenschaft und Technik entgegenstellen sollten. Diskriminierung und Vorurteile aber bleiben, ebenso wie die Alltags- und Kinderbetreuungsarbeit, die dem erwarteten beruflichen Einsatz entgegensteht und immer noch in der Verantwortung der Frauen liegt. Von daher spielte in den Diskussionen immer wieder die Frage der Gegenwehr eine Rolle. Das Spektrum der Vorschläge reicht von individuellen Strategien des sich Durchsetzens, des Durchhaltens, der Selbstbehauptung und der Ermutigung von Studentinnen (die Studienabbrüche sind bei Naturwissenschafts- und Technikstudentinnen sehr hoch) bis zum Aufbau von Informationsnetzen über Stellen und Arbeitsbedingungen. Die länger berufstätigen Frauen, die nach der schwierigen beruflichen Einstiegsphase bereits über mehr Gestaltungsspielräume und Gelassenheit verfügten, begriffen ihre Situation positiver als viele Studentinnen. Es ist verständlich und wichtig, daß diese Frauen Mut machen wollen, in die Berufe zu gehen und die Bedeutung von Selbstvertrauen, aber auch Durchsetzungsvermögen im Kampf gegen die Diskriminierung aufzeigen. Andere Frauen bewerten die Bedingungen der Männerberufswelt demgegenüber negativer und lehnen es z.B. ab, in der Industrie zu arbeiten. Sie suchen Alternativen, Nischen, in denen sie befriedigender und ruhiger ihre beruflichen Interessen verwirklichen können.

Eines ist mir in diesen Diskussionen klar geworden: Eine Veränderung kann nicht von außen erfolgen, und es ist deshalb wichtig, daß weiterhin Frauen in naturwissenschaftliche und technische Berufe hineingehen und zugleich die feministische Kritik an Naturwissenschaft, Technik und Beruf verstärkt wird. Dabei lassen sich viele Parallelen zwischen den Erfahrungen der Naturwissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen und meiner eigenen Situation als Soziologin ziehen.

Dennoch klingt in den Kontroversen um den Umgang der Sozialwissenschaftlerinnen mit den Frauen in Naturwissenschaft und Technik das Gefühl des Ausgeforschtwerdens, des Objektseins an. Die Frauen empfanden sich allein als kompetent, um Aussagen über ihre Situation machen zu können, weil sie sich schließlich mit dieser auch allein auseinandersetzen müssen. Für eine Analyse der Praxis von Individuen und sozialer Zusammenhänge wird aber auch eine gewisse Distanz benötigt; Betroffene können nicht immer gleichzeitig handeln und dieses Handeln grundlegend reflektieren.

Trotzdem halte ich die Kritik der Frauen für berechtigt. Eine geschliffene und mit soziologischen Fachausdrücken gespickte Hochsprache behindert die Verständigung und kann auch als Machtmittel benutzt werden. Sie steigert zwar das wissenschaftliche Ansehen, denn Sprachgewandtheit ist in den Sozial- und Geisteswissenschaften ein wichtiger Bestandteil der Fachkompetenz. Doch darf das nicht zum gegenseitigen Abkanzeln führen. Für mich ist daher eine Zusammenarbeit von Sozialwissenschaftlerinnen und Natur- bzw. Ingenieurwissenschaftlerinnen unerlässlich, und ich kann mir interdisziplinäre Forschung als sehr befruchtend, wenn auch nicht immer einfach vorstellen. Feministisch begriffene Sozialwissenschaft hat den Anspruch, aus der Sicht der Betroffenen heraus zu forschen, sie will Partei ergreifen und den Dialog zwischen Forscherinnen und Erforschten in einer kritischen Distanz herstellen.

Regine Rundnagel

Leserbriefe

Liebe Soznat Redaktion!

Ich kenne zwar Herrn W. Jung nicht, aber ich muß ihm zustimmen, wenn er Soznat als "nicht seriös" klassifiziert. Dabei hängt der Vorwurf der Unseriosität nicht am Layout (es gibt ja auch professionell layoutete Zeitungen wie BILD oder WELT, und die sind trotzdem unseriös). Nein, den Vorwurf der Unseriösität zieht Ihr Euch auf anderem Felde zu:

ICH KANN HERRN JUNG NUR ZUSTIMMEN, WENN
ER SOZNAT ALS "NICHT SERIÖS" KLASSIFIZIERT.

- Ich sehe mich nicht in der Lage, Aussagen von Soznat zu zitieren, weil ich oft den Eindruck habe, daß sie nicht ausgewiesen sind. Ausgewiesen meint hier redliche (wissenschaftliche) Behandlung von Behauptungen und Aussagen. Aber das ist nicht nur bei Soznat so, das ist m.E. auch für die Wechselwirkung richtig (das nur zur Beruhigung).
- Sowohl journalistisch wie wissenschaftlich ist es gute Tradition, Bericht und Bewertung, Nachricht und Kommentar als solche kenntlich zu machen. Das ist bei Lutz Stäudels Bericht über den Gentechnologie-Kongreß der Friedrich-Naumann-Stiftung nicht der Fall. Außerdem ist es doch wirklich blauäugig (um nicht zu sagen dumm), von der FDP zu erwarten, sie würde sich mit dem Thema Gentechnologie unter der gesellschaftsverändernden Perspek-

tive des Soznat-Normallesers befassen. Die sind doch nicht die Heilsarmee. Zudem zeigt der Inhalt der versuchten Berichterstattung, daß Lutz Stäudel nicht zu den "Insidern" der Debatte um die Gentechnologie gehört, denn dann hätte er spezifische Untertöne der FDP (im Gegensatz zu anderen mitredenden Gruppierungen) wahrnehmen/darstellen können. Und angesichts der unausgegorenen Vorstellungen und Theorien über die Genetik der Entwicklungsvorgänge davon zu sprechen, daß wir demnächst unseren Zwillingen ge-

genüber säßen, ist unsachlich, weil es einfach nur an Ängste anknüpft, statt deren Berechtigung argumentativ der FDP-Meinung gegenüberzustellen. Das ist schlicht und einfach platt.

Claudia Kappen, Köln.

* * *

Liebe Soznatler!
Hier meine Willensbekundung bzw. Aufforderung zum Weitermachen! Im Augenblick ist (aus Zeitgründen) Soznat das einzige "Fach"-Blättchen, das ich lese, und zwar sehr gerne. Ich hoffe, es bleibt dabei.

Harald Rieck, Köngen.

* * *

Liebe Redaktion,
der Soznat im neuen Gewande und damit hoffentlich auch neuen Impulsen wünsche ich vom 8.

Jahrgang aufwärts viel Glück. Karl Kraus schrieb seine Fackel ganz allein - nur ein enger Kreis von Autoren zu sein, das ist gar kein Nachteil, notfalls kann man es ja auch mit dem Trick Tucholskys versuchen: Theobald Tiger, Peter Panther usw...

Carl Schietzel, Hamburg

* * *

Liebe Soznat Leute,

fast 10 Tage habe ich nichts anderes gemacht als Soznat gelesen - dies weniger, um als Praktiker (Lehrer) meinen Geist zu schulen, als vielmehr um endlich eine Bestätigung meiner eigenen Erfahrungen zu finden. Daß ich ganz nebenbei noch eine ganze Menge hinzulernen konnte, sei nur am Rande erwähnt. Es muß schon viel Hartnäckigkeit dazu gehören und viel Mut, den bestehenden Denkweisen entgegenzutreten.

Ich hoffe sehr, daß es Euch gelingt, Soznat noch lange fortzusetzen, denn die Basis (die Lehrer) benötigen dringend Leute wie Euch, die sich trauen, den Mund aufzumachen.

DIE BASIS BENÖTIGT DRINGEND LEUTE
WIE EUCH, DIE SICH TRAUEN, DEN
MUND AUFZUMACHEN.

Leider besitzen unsere so angepaßten Schüler kein Sprachrohr, um ihren Unwillen zu artikulieren. Da aber Schule nicht für Fachdidaktiker oder Lehrer gemacht wird, sondern nach wie vor für Schüler, erscheinen mir Eure Arbeiten umso

wichtiger. Denn es ist die Ebene Schüler-Lehrer, an der eine grundlegende Änderung der bestehenden Verhältnisse primär ansetzen muß. Solange vernünftige Lehrer auf ihre Schüler eingehen und unsinnige Lehrpläne ignorieren, sollen die Fachwissenschaftler sich ruhig die Köpfe heißreden, ob und in welcher Weise die Enthalpie und Entropie Einzug in die Sekundarstufe I halten sollen. Chemielehrer sind nicht dazu da, um Chemiker heranzubilden, ebensowenig wie Fachwissenschaftler noch lange keine guten Fachlehrer sind und die einzelnen Fächer schon längst kein angemessenes Modell mehr für die Gestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts.

Um zu verdeutlichen, wie sehr die Gedankenwelt unserer Schüler den Unterricht in geradezu hervorragender Weise prägen und vorantragen kann, hier ein kleines Beispiel: Viele Jahre habe ich mich über die Schüler geärgert, die absolut nicht begreifen wollten, daß Atommodelle, Formeln und chemische Gleichungen zum Alltag des Chemieunterrichts gehören und erst ein wirkliches Verständnis der Materie ermöglichen. Über Jahre habe ich wohl alle herkömmlichen didaktischen Möglichkeiten ausgeschöpft, aber der Erfolg war mehr als mäßig. Dazu kam dann das bekannte Syndrom: Anfang des 7. Jahrgangs eine umwerfende Begeisterung für das Fach Chemie, und im 9./10. Jahrgang ist dann der Chemielehrer auf einmal der Buhmann.

Heute gehe ich anders vor. Entgegen allen lernpsychologischen Regeln werden meine Schüler ab der 2. Unterrichtsstunde im 7. Jahrgang mit dem Modellcharakter der Teilchen konfrontiert. Ein ganzes Schuljahr hindurch erleben sie den herkömmlichen Unterrichtsstoff a. an möglichst alltäglichen

Materialien orientiert

- b. unter der Fragestellung "warum, wieso und weshalb?"
- c. orientiert am Teilchenmodell.

Ich gebe gern zu, daß es manchmal geradezu lächerlich ist, welche Hypothesen und Erklärungen meine Schüler finden, aber sie haben kaum Schwierigkeiten, sich in die Materie hineinzusetzen. Sie sprechen von dünnen und dicken Teilchen, von gelben und blauen, von Anziehungskräften und Kristallgittern. Oft genug stehe ich da und weiß nicht weiter, weil sie Erklärungen für Beobachtungen finden, über die ich ehrlich gesagt noch nie nachgedacht habe. Bemerkenswert hierbei ist, daß sie sich diese Dinge aber offenbar merken können und oft selbst nach Wochen plötzlich an völlig neuen Beispielen in Erinnerung rufen. Viele ihrer Beschreibungen sind vom fachwissenschaftlichen Standpunkt her abzulehnen (hätte mein alter Fachleiter gesagt), aber dieser Widerspruch spielt sich nur in meinem Kopf ab, nicht in den Köpfen der Schüler. Für sie sind die kleinsten Teilchen längst Alltag geworden, und ihr Ideenreichtum scheint unermesslich. Oft genug habe ich das Gefühl, sie identifizieren sich förmlich mit ihren Teilchen und überlegen, wie sie sich wohl verhalten würden. Da wird eine Luftballonhülle mit einem Schweizer Käse verglichen oder vermutet, daß es für die Teilchen unangenehm sein muß, wenn man sie erhitzt.

Mittlerweile haben meine Schüler die Angewohnheit, alles mögliche zu hinterfragen. Überall sehen sie kleine Teilchen. Ob es zuviel des Guten war? Ins Staunen bin ich gekommen, als einige meiner Schüler Mitschülern eines Physikoberstufenkurses die Vakuumdestillation erklärten. "Leider" nicht fachwissenschaftlich, sondern aus der Sicht der kleinen Teilchen. Das war wohl für einige der Oberstu-

fenschüler etwas kurios, aber kapiert haben sie es sofort. Sicher kann man hier noch vieles besser machen. Aber jeder Fehler in dieser Hinsicht ist besser als das Warten darauf, daß die zuständigen Gremien hier Abhilfe schaffen. Der herkömmliche naturwissenschaftliche Unterricht erscheint mir häufig wie ein toter Fisch, der von Zeit zu Zeit anfängt zu stinken, aber anstatt darüber nachzudenken, warum er gestorben ist, werden lediglich neue Verfahren der Einbalsamierung erarbeitet. So gelingt es dann immer wieder, die unangenehmen Gerüche zu überdecken.

Ich hoffe jedenfalls sehr, daß es Euch noch lange geben wird, und verbleibe mit kollegialen Grüßen

Wilhelm Roer, Kamen.

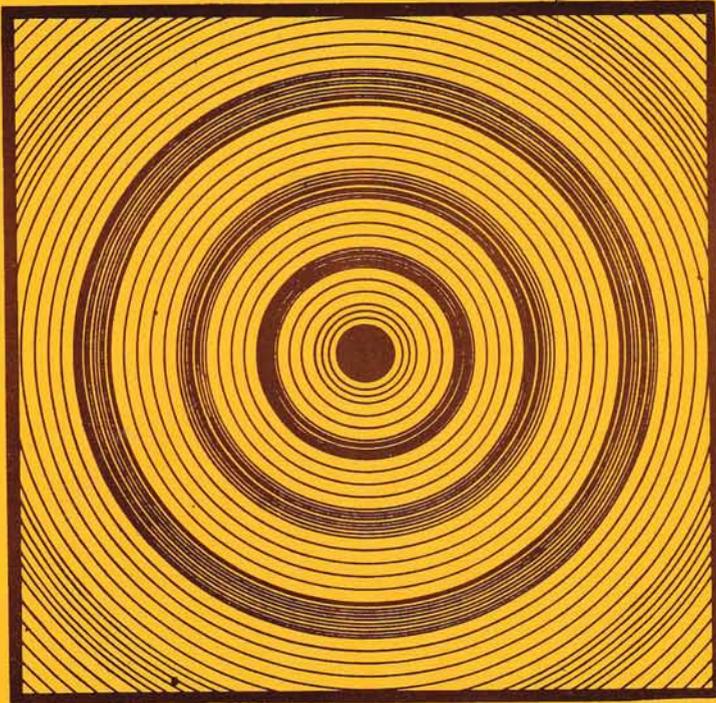
Soznat

Materialien für den Unterricht 19

L Ä R M

NEU..NEU

DM: 6.-



HARTMUT BÖLTS

Naturwissenschaften sozial