

Soznat

8. Jg. · H 3 · Dez. 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. 75
<i>Armin Kremer</i>	
Forschen als Herausforderung. Der Bau der ersten Atombombe und die Interessen der Naturwissenschaftler	S. 76
<i>Zukunft oder Vergangenheit?</i>	
Schicksal eines Wissenschaftlers in Deutschland.	S. 85
<i>Wilhelm Roer</i>	
Die Wende. Jetzt auch in den naturwissenschaftlichen Fächern.	S. 86
<i>Hans Martin Schönherr</i>	
Naturwissenschaft und Sozialismus. Die sozialistische Fortschrittsidee in der ökologischen Krise.	S. 88
<i>Reprint aus dem Zauberlehrling</i>	
Über die Korrelation zwischen der Sehkraft des Homo sapiens und der applizierten Alkoholmenge.	S. 96
<i>Doris Janshen</i>	
Technik und Beziehung. Eine Gedankenskizze.	S. 99
<i>Buchtip</i>	S. 106
<i>Jahresinhaltsverzeichnis</i>	S. 107



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

Mit dem beiliegenden Tagungs-Programm möchte die Redaktion auf eine Wochenend-Tagung aufmerksam machen, die sich vornehmlich -aber nicht nur- an Naturwissenschaftslehrer(innen) in Schulen und Hochschulen wendet.

"Praktisches Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht" heißt das Thema der Tagung, auf der Anspruch und Wirklichkeit von praxisorientiertem bzw. Projekt-Unterricht aus Lehrer- und Schülersicht vorgestellt, und Konsequenzen für das Unterrichten der Naturwissenschaften diskutiert werden sollen.

Veranstaltet wird die Tagung von der "Arbeitsgruppe Naturwissenschaften sozial" unter der Leitung von Lutz Stäudel (Gesamthochschule Kassel) und Armin Kremer (Universität Marburg) in Zusammenarbeit mit der Gesamthochschule Kassel, dem Verein "Soznat e.V." und der fördernden Unterstützung durch die Robert Bosch Stiftung, und findet vom 28.2. bis 2.3.1986 im Schloß Garvensburg in Züschen (bei Fritzlar) statt.

All diejenigen Soznat-Leser(innen), die noch verzweifelt nach einem Weihnachtsgeschenk für ihre 'Lieben' suchen, wollen wir auf den beiliegenden Prospekt des Soznat-Verlags hinweisen. Darin finden sie sicher nicht nur etwas für ihre 'Lieben', sondern auch für sich.

Forschen als Herausforderung

Der Bau der ersten Atombombe und die Interessen der Naturwissenschaftler

Armin Kremer

**„Wenn etwas ‚technisch verlockend‘
ist, dann macht man es.“**

J. R. Oppenheimer

Am 6. August 1985 jährte sich zum vierzigsten Mal der Tag, an dem die Menschheit den Beginn des Atomzeitalters zur Kenntnis nehmen mußte: Am Morgen dieses Tages versank die japanische Stadt Hiroshima in Schutt und Asche, nachdem die erste militärisch eingesetzte US-Atombombe gezündet worden war.

Über eine viertel Million Tote und mehr als 150.000 Verletzte und Vermißte waren neben der völligen Zerstörung der Stadt das Ergebnis.

Wie alle Gedenktage, so sorgte auch dieser für Schlagzeilen. Es verging kaum ein Tag, an dem im Fernsehen, im Rundfunk und in der Presse nicht über die Geschichte des Baus der ersten Atombombe und über den Atombombenangriff auf Hiroshima und Nagasaki berichtet wurde, und Betroffene über ihr Schicksal und das ihrer Angehörigen berichteten.

Zwei Zeitschriften widmeten sich diesem Gedenktag ausführlich und starteten bereits im Juli eine mehrteilige Serie über die Geschichte der Atombombe: Der "Spiegel" mit der Serie von W. Bittorf "Eine Warnung vor dem jüngsten Gericht" und der "Stern" mit H. Jaenekes Serie "Die Zauberlehrlinge".

In den beiden Serien werden z.T. minutiös der Weg von der Entdeckung der Kernspaltung bis

zum Bau der Atombombe beschrieben und die politischen und militärischen Motive der US-Regierung beleuchtet, die zu dem atomaren Holocaust führten. Ebenso detailliert wird der Frage nachgegangen, welchen Weg die Kernforschungsarbeiten im NS-Staat gegangen sind, und weshalb die deutschen Atomforscher die Atombombe nicht bauten.

Zwei Dinge sind wissenschafts-historisch besonders interessant: Erstens wie schnell auch höchst theoretisch und grundlagenorientiert arbeitende Wissenschaftler wie beispielsweise Bohr die kriegswichtige Bedeutung der Kernspaltung wahrgenommen haben und zweitens, daß es die Wissenschaftler selbst waren, die dem Militär und den Regierungen in Amerika und Deutschland die Atombombe angedient hatten!

Verfolgt man die Frage nach den Interessen und Motiven der am amerikanischen Atomprojekt beteiligten Wissenschaftler, so kreisen die Antworten stets um zwei Gründe: Die Furcht, daß Deutschland hätte fähig sein können, früher als die Amerikaner die Bombe zu bauen, und die Abscheu insbesondere der emigrierten Atomforscher vor dem Hitler-Deutschland.

Wenngleich es eine berechtigte Abscheu war, so ist doch die Furcht heute als Selbsttäuschung offenbar. Aber schon damals erschien diese Gefahr den Verant-

wortlichen, die Deutschlands Lage und Möglichkeiten mit den Erfordernissen des eigenen Atom-bombenprojekts verglichen, so wenig drängend, daß sich selbst der Nachrichtendienst auf Betreiben der obersten Behörde des "Manhattan-Projekts" erst gegen Kriegsende ernsthaft mit den deutschen Atomforschungen befaßte und dies mehr zur technischen Auswertung als zur militärischen Abwehr (Jungk 1956, S.161ff).

Hat die schrecklichste Waffe aller Zeiten ihren Ursprung also in einer Täuschung, in einem Mißverständnis, wie Bittorf es formuliert (Spiegel Nr.31, S.120)? Und sollte der Haß der Atomwissenschaftler gegen Hitler das alleinige Motiv für ihr Engagement beim Bau der Atombombe gewesen sein?

Dieses Motiv erklärt die Tatsache, daß sich Tausende von Naturwissenschaftlern -unter ihnen die renommiertesten Vertreter ihres Fachgebiets und z.T. mit Nobelpreisen ausgezeichnet- gegenüber der Regierung bereiterklärten an dem Bau der Stombombe mitzuwirken äußerst unvollständig.

Denn sichtet man die umfangreiche Literatur zum "Manhattan-Projekt", so werden in den Stellungnahmen der Wissenschaftler die genannten politischen Motive oftmals nur am Rande angeführt.

Vielmehr spiegelt sich in diesen Selbstzeugnissen ein kollektives Selbstverständnis wider, das einerseits darin besteht, als Wissenschaftler Entscheidendes zu den Kriegsanstrengungen Amerikas beitragen zu können, und andererseits von einer z.T. unverholenen Begeisterung zeugt, Teil einer forschenden Armee zu sein.

In dieser Begeisterung, die am deutlichsten dann zu Ausdruck kommt, wenn das Bombenprojekt als "wissenschaftliche Leistung" oder als "erregendes Abenteuer des Verstandes" begriffen wird, entlarvt sich eine kollektive Forscher-Faszination, die tiefer reichte als etwaige Haß- und Furchtgedanken, wie es stellenweise in der "Spiegel"- und "Stern"-Serie suggeriert wird.

Diese Faszination, sich dem wissenschaftlich-technologisch Denkbaren widmen zu können, die wohl nicht treffender charakterisiert werden kann als mit Oppenheims Ausspruch "Wenn etwas 'technisch verlockend' ist, dann macht man es", konnte von den Atomforschern im "Manhattan-Projekt" geradezu in idealer Weise ausgelebt werden.

Denn wie bei jedem Rüstungsprojekt, so handelte es sich auch hier um sog. "Frontforschung", die in völlig neue Dimensionen vorstieß, und den Atomforschern die Gelegenheit bot, eine Reihe von Forschungszielen (nahezu) konkurrenzlos verfolgen zu können, deren Realisierung ohne die Kriegssituation, und den aus diesem Grund von der US-Regierung bereitgestellten ungeheueren finanziellen Mitteln nie oder zumindest nicht so schnell erfolgt wäre.

In dieser einmaligen Chance, ihren wissenschaftlichen Spezialinteressen nachgehen zu können, ist m.E. das Hauptmotiv zu sehen, warum sich die in Amerika versammelten Atomwissenschaftler am Bau der Atombombe beteiligten und zugleich dürfte es wohl auch das der im "Uranverein" tätigen Atomforscher gewesen sein.

Doch das Forschungsprojekt der deutschen Atomforscher hatte demgegenüber einen anderen Charakter, der Kontrast zu der Organisation des "Manhattan-Projekts" konnte kaum größer sein.

Obwohl auch die deutschen Atomforscher dem Militär und der NS-Regierung den Bau der Atombombe andienten und um ihre militärische Bedeutung wußten, gelang ihr Plan nicht, die Atombombe zu bauen.

Über die Ursachen des Scheiterns ist denn auch vielfach gerätselt worden. So auch in der "Spiegel"- und "Stern"-Serie, wobei die Erklärungen allerdings häufig fragwürdig sind.

Von deutscher Seite, so u.a. von Heisenberg, der dominierenden Figur im "Uranverein", wurde später behauptet, dieses Ergebnis resultiere aus einem passiven

Widerstand der deutschen Atomforscher, die der von ihnen verabscheuten NS-Regierung nicht eine solche furchtbare Waffe hätten in die Hand geben wollen.

In den meisten Selbstzeugnissen der deutschen Atomforscher findet sich diese Behauptung jedoch allenfalls in angedeuteter Form, und sie dürfte keineswegs der Grund dafür gewesen sein, daß das Forschungsprojekt scheiterte. Denn diese Behauptung ist insofern nicht stimmig, als die Atomphysiker bereits im April 1939, nachdem die Hahn'sche Entdeckung von Flügge und von Droste überprüft worden war, das Militär von der militärischen Nutzung der Kernspaltung unterrichtet hatten. Auch gab es zu keiner Zeit eine Verabredung zwischen den Wissenschaftlern des "Uranvereins", die Bombe nicht zu bauen (1).

Daß sie das Scheitern ihres Projekts bedauerten und gar als Demütigung empfunden haben, dürfte der Grund dafür gewesen sein, warum sie -damals bereits von den Alliierten interniert- auf die Nachricht von dem Atombombenabwurf nicht zuletzt deshalb verwirrt und niedergeschlagen reagierten, weil sie selbst nun vor der Welt als Versager dazustehen drohten (Groves 1965, S. 331ff). Neben der mangelnden militärischen und politischen Unterstützung sind nach den vorliegenden Quellen die Gründe für das Scheitern des deutschen Vorhabens auch im "Uranverein" zu suchen, der durch Kompetenzstreitigkeiten, persönliche Ambitionen, divergierende Ziele und Interessenverfilzung (vor-)belastet war, und dessen Mitglieder zudem an den überkommenen akademischen Vorstellungen von "freier" Forschung festgehalten hatten. Außerdem waren sie den amerikanischen Atomforschern nicht zuletzt deshalb unterlegen, weil deren wissenschaftlicher Triumph wie auch der politisch-militärische Erfolg Amerikas seine Grundlage im amerikanischen Modell des Wissenschaftsmanagements hatte, wie es sich erstmals im "Manhattan-Projekt" durchsetzte.

Im Unterschied zu den Atomforschern des "Manhattan-Projekts" brauchten sich die Atomforscher des "Uranvereins" also eher unverdientermaßen keine ernsthaften Gedanken über die sozialen Folgen ihrer Forschungsarbeiten zu machen.

Den am "Manhattan-Projekt" beteiligten Wissenschaftlern wurde die Kehrseite ihrer Forschung, d.h. die neue Qualität der nuklearen Waffe jedoch offenbar auch erst bewußt, als sich die Forschungsarbeiten ihrer Vollendung zu nähern begannen. Aber auch zu diesem Zeitpunkt riet keiner ernsthaft von ihrer Vollendung ab, die meisten Atomforscher begannen ohnehin erst nach Hiroshima und Nagasaki über die Folgen ihrer Forschung nachzudenken.

Wengleich sie z.T. auch erkannten, daß die nukleare Rüstungsforschung zu dem entscheidenden Druckmittel weltmachtpolitischer Ziele geworden war, blieben sie meist ihrer traditionellen professionellen Vorstellung treu, "wertfreie" Forscher zu sein.

Sofern politische, militärische oder allgemein soziale Implikationen naturwissenschaftlicher Forschung bemerkt wurden, gaben die professionellen Vertreter 'Lösungen' für ihre Folgen an, als handele es sich um naturwissenschaftliche oder mathematische Probleme.

Mit missionarischem Eifer vertraten ihre Wortführer nicht selten Forderungen, die von der Illusion geleitet wurden, daß das theoretisch und technisch Mögliche auch politisch möglich sei, bis hin zu dem Glauben an die erlösende Kraft der 'Vernunft', der nicht selten identisch ist mit ihrem ungetrübten Wissenschaftsglauben (Gilpin 1962, S. 39ff)

Das erste Zeugnis hierfür ist das Memorandum des Atomwissenschaftlers Bohr, das dieser im Juli 1944 Präsident Roosevelt vorlegte. Bohr, der die Kernspaltung in den USA bekannt gemacht hatte und dann mit Oppenheimer und Teller in Los Alamos die theoretischen Grundlagen für die Atombombenproduktion legte, versucht darin mehr andeu-

tend als bestimmend die Problematik der neuen Waffe zu klären (im folgenden Jungk 1956, S.344ff). Er stellt dort dem "gegenwärtigen Vorteil der atomaren Waffe für das Erbauerland die "ständige Bedrohung der allgemeinen Sicherheit" gegenüber, die diese Waffe durch ihre Revolution der Kriegsführung bringen werde. Dem drohenden nuklearen Rüstungswettlauf begegnet er mit der Hoffnung auf eine Kernenergiekontrolle, die ohne freien Informationsaustausch "aller industriellen und militärischen Planungen" aller Staaten für ihn undenkbar ist. Die Regelung ist für ihn nur denkbar in einer "offenen Welt", die alle Gegensätze der Völker durch eine Abschaffung der Geheimhaltung überwindet, die "jegliches Mißtrauen zwischen den einzelnen Mächten erstickt" und so einem "schicksalsschweren Wettstreit" vorbeugt und zu einer Neuordnung internationaler Beziehungen führt. Die Widersprüchlichkeit in dieser Argumentation ist um so auffälliger, als er von einer Waffe ausgeht, deren Entstehungsprinzip ja gerade die strengste Geheimhaltung war. Doch Bohr schlichtet diesen Widerspruch, indem er den Präsidenten zum "ersten Schritt" auffordert, dieses Geheimnis zu lüften und eine "harmonische Zusammenarbeit" der Mächte herbeizuführen, deren Grundlage er in einer "weltweiten wissenschaftlichen Zusammenarbeit" sieht.

Anderen Forschern kamen erste Bedenken erst dann, als ihre Arbeit getan und deren Faszination nicht mehr wirksam war, am frühesten bei jener Gruppe, die mit der wissenschaftlichen Durchführung des Plutonium-Programms in Chicago befaßt war (Smith 1958, S.310ff). Nach der Erfüllung ihres Forschungsauftrags boten sie das seltsame Schauspiel von Forschern, denen die Auswirkungen ihrer Forschung Sorge machte, ohne die Forschungsziele auch nur im geringsten in Frage zu stellen. Gemeint ist der "Jeffries-Report" vom November 1944, den Jeffries von der General Electric Company, ein Wirtschaftsberater des Plu-

toniumprogramms, bei dessen Direktor Compton über die Frage der Nachkriegsentwicklung und der sozialen und weltmachtpolitischen Auswirkungen der Atomenergie angeregt hatte.

In diesem Bericht wird erstmals eindeutig die Gefahr eines atomaren Wettrüstens angesprochen, die künftig den Vereinigten Staaten drohe (2). Trotz dieser Einsicht und ihrer Folgen lehnt der Bericht jedoch jeden Verzicht auf die weitere Kernenergieforschung und -entwicklung und ihren "potentiellen Segen" als "nationalen Selbstmord" ab. Offenbar waren die Atomforscher, die wußten, daß die nukleare Rüstung eine Bedingung der Weiterentwicklung der sog. friedlichen nuklearen Forschung (und umgekehrt) ist, nicht willens die nukleare Rüstungsforschung aufzugeben, obgleich sie diese voraussahen und vor ihr warnten. Sie boten sich daher dem Staat für das zu erwartende atomare Wettrüsten selbst als Hilfe vor dem atomaren Holocaust an, das sie provoziert hatten, und trösteten die Welt mit dem Ausblick auf eine Kontrolle der "unausweichbaren" Kernenergieentwicklung durch eine "internationale Behörde mit Polizeibefugnis", die der atomaren Rüstungsentwicklung wenigstens Schranken setzen sollte.

Ein Memorandum Szilards für Roosevelt prophezeite im März 1945 als Folge der ersten Atombombenexplosion ein Wettrüsten mit der Sowjetunion als mächtigstem Gegner und Interkontinentalraketen als dessen mächtigste Waffe. Ein Wettrüsten, als dessen größte Gefahr er schon den Präventivkrieg aus Furcht vor dem Rüstungsvorsprung des Gegeners erkennt. Aber auch Szilard weiß keine andere Lösung als die eines internationalen Kontrollsystems, dessen Durchführung ihm allerdings selber als außerordentlich schwierig erscheint (Szilard 1950, S.351).

Auch das sechs Monate vor der Fertigstellung der Bombe von dem emigrierten deutschen Atomphysiker James Franck verfaßte Memorandum

DIE DEUTSCHE ATOMBOMBE

Was die Deutschen auf dem Gebiet der Kernspaltung und der Atombombe machten - eine Frage, die unsere Wissenschaftler 4 Jahre lang lebhaft beunruhigte - wird jetzt schließlich beantwortet und zwar durch Photographien, die aus deutschen Geheimakten stammen und jetzt zum ersten Mal in USA veröffentlicht werden. Die Bilder wurden 1943 in Berlin in einem unterirdischen Laboratorium hergestellt und zeigen ein Experiment mit einem Urankörper, bei dem sich die Kettenreaktion selbst erhalten sollte. Dieses Experiment entspricht den Versuchen, mit denen unsere Wissenschaftler im Jahre 1942 in Chicago erfolgreich waren. Der Urankörper besteht aus einer Kugel, die aus zwei Hälften zusammengeschaubt ist und in der 20 horizontale Schichten von Uran abwechselnd mit Schichten aus deuteriumhaltigem Paraffin liegen. Die Uranmenge ist mit 551 kg angegeben. In der vertikalen Achse der Kugel ist ein Schacht, in den eine 'Pille' eingeführt werden kann. Die Kugel wurde in einer wassergefüllte Grube eingesenkt. Bei der amerikanischen Entwicklung war der Urankörper nur eine Stufe in Richtung auf die Bombe hin. Die Deutschen hatten die Absicht, diese Vorrichtung, die sie Uran-Maschine nannten, direkt als eine Art von Bombe zu verwenden; allerdings sind sich die amerikanischen Wissenschaftler noch nicht darüber klar geworden, wie man sie hätte verwenden können.

Science Illustrated, Mai 1946.
(Zitiert nach Physikalische
Blätter H 4/1946, S.95)

erörtert das atomare Wettrüsten. Franck sah jedoch die Verantwortung der Atomforscher schon dadurch wahrgenommen, daß sie die Regierung, für die sie die Bombe bauten, hinterher vor deren weltpolitischen Folgen warnen. Franck warnt indessen nicht vor einem Einsatz der Bombe, sondern vor einer Einstellung der Finanzierung der Kernforschung, falls deren Auftrag, der Bau der Atombombe, scheitern oder erfüllt sein sollte, da dies eine "hoffnungslose Situation" für die Forschung schaffen und für die Welt den Verlust "enormer Wohltaten" bringen würde (zitierte Auszüge des (ungedruckten) Franck-Memorandums bei Smith 1958, S.294f).

Von einer ähnlichen Sorge geht auch der von James Franck mitverfaßte sog. "Franck-Report" aus, der am 11. Juni 1945 durch Compton dem Kriegsminister vorgelegt wurde (3).

Darin wurde befürchtet, "daß man der Kernenergie wenig Beachtung schenken werde, wenn dieser Krieg zu Ende ginge, bevor die Bombe eingesetzt war, und das ein Sparsamkeitsfeldzug der Nachkriegszeit die ganze Entwicklung beenden könnte".

Auch der "Franck-Report" plädierte für ein internationales Kontrollabkommen, das die Atomwaffen ausschalten sollten, bevor sie eingesetzt werden. Bei Aussicht auf ein solches Abkommen, rät er der Regierung die "Demonstration" einer Atombombenexplosion in einer Wüste oder auf einer unbesiedelten Insel, während er vor dem Einsatz der Atombombe ohne vorherige Warnung abrät, da dieser ganz abgesehen von "humanitären Erwägungen" auch ein Kontrollabkommen erschweren würde. Falls dieses aber nicht "unmittelbar nach der ersten Demonstration" zustande käme, bedeutete das "einen fliegenden Start zu einem hemmungslosen Rüstungs-

wettlauf", weil dann bekannt sei, "das das Ding funktioniert". Trotz der Erkenntnis, daß schon die Kunde von einer Atombombe ein atomares Wettrüsten hervorrufen müsse, vermochte auch der "Franck-Report" diesen Zirkel nicht zu sprengen, da er nicht wagte, den völligen Verzicht auf die Kernforschung und auf die sog. friedliche Nutzung der Kernenergie zu fordern, sondern um der zukunfts-trächtigen Forschung auf dem Feld der Kernenergie willen die nukleare Rüstung bejaht. Auch der "Franck-Report" sprach von der "unmittelbaren Verantwortung" der Atomforscher, doch betrachtete auch er die Atombombe wie ein unvorhersehbares Naturereignis und flüchtete vor der Verantwortung gegenüber diesem Projekt in die Utopie einer Weltfriedensbehörde, die jene nukleare Gewaltanwendung verhindern sollte.

Die fatale Logik, die aus den Stellungnahmen spricht, sei es in der Forderung nach einer offenen Welt, die alle politischen Gegensätze der Staaten überwindet, oder die nach einer Weltfriedensbehörde, dokumentiert nicht nur die politische Naivität einer Wissenschaftselite, sondern zeigt einmal mehr ihr professionelles Selbstverständnis.

Indem sie die 'Verantwortung' von der Forschung auf die Anwendung oder den Gebrauch, also von den Forschern auf die Politiker verschieben, als sei Forschung selbst jedweder Fragestellung nach ihrer sozialen Zweckrechtfertigung ent-rückt, erklären sie (unausgesprochen) Wissenschaft (als Form gesellschaftlicher Arbeit) als 'wertfrei' und 'neutral'.

Von daher steht für die Atomforscher außer Frage: Forschung heißt wissenschaftlichen Spezialinteressen nachzugehen -auch wenn mit der Befriedigung ihres wissenschaftlichen Interesses bedenkenlos Zerstörung und Vernichtung in Kauf genommen werden.

Dieses professionelle Selbstverständnis kam auch in der Reaktion vieler Atomforscher zum Ausdruck, als die amerikanische Regierung bereits am Tag vor Hiroshima die strikte Geheimhaltung aller tech-

nischen Produktionsprozesse der Kernenergie und deren militärische Anwendung befahl, und am 6. Oktober -also zwei Monate nach dem Abwurf der Atombombe- als "ersten dringlichsten Schritt" die gesetzliche Regelung der Kontrolle, Verwendung und Entwicklung der Kernenergieforschung in den Vereinigten Staaten anordnete, indem sie den ganzen Bereich der Kernenergieforschung zum Staatsmonopol erklärte und der Geheimhaltung unterwarf.

Nach dem ersten Taumel des Triumphs über den "geglückten Abwurf" der Bombe warnten sie die Öffentlichkeit vor der Gefahr eines -erst durch sie ermöglichten- Atomkriegs und forderten abermals eine internationale nukleare Rüstungskontrolle.

Gleichzeitig appellierten sie jedoch an die US-Regierung die Kernforschung von staatlicher Seite aus zu finanzieren, und verlangten angesichts der von der Regierung erklärten staatliche Kontrolle der Kernforschung und ihrer Geheimhaltung die Gewährung der Freiheit für ihre Forschung.

Das Beharren und Drängen auf dem Glaubensbekenntnis der "Freiheit der Forschung" spiegelt sich wenig später in der Haltung vieler Atomforscher zum Bau der Wasserstoffbombe wider, die -ein zwangsläufiger Schritt auf dem beschrifteten Weg der nuklearen Forschung- von Oppenheimer schon 1944 vorausgesehen und 1945 gemeinsam von Compton, Lawrence und Fermi in ihren Richtlinien festgelegt worden war (Oppenheimer 1954, S.956). Obwohl Oppenheimer als Vorsitzender des "Wissenschaftlichen Beirats der Amerikanischen Atomenergiekommission" zunächst den Bau der Wasserstoffbombe für unwirtschaftlich und politisch bedenklich erklärt hatte, lehnte er den Vorschlag, die Forscher sollten sich jeder weiteren Kernforschung enthalten, mit der Begründung ab, daß der Wissenschaftler "im wahren Sinne verantwortlich nur seiner Wissenschaft" ist - einer "Kollektivverantwortung", die nur der Lehre und nicht der Forschung gelte, da kein Forscher jemals die Folgen voraussehen könne, die seine Forschung hat, "außer der,

daß sie weiteres Wissen erzeugt" (Oppenheimer 1955, S.90ff).

Geradezu fanatisch aggressiv hielt (und hält bis heute) Edward Teller dieses Dogma aufrecht, so entgegengesetzt seine und Oppenheimers Deutung der Verantwortung der Wissenschaftler in den darauffolgenden Jahren vor der Öffentlichkeit auch waren.

Teller, der sein Forschungsvorhaben noch nicht verwirklicht hatte, und darum -wie viele der jüngeren Kollegen- das Votum des "Wissenschaftlichen Beirats der Amerikanischen Atomenergiekommission", die Wasserstoffbombe zurückzustellen, als Provokation der Forschung empfand (Teller in Oppenheimer 1954, S.716), sah die

OPFER DER ATOMFORSCHUNG

Das erste Opfer der Kernspaltung seit dem Ende des Krieges starb in der letzten Woche. Es handelt sich um Dr. Louis Slotin aus Winnipeg in Kanada, der im Laboratorium von Los Alamos, Neu-Mexiko, arbeitete, und die Todesursache (Neutronen- und Gammastrahlung) wird vielleicht ein bekannter Faktor des Atomzeitalters werden.

Dr. Slotin war offenbar zusammen mit sieben oder acht anderen Wissenschaftlern mit Arbeiten an unterkritischen Massen von Uran 235 oder Plutonium beschäftigt. Solange diese Massen getrennt gehalten werden, sind sie so tot wie Blei, aber wenn man sie zusammen bringt, so daß die kritische Menge und Anordnung überschritten wird, dann setzt eine Kettenreaktion ein. Deren Heftigkeit hängt von der Art des Materials ab. In diesem Fall lag sie irgendwo mitten drin zwischen dem gemüthlichen natürlichen Uran und dem heftigen Plutonium 239.

Solche 'Reaktoren' zusammenbringen ist ein empfindliches Geschäft. Die Wissenschaftler arbeiten mit außerordentlicher Vorsicht und beobachten Instrumente, die die Zahl freier Neutronen in der Versuchsmasse überwachen. Es gibt Bedingungen, unter denen die Kettenreaktion langsam einsetzt, aber auch solche, bei denen sie in einer Millionstel Sekunde zu voller Gewalt emporschnellt. Mit diesem Prozeß ist keine Explosion, keine Erschütterung und kein Geräusch verbunden; kein Sinnesorgan des Menschen vermag den Ausbruch tödlicher Strahlung zu entdecken. Die einzige Warnung, die zu spät kommt, ist ein schwaches bläuliches Glimmlicht. Einige Fachleute sind der Ansicht, daß es durch die Ionisierung der Luft hervorgerufen wird, andere nehmen an, daß es nur eine optische Täuschung ist, die im Gehirn durch eine Reizung der Sehnerven entsteht.

Dr. Slotin hat vielleicht die Warninstrumente sorgfältiger als seine Mitarbeiter beobachtet und das blaue Glimmlicht bemerkt. Auf alle Fälle wurde er sich darüber klar, daß die Kettenreaktion zu großer Intensität anwuchs. Er sprang nach vorne und zerstreute das Material, worauf die Kettenreaktion augenblicklich abbrach. Man brachte ihn sofort ins Krankenhaus, wo er neun Tage später an spezifischen Verbrennungen infolge der Strahlung starb. Sieben Mitarbeiter, die weniger schwer geschädigt wurden, hoffen auf Genesung.

Time, 10.6.1946.
(Zitiert nach Physikalische
Blätter H 4/1946, S.95f).

"Verantwortung" eines Forschers ausschließlich darin, "Macht" zu schaffen und neue nukleare Waffen für seinen Staat zu bauen. Denn es sei die Pflicht der Wissenschaftler und Techniker eines demokratischen Staates, "der Menschheit Werkzeuge zu entwickeln", weil dieser jede Waffe "richtig verwenden werde".

Teller begründete damals die "Pflicht" der Wissenschaft zur Erfindung und Herstellung neuer Waffen sowohl durch den Präzedenzfall des Baus der Atombombe als auch durch das Scheitern der internationalen Kernenergiekontrolle, ja durch das Fernziel der Weltregierung, die solche Waffen bedarf, um die Sowjetunion einzugliedern, "sei es durch ein Abkommen oder ein weiteres Blutbad". (Teller 1947, S.735).

Nachdem die amerikanische Regierung, aufgeschreckt durch die Zündung der ersten sowjetischen Atombombe am 29. August 1949 schließlich den Befehl zum Bau der Wasserstoffbombe gegeben hatte, der von der Armee und der Marine, den dominierenden Geldgebern der amerikanischen Forschung nach dem Kriege, im wesentlichen finanziert wurde, kehrten zahlreiche am "Manhattan-Projekt" beteiligte Atomforscher, unter ihnen Fermi, Bethe, Wheeler, Lawrence und Alvarez, unter der Leitung von Teller in die Laboratorien von Los Alamos zurück, um das Wasserstoffbomben-Projekt zu verwirklichen.

Teller, heute pensionierter Leiter des Lawrence Livermore-Laboratoriums in Kalifornien und rüstungstechnologischer Berater des derzeitigen amerikanischen Präsidenten, warnt noch immer vor der sowjetischen Gefahr. Sein seit Jahren propagiertes rüstungswissenschaftlichen und -technologisches Großforschungsprojekt scheint Wirklichkeit zu werden: die "Strategische Verteidigungsinitiative SDI". Denn es ist zu befürchten, daß der Appell Reagans an die Wissenschaftler "ihre großen Talente" in den Dienst des "Star Wars-Projekts" zu stellen, nicht unerhört bleiben wird. (Bruhns 1985, S.26ff; Kincade 1985, S.17).

Da die Wissenschaft zu einem nationalen Sicherheitsfaktor wurde, d.h. die militärische Macht einer Nation eine Funktion ihres wissenschaftlichen und technischen Niveaus ist, und die amerikanische Regierung für dieses Projekt Milliarden von Dollar bewilligt, und falls die Forscher fündig werden, weitere Milliarden in Aussicht gestellt hat, eröffnet sich den Wissenschaftlern und Ingenieuren abermals ein gigantisches "Frontforschungsprojekt".

Ein Forschungsprojekt, das eine Herausforderung an ihr wissenschaftliches und technisches Können darstellt und ihnen nahezu ideale Bedingungen zur Realisierung ihres professionellen Interesses verspricht.

Daß sich so mancher Wissenschaftler für das SDI-Projekt auch aus politisch-ideologischer Überzeugung à la Teller einsetzt, ist nicht auszuschließen.

Anmerkungen.

- (1) Vgl. "Stern"-Interview mit C.F. von Weizsäcker, in: Stern Nr.35 1985, S.54f, hier S.55.
- (2) Der "Jeffries-Report" war für Compton bestimmt, ist aber nicht gedruckt worden. Zitierte Auszüge aus Smith 1958, S.289ff.
- (3) Der "Franck-Report" wurde ein Jahr nach seiner Abfassung zum größten Teil im Bulletin of the Atomic Scientists vom 1. Mai 1946, S.2ff veröffentlicht.

Literatur.

- A.D. Beyerchen: Wissenschaftler unter Hitler. Physiker im Dritten Reich. Frankfurt/M. 1982.
- W. Bittdorf: Eine Warnung vor dem jüngsten Gericht. "Spiegel"-Serie Nr.31ff 1985.
- W. Bruhns: Die Sternen Krieger, in: Stern Nr.45 1985, S.21ff.
- A.H. Compton: Atomic Quest. A Personal Narrative. London, New York 1956.

- A.Einstein: On Peace. Hrsg.: O.Nathan u. H.Norden. New York 1960.
- R.Gilpin: American Scientists and Nuclear Weapons Policy. Princeton 1962.
- St.Groueff: Projekt ohne Gnade. Das Abenteuer der amerikanischen Atomindustrie. Gütersloh 1968.
- L.R.Groves: Jetzt darf ich sprechen. Die Geschichte der ersten Atombombe. Köln, Berlin 1965.
- J.Herbig: Kettenreaktion. Das Drama der Atomphysiker. München, Wien 1976.
- D.Irving: Der Traum von der deutschen Atombombe. Gütersloh 1967.
- H.Jaenecke: Zauberlehrlinge. Wie die Welt in die Hände der Physiker fiel - die Geschichte der Atombombe. "Stern"-Serie Nr.32ff 1985.
- U.Jetter: Die Gewinnung der Atomenergie, in: Physikalische Blätter H 4/1946, S.74ff.
- G.Jonas: Strategie Defence Initiative: The politics and science of weapons in space, in: physics today H 6/1985, S.24ff.
- R.Jungk: Heller als tausend Sonnen. Das Schicksal der Atomforscher. Reinbek 1956.
- F.Knebel, Ch.W.Bailey: No High Ground. New York 1960.
- W.Koncade: Kein Frieden in den Sternen, in: Die Zeit v.13.9.1985, S.17ff.
- L.Mumford: Anticipations and Social Adjustements in Science, in: Bulletin of the Atomic Scientists 1954.
- J.R.Oppenheimer: In the Matter of J.R.Oppenheimer. Trascript of Hearing Before Personnel Security Board, Washington April 12, 1954 through May 6, 1954. United States Government Printing Office. Washington 1954.
- Ders.: The Encouragement of Science, in: Ders.: The Open Mind. New York 1955.
- Ders.: Atomkraft und menschliche Freiheit. Reinbek 1957.
- H.Rademacher: Ich bin der Tod, der alles raubt, in: Die Zeit v. 12.7.1985, S.35f.
- A.K.Smith: Behind the Decision to Use the Atomic Bomb. Chicago 1944-1945, In: Bulletin of the Atomic Scientists 1958.
- Smyth-Report: Atomic Energy for Military Purpose. The Official Report of the Development of the Atomic Bomb under the Auspices of the United States Government, 1940-1945. By Henry De Wolf Smyth, 4.Aufl. Princeton 1948.
- H.L.Stimson: The Decision tu Use the Atomic Bomb, in: Bulletin of the Atomic Scientists 1947.
- L.Szilard: Atomic Bombs and the Postwar Position of the United States in the World, in: Bulletin of the Atomic Scientists 1950.
- E.Teller: Atomic Scientists Have Two Reponsibilities, in: Bulletin of the Atomic Scientists 1947.
- Ders: The Issue of Peace, in: Bulletin of the Atomic Scientists 1960.
- E.Teller, A.Brown: Das Vermächtnis von Hiroshima o.O.1963.
- J.Varchmin, J.Radkau: Kraft, Energie und Arbeit. Reinbek 1981.
- F.Wagner: Die Wissenschaft und die gefährdete Welt. München 1964.
- c.F.von Weizsäcker: Atomenergie und Atomzeitalter o.O.1957.

Zukunft oder Vergangenheit?

Schicksal eines Wissenschaftlers in Deutschland

"Infolge eines Bombenschadens sind die 2500 Bände meiner persönlichen Bücherei, die in die Tausende gehenden Sonderdrucke und Widmungsabzüge, sowie die Zehntausende von "Denkzetteln" und Notizen, die ich in mehr als 40 Jahren aufgespeichert hatte, in ein paar Stunden bis auf das letzte Blatt verbrannt. Meine Aktentasche, die ein Hemd, 2 Paar Wollsocken, 3 Taschentücher und etwas Kleinkram des täglichen Gebrauchs enthielt, war außer der zufälligen Bekleidung meines Leibes die gesamte gerettete Habe. Meiner Frau und mir wurde eine Notunterkunft zugewiesen, die in einem einfenstrigen Zimmer bestand. Als nach 7-monatigem Aufenthalt die Luftangriffe so schwer wurden, daß der Zustand für uns nicht mehr erträglich war, fanden wir bei unserer Schwiegertochter Aufnahme. Dort wurde mir meine Frau durch den Tod entrissen. Mit dem Zusammenbruch hörte die mir zustehende Pensionszahlung auf; sie belief sich auf rund 700 Mark im Monat. Mein Konto bei der Deutschen Bank nebst allen in harter Lebensarbeit durch mehr als 40jährigen Dienst erworbenen Ersparnissen wurden blockiert. So kam es, daß ich nicht nur dem völligen Nichts gegenüberstand, sondern auch noch Schulden zu begleichen hatte, da ich mich einer Operation unterziehen mußte. Nun nahm sich das hiesige Sozialamt meiner an und stattete mich mit der Monatsunterstützung 40 Mk. anderthalb Jahre lang aus. Da meine Verpflichtung zur Mietzahlung je Monat 14 Mk. betrug, verfügte ich also während 18 Monaten zur Bestreitung meiner gesamten Lebensbedürfnisse außer Wohnung über 26 Mk. monatlich, und davon sollten noch die Teilzahlungen zur Rückgabe der geliehenen Krankenhauskosten gedeckt

werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die niedrigste Lebensmittellkarte für mich zuständig war. Welchen Grad der Verelendung ich so bis heute erreicht haben muß, dürfte einigermaßen klar sein."

(Aus dem Schreiben des renommierten Physikers Prof. M. vom 11.12.1947 an die Physikalischen Blätter. M. leitete zwei Jahrzehnte die "Poskesche Zeitschrift" und eineinhalb Jahrzehnte die "Staatliche Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht".)

Die Wende

Jetzt auch in den naturwissenschaftlichen Fächern der Gesamtschulen

Wilhelm Roer

Das Herz so manchen Physik- und Chemielehrers schlug höher. An den Gesamtschulen der Bundesrepublik avancierten jüngst die Fächer Chemie und Physik und in vielen Bundesländern auch Biologie endlich zu "kleinen" Hauptfächern. Damit dürften sich all jene Kollegen bestätigt fühlen, die schon immer behauptet haben, daß die Aufwertung der naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer in unserem wissenschaftlich-technischen Zeitalter nur eine Frage der Zeit sein könne.

Allerdings hat die Sache natürlich einen Haken. Bisher nämlich konnte der Naturwissenschaftsunterricht an Gesamtschulen undifferenziert erteilt werden, es gab nicht jenen zwangsweise differenzierten Zwei- bzw. Dreiklassenunterricht wie in den traditionellen Hauptfächern. Nach der jetzt vorliegenden "Verordnung über die Abschlüsse und die Versetzung in der Sekundarstufe I" und den dazugehörigen Verwaltungsvorschriften, die den KMK-Beschluß über die gegenseitige Anerkennung von Abschlüssen an Gesamtschulen vom Mai 1982 für Nordrhein-Westfalen konkretisieren, ist der Unterricht in den Fächern Chemie und Physik mit Beginn des Schuljahres 1986/87 ab Jahrgang 9 versetzungsrelevant zu differenzieren. Damit erfahren die Fächer Chemie und Physik zwar in der Tat eine gewisse Aufwertung in dem Sinne, daß die naturwissenschaftliche Kurszugehörigkeit in Zukunft über den Besuch der gymnasialen Oberstufe mitentscheiden kann.

Doch ist bis heute völlig unklar, wie man in Physik und Chemie in zwei unterschiedlichen Anspruchsniveaus unterrichtet und die Kurse gleichzeitig bis zum Ende des 9. Jahrgangs für Kurswechsler


offen hält. Dieses Problem ist in den anderen Bundesländern genauso wenig gelöst wie in Nordrhein-Westfalen. So berichtete ein Mitarbeiter des pädagogischen Zentrums Berlin, daß man sich auch dort in den entsprechenden Ausschüssen zu diesem Problem gerade erst Gedanken zu machen beginne.

Diese inhaltlichen Unklarheiten deuten darauf hin, daß es sich bei der neuvereinbarten Differenzierung weniger um eine pädagogisch oder fachlich notwendige Maßnahme handelt, sondern lediglich um einen restaurativen politischen Akt zur weiteren Deformierung der Gesamtschule. Denn ohne Frage wird hier all jenen ein weiteres Stück ihres Spielraums genommen, für die es in der Gesamtschule nur eine Natur und nur ein Naturverständnis beim Schüler gab. Aber wo kämen wir denn auch hin, wenn "Quasi-Hauptschüler" gymnasiale Lerninhalte vermittelt bekämen oder Gymnasialschüler den Stoff der Hauptschule zu verarbeiten hätten?

So oder so ähnlich dürften auch die Überlegungen einiger CDU/CSU-Kultusminister (Bayern, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein) ausgesehen haben, die zu Beginn der KMK-Gespräche sogar Dreierdifferenzierungen für die bisherigen naturwissenschaftlichen Nebenfächer vorschlugen. Umso erstaunlicher ist es, daß wir es wahrscheinlich der Berliner Kultussenatorin Laurin zu verdanken haben, daß dieser tiefe Sturz (vorerst?) vermieden wurde, indem sie ihre CDU/CSU-Kollegen von der Unsinnigkeit ihrer Vorlage überzeugen konnte.

So stehen wir heute vor dem Ergebnis einer obligatorischen Differenzierung von Physik und Chemie (in NRW und Bremen) sowie Biologie (in Berlin, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Niedersachsen) ab Jahrgang 9 in

zwei "Niveau"-Stufen (in Schleswig-Holstein sogar in drei Stufen). Die undankbare Aufgabe der inhaltlichen Konkretisierung dieses bildungspolitischen Schritts nach hinten bleibt dabei mal wieder den Lehrern überlassen.

Verlag Soznat, Marburg		Buchhandlung * * * 3000 HANNOVER 1		Verkehrsnummer 
Bestell- datum	9.10.85	Zahlen	8659	
bed.	fest	Titel (Verfasser, Stichwort, Nr.) / Kunden-Anschrift		Ladenpreis
	1	Kremer, Arnim Naturwissenschaftlicher Unterricht und Standortinteresse		34,00
Bestell-Vermerke		Versand-Vermerke		Zahlungs-Verm.:
Mit RR Abbestellung Forts. jetzt	wiederholt vom lt. Angebot vom bis spät. zum	direkt bill. Weg durch Eilboten an Kunde/Rechnung an uns	Schnellpaket Expresß	durch nach Empfang Monats-Kto. Nachnahme
BUCHER- ZETTEL				Bearbeitungs-Vermerke des Verlages LIEFERHINDERNIS bitte umgehend mitteilen

Naturwissenschaft und Sozialismus

Die sozialistische Fortschrittsidee in der ökologischen Krise

Hans-Martin Schönherr

Alle politischen Strategien sind von der Umweltkrise herausgefordert, eine aber ganz besonders: Der Sozialismus. Sein in all seinen Varianten grundlegendes Fortschrittsparadigma einer mit wachsender technischer Naturbeherrschung verbundenen sozialen Befreiung verfiel mit der sterbenden Natur gleichfalls der Krise. Es ist nicht mehr so einfach, die Destruktivität der Technik den ökonomischen Herrschaftsverhältnissen zuzuschieben, seit die technologische Entwicklung die soziale und natürliche Lebenswelt hüben wie drüben immer fundamentaler umwälzt.

Auf den vom Sozialistischen Zentrum in Tübingen 1978 organisierten ersten Ernst-Bloch-Tagen machte man es sich noch recht einfach und erklärte die Ökologie zum untergeordneten Problem gegenüber der Produktionsweise. Technik, Technologie und Wissenschaften galten der dort geführten Diskussion gegenüber den Herrschaftsverhältnissen als für die ökologische Krise höchstens sekundär verantwortlich (1). Man spürte wohl instinktiv, daß die Frage nach dem Warum der Krise des technischen Fortschritts das sozialistische Selbstverständnis tief ins Dilemma führen könnte, drohte damit doch letztlich der Objektivitäts- und Wahrheitsanspruch der Naturwissenschaften ins Wanken zu geraten. Auf diesen Anspruch aber haben Marxismus und Sozialismus von Anfang an in ganz naiv empiristischer Weise vertraut, die

Wahrheit materieller Erkenntnis betont, die sich dann in der technischen Praxis realisiert, haben das vielleicht noch mit ein bißchen Dialektik verbrämt. Genau die technische Praxis jedoch schlägt ihnen heute ins Gesicht. Zwar könnte ein unermüdlicher Technizismus darauf setzen, mit vertieften wissenschaftlichen Einsichten, mit einem noch geschickteren Eingreifen in den Naturprozeß als bisher die Krise doch schließlich technisch meistern zu können. Genau das aber muß man heute wohl in Zweifel ziehen. Die ökologische Krise läßt vielmehr vermuten, daß unsere Techniken und unser Wissen mehr den Gesetzen ihrer eigenen Strukturen folgen, als daß sie überhaupt noch in der Lage sind, der Natur, d.h. uns in unserer natürlichen Welt nachzuspüren. Wo Edmund Husserl vor 50 Jahren eine Krise des "Europäischen Menschentums" konstatierte, weil diesem Menschentum die Wissenschaft nichts Wichtiges mehr sagte, sind heute die modernen Naturwissenschaften selber betroffen (2).

Was bedeutet die Krisis der naturwissenschaftlichen Objektivität, und wie sehen deren Rückwirkungen auf das soziale und politische Bewußtsein eines Sozialismus aus der keinen Zweifel an der naturwissenschaftlichen Objektivität kannte, sondern aus der erfolgreichsten technischen Praktizierung dieser Wissenschaften sogar ganz wesentlich seine Hoff-

nung aus dem gesellschaftlichen Fortschritt schöpfte

DIE FRAGE NACH DEM
WARUM DER KRISE DES
TECHNISCHEN FORTSCHRITTS KANN
DAS SOZIALISTISCHE SELBST-
VERSTÄNDNIS TIEF INS DI-
LEMMA FÜHREN, DROHT DAMIT
DOCH LETZTLICH DER OBJEKTIVI-
TÄTS- UND WAHRHEITSANSPRUCH
DER NATURWISSENSCHAFTEN INS
WANKEN ZU GERATEN.

1. Die Objektivität der Naturwissenschaften

Für Galilei, den Begründer der modernen Naturwissenschaften, ist die Natur eine "abgeschlossene Körperwelt", die in sich vollständig kausal determiniert ist, in der von den Subjektivitäten der Person abstrahiert wird. Damit eröffnet sich bei Galilei bereits jener Dualismus, der für Descartes bestimmend wird: die *res cogitans* und die *res extensa* - das denkende Ich und die davon geschiedene äußere Welt der Gegenstände. Grundlage dazu ist für Husserl die mit dem Beginn der Neuzeit grundlegend werdende naturwissenschaftliche Methode, deren Anspruch sich auch auf die Philosophie ausweitet (3).

Mit der rein formalen Mathematik, dem Anspruch auf quantitative Exaktheit und der Methode des empirischen Experiments begründet sich eine rationale, allumfassende Wissenschaft, die sich indes mit den realen Gegebenheiten nur auf abstrakte Art befaßt. Die wirkliche Anschauung wird nur als Form von bestimmten sinnlichen Qualitäten erfaßt, denn Messung ist die Approximation auf einen idealen Pol hin. Die mathematische Methode der exakten Quantifizierung

hat grundsätzlich einen allgemeinen Sinn, auch wenn die konkrete Messung individuell Faktisches zum Gegenstand macht. Das Faktische ist nur Beispiel für das allgemein Typische, die solchermaßen erfaßte Natur wird auf Zahlformeln gebracht, unter die die einzelnen Fälle subsumierbar sind.

Doch schon lange vor der Krise der Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert wird etwa bei Vico, Hume und Kant deutlich, daß die Objektivität einer in dieser Weise wissenschaftlichen Naturerkenntnis fraglich ist. Sei es die empiristische Psychologie Humes oder der Transzendentalismus Kants, beide weisen die Abhängigkeit der wissenschaftlichen Erkenntnis von den naturwissenschaftlichen Methoden des Erkennens nach. Sie selber messen sich nicht am Gegenstand, wie ihn uns die Natur vorgibt, sondern an den Möglichkeiten und Bedingtheiten des erkennenden Subjekts bzw. der wissenschaftlichen Systeme, mit denen rationale Erkenntnis gewonnen wird: Der Begriff der Welt wird auf den real Erfahrenden bezogen (4). Das gilt genauso für die Relativitätstheorie Einsteins, wenn auch hier Kants synthetisches Urteil a priori durch das Prinzip der Abhängigkeit der physikalischen Erkenntnis vom realen Meßprozeß und seinen beobachtbaren Daten aufgehoben ist (5). Nun ist es endgültig nicht mehr die Natur an sich, die wir beobachten, sondern nur noch eine nach Instrumenten und Experimentanordnungen organisierte und gestellte Natur. Für Heisenberg werden daher Unschärferelation und Quantenmechanik zum erkenntnistheoretischen Apriori jeder naturwissenschaftlichen Theorie. Die Quantentheorie hält nicht mehr die objektive Erkenntnis, sondern nur noch unsere mögliche Erkenntnis von Elementarteilchen fest; die Frage nach der objektiven Realität dieser Elementarteilchen kann gar nicht mehr gestellt werden, da ihre Existenz abhängig von den physikalischen Apparaturen und Meßinstrumenten ist, mit denen sie festgestellt werden (6).

So wird der kantische Transzendentalismus, der auch der naturwissenschaftlichen Erkenntnis Subjektivität voraussetzt, durch einen Relativismus ersetzt, den bereits Comte und Mill in die Wissenschaftstheorie einführten. Dabei ist Kants transzendentales Verständnis der Geometrie durch die Einsteinsche Relativitätstheorie keinesfalls falsifiziert, es handelt sich vielmehr um zwei verschiedene Weisen der Beschreibung der problematischen Spannung zwischen Methode und Gegenstand. Beide machen deutlich, daß die naturwissenschaftliche Objektivität der Erkenntnis die reale, individuell erfahrbare Lebenswelt als Gegenstand der Naturwissenschaften verdrängt. Als objektive, obgleich problematische, wahre Welt wurde die Welt mathematischer Symbole und Zeichen verstanden. Doch ihr Sinn ist nur eine Methode der induktiv approximativen, mathematischen Voraussagbarkeit von Idealtäten.

2. Der Bruch zwischen naturwissenschaftlicher Rationalität und sozialer Lebenswelt

Wenn die mathematisch-naturwissenschaftliche Methodik dennoch vorgibt, nicht nur die Formen der Dinge und deren Gesetzmäßigkeit, sondern auch deren Qualitäten zu bestimmen, indem sie sie auf formale, quantifizierbare Größenverhältnisse reduziert, schafft sie dafür zwar einerseits die Voraussetzungen, auch die soziale Lebenswelt immer weiter zu berechnen, tangiert aber den spezifischen sinnlichen und subjektiven Erlebnishorizont der Menschen immer weniger. Zwischen der sozialen Lebenswelt und der wissenschaftlich erklärten Lebenswelt öffnet sich ein tiefer werdender Graben. Wo es um allgemeine Gesetzmäßigkeiten von Naturprozessen und deren kausale Zusammenhänge geht, dort sind die exakten Methoden der modernen Naturwissenschaften zweifellos angebracht. Doch in der lebendigen Natur und der real erfahrenen Lebenswelt sind die menschliche Erfahrung und die subjektive Beobachtung adäquater als naturwissenschaftliche Erklärungen,

in denen sich der einzelne praktisch nicht mehr wiederzufinden vermag (7).

ÜBERALL, WO DIE NATURWISSENSCHAFTLICH BESTIMMTE ZIVILISATION QUALITÄTEN AUF QUANTITÄTEN REDUZIERT HAT, HAT SIE DIESE AUCH ZERSTÖRT.

Überall, wo die naturwissenschaftlich bestimmte Zivilisation Qualitäten auf Quantitäten reduziert hat, hat sie diese auch zerstört, im Menschen- und Tierversuch, im Elementarteilchen, in der chemischen Synthese oder in der pharmazeutisch und technisch gesteuerten Massentierhaltung. Die Naturzerstörung in der Reduktion der Qualitäten wird nicht nur am Aussterben von Pflanzen und Tierarten deutlich, sondern auch dann, wenn sozialistische Umweltpolitiker den sterbenden Wald durch widerstandsfähigere Baumarten auffrischen wollen. Naturwissenschaftliches Denken folgt hier weiter einem ungehemmten technischen Fortschrittsmythos. Nicht nur wird der Verlust an Qualitäten übersehen, sondern auch, daß damit die Zerstörung von Natur ungehemmt fortschreitet und der Mensch sich von seiner eigenen Natur immer weiter entfremdet. Damit aber bricht die Objektivität als Wahrheitskriterium wissenschaftlicher Erkenntnis zusammen.

So sind die modernen Naturwissenschaften unter dem Primat der Technologien von der Natur autonom. Ihr Grund ist für Heidegger nur noch in der Zeit und besitzt eine historisch bestimmte Prägung. Das wissenschaftliche Begründen ist gleichzeitig historisch und autonom geworden. Es gibt keine ursprünglich gesicherte Einheit zwischen Begründendem und Begründetem. Sie ist nur noch zufällig, und damit entsteht die Autonomie des wissenschaftlichen Begründens als vom Gegenstand unabhängig begründete

Erfahrungserkenntnis (8). Wenn das Zeitalter der Metaphysik zu Ende geht, das noch glaubte, einen Grund im Gegenstand für die Erkenntnis angeben zu können, bleibt der modernen Naturwissenschaft nur noch Grundlosigkeit als Ausgangspunkt. Die naturwissenschaftliche Erkenntnis begreift das Sein nicht mehr, sondern stellt es nur noch dar, konstruiert ihren Gegenstand gemäß ihrer Methoden, ohne nach dem Grund zu fragen (9).

So enthüllt für Massimo Cacciari und die neuerliche italienische Diskussion des *Pensiero debole* die moderne Technik als Macht über Natur keine Einheit zwischen Mensch und Natur mehr, sondern nur noch einen permanenten Bruch. Denn wenn Einheit möglich wäre, gäbe es nicht diesen unendlichen Prozeß von Konflikten, gäbe es nichts zu logifizieren, rationalisieren, zu verändern, zu überwältigen, zu beherrschen (10).

Hier endet auch die Marxsche Bemühung, der rationalen Erkenntnis keinerlei Autonomie zugestehen zu wollen. Objektives Kriterium des Wahrheitsanspruches rationaler Erkenntnis ist für Marx zwar nicht mehr der Gegenstand, sondern die gesellschaftliche Praxis, in der sich jede Erkenntnis zu bewähren hat. Mit dieser Theorie erreicht Marx jedoch nur eine weitgehende Identifizierung von Vernunft und Gegenstand, Erkenntnis und Praxis fallen für ihn objektiv in eins (11).

Gerade aber gegenüber dieser Praxis begründet die Autonomie der naturwissenschaftlichen Erkenntnis eine Eigendynamik der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung. Nichts jedoch wäre falscher, als hierauf eine Fortschrittshoffnung zu gründen, wie Marx es mit seiner historischen Theorie vom Fortschritt der Produktivkräfte tat. Denn im Gegensatz zu Marx entspringt diese Eigendynamik nicht der Einheit, sondern der Antinomie zwischen Vernunft und Natur. Die Autonomie der Vernunft macht Wissenschaft und Technik gerade nicht

unabhängig von sozialer Herrschaft, sie begründet keine Freiheit, vielmehr kann sie angesichts ihres verlorengegangenen Wahrheitsanspruchs nur umso leichter in den Dienst sozialer Herrschaft genommen werden.

Sicher macht die moderne Technik auch gesellschaftliche Eliten immer wieder arbeitslos. Doch seit man ihre Entwicklung immer weniger blinden Marktzufällen überläßt, nützt sie den Herrschaftsinteressen von Kommunisten, Kapitalisten, Militärdiktaturen jeder Art, islamischen Mullahs oder südamerikanischen Großgrundbesitzern genauso wie südafrikanischen Rassisten, und zwar allen mehr oder weniger gleichermaßen. Sicher ist jedenfalls, daß sie der Beherrschung von Natur und Mensch dient, sie aus sich heraus gebiert, und daß sie diese Beherrschung mit Gewalt durchsetzt. Technik realisiert Herrschaft (12).

3. Die soziale Verselbständigung von Naturwissenschaft und Technik

Dabei sind Wissenschaft und Technik zugleich immer schwieriger sozial zu kontrollieren und verkehren Aufklärung geradezu ins Gegenteil. Die wissenschaftlich-technische Ausdifferenzierung aller Lebensbereiche verschärft die Herrschaft von Spezialisten und Experten, deren Tätigkeit nicht mehr von anderen beurteilt werden kann. Jeder einzelne ist gezwungen, sich in einem solchen Maße zu spezialisieren, daß er immer weniger von anderen Bereichen weiß und dabei auch eine Vielzahl von Fähigkeiten schlicht verlernt (13). Ivan Illich spricht in diesem Zusammenhang von der entmündigenden Expertenherrschaft, die infolge der damit verbundenen Partikularisierung selbst den Wissenschaftlern die Übersicht über die verschiedenen Bereiche immer schwieriger macht. So entsteht ein blindes Nebeneinander der verschiedenen Einzelbereiche in den Wissenschaften, die sich ebenso blind synthetisieren. Ihre jeweiligen Gegenstände werden dabei immer ab-

strakter, verlieren an realem und konkretem Bezug. Ihr Wissen selbst wird mit der Lebenswelt unvermittelbar, die sich jedoch von der wissenschaftlichen Zivilisation andererseits zunehmend prägen lassen muß (14). Alle, die an der Gesellschaft etwas ändern wollten, mußten lernen, daß sie sich der technischen Innovation nicht entziehen konnten. Wer immer sogar den Fortschritt aufhalten wollte, mußte sich des Fortschritts bedienen und ihn so planmäßig befördern.

ANGESICHTS IHRES VERLORENGEGANGENEN
WAHRHEITSANSPRUCHS KANN DIE
WISSENSCHAFT NUR UMSO LEICHTER
IN DEN DIENST SOZIALER
HERRSCHAFT GENOMMEN WERDEN.

Der Bau der ersten A-Bombe demonstriert, daß einerseits die partikularisierten Wissenschaften zwar längst nicht mehr so ins Blaue hineinforschen wie die Wissenschaft des 17. Jahrhunderts, daß ihr Zusammenspiel andererseits aber nicht von den Wissenschaftlern selbst, sondern von darüber hinweggreifenden ökonomischen bzw. gesellschaftlichen Interessen gelenkt wird. So ist das wissenschaftliche Tun nach Otto Ullrich auf seinen jeweiligen direkten Gegenstand beschränkt, während ja die Wirkung dieses Tuns als offene Zweckstruktur über das wissenschaftlich-technische Handeln selbst hinausweist. Das aber interessiert nicht den Handelnden, der sich nur mit partikulären Interessen befaßt. Derartige Vergegenständlichungen lassen externe Motivationen überflüssig werden, der Handelnde ist gleichgültig gegenüber den Folgen seines Tuns (15). Wenn als Resultat dieser Entwicklung nunmehr die Meere umkippen, die Wälder sterben und die Böden chemisch verseucht sind, so muß nicht nur den kapitalistischen Vertretern

des technischen Fortschritts, sondern auch den Sozialisten aller Schattierungen klar werden, daß ihr Fortschrittverständnis und ihre Wissenschaftsgläubigkeit einer fundamentalen Revision bedürfen. Denn das zerstörte Gleichgewicht zwischen Mensch und Natur ist nicht nur die bloße Folge einer nach Maßgabe kapitalistischen Profitinteresses entwickelten Technik, sondern liegt in der Struktur von Wissenschaft und Technik selbst verankert. Somit ist die ökologische Krise eine Krise der Wissenschaften und damit zugleich jener sozialen und politischen Ideen, die auf ihnen in welcher Weise auch immer aufbauen.

Bisher paßte sich sozialistische Politik hüben und drüben den vorgeblichen Sachzwängen des Fortschritts an. Die Entwicklung von Wissenschaft und Technik wurde als notwendig und unvermeidlich angesehen, bestenfalls hielt man sie für aufhaltbar. Gerade aber die Schelsky-These von den unvermeidlichen Sachzwängen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und der Entpolitisierung der Politik entbehrt jedoch jeder stichhaltigen Grundlage. Denn der technisch-wissenschaftliche Fortschritt findet weder unbehindert von gesellschaftlichen Faktoren statt noch gibt es einen einheitlichen technisch-industriellen Systemkomplex seiner Verwertung, der einen solchen Sachzwang konstituieren könnte (16).

Der wesentliche Grund für die Destruktivität des sozialen Rationalisierungsprozesses liegt nach dem oben Gesagten vielmehr in der Autonomie bzw. mangelnden Objektivität der naturwissenschaftlichen Erkenntnis. Die natürlichen Gegenstände werden berechnet und erfaßt, indem sie methodisch so geformt werden, daß sie ins Paradigma der mathematischen Naturwissenschaften hineinpassen. Nicht der Natur selbst wird nachgespürt, sondern sie wird so gestellt, daß sie experimentell zerlegt werden kann, und je nach dem Ergebnis wird sie dann hinterher wieder technisch zusammengesetzt. Was

herauskommt, bleibt ein künstliches Produkt. Naturzerstörung ist also nicht einfach späte Folge eines unbeschränkten Wachstums rationaler Systeme, sondern steht am Ursprung der naturwissenschaftlichen Erkenntnis überhaupt.

4. Ökosozialismus und Rot-Grünes Bündnis

In der neueren Diskussion um den Ökosozialismus erklären Johano Strasser und Klaus Traube die Diskussion der 60er Jahre zwischen Marcuse und Habermas um die Neutralität und Wandelbarkeit von Wissenschaft und Technik für überholt. Die Suche nach einer alternativen Technik führe nicht über eine fundamentale Wissenschaftskritik, vielmehr beruhen alternative wie herkömmliche Techniken beide auf der gleichen Wissenschaft. Damit ist für Strasser/Traube die Wissenschaft als solche jedoch weitgehend aus der Verantwortung für die ökologische Krise entlassen (18). Zwar ist die sozialistische Fortschrittshoffnung auf die Produktivkräfte überwunden, ihr eigentlicher Kern, die Naturwissenschaften, aber bleiben weitgehend von der Kritik am Industrialismus unberührt.

Auch Scherer/Vilmer fordern eine radikale Erweiterung der sozialistischen Kritik, Analyse von sozialer und politischer Herrschaft sei nicht mehr hinreichend und müsse durch die Kritik an der industriellen Kulturentwicklung ergänzt werden. Denn, so die Autoren, die Entfaltung der Produktivkräfte ist nicht mehr Motor, sondern bisweilen Bremse der Emanzipation und des sozialen Fortschritts. Jedenfalls seien die Produktionsmittel nicht mehr bloß zu sozialisieren, um sie weiter zu entfalten, sondern ihre Struktur selbst stehe in Frage (19).

Doch ist dies alles ebenso richtig wie unzureichend; denn es setzt den Prozeß der okzidentalen Rationalisierung nur auf anderer, erweiterter Ebene fort. Gerade in der französischen Diskussion ist dagegen radikalere Kritik an der neuzeit-

lichen Kulturentwicklung geübt worden. So hat André Gorz mit seinem "Abschied vom Proletariat" die klassischen Theorien über Gesellschaftsveränderung und damit auch das traditionell sozialistische Wertesystem auf den Kopf gestellt und gerade mit seiner Kritik am Arbeitsbegriff und seiner Forderung nach Befreiung von der Arbeit eine erheblich radikalere Position eingenommen, wenn er im Grunde auch damit auf Marcuse zurückgreift (20). Baudrillard weist in einem Interview mit Liberation darauf hin, daß der Ökologiebegriff eine bloße Fortsetzung der Rationalisierung im Sinne einer Ausbalancierung des in die Krise geratenen Industriesystems sei (21). Das ist in der Tat solange richtig, wie mit ihm keine strukturelle Veränderung des okzidentalen Rationalisierungsprozesses verbunden ist, d.h. wenn die Kritik nicht grundsätzlich auch am Paradigma der modernen Naturwissenschaften ansetzt.

Denn die Krise der Wissenschaften und ihres Wahrheitsanspruchs ist ein wesentlicher Teil der ökologischen Krise der okzidentalen Kultur. Zugleich sind mit der Fragwürdigkeit ihrer Wahrheit die auf ihnen beruhenden Weltbilder und damit deren Legitimationsmechanismen problematisch geworden. Trotzdem nehme ich nicht an, daß diese Krise am jetzt zweifelhaften Wahrheitsanspruch ausbrach. Sie gährt seit Marx und Nietzsche und ist viel eher sozial verursacht worden: Die Krise als soziales Phänomen, bei dem die Intellektuellen entdeckten, daß ihre Weisheit dieser Krise unumgänglich ausgeliefert ist.

DER WESENTLICHE GRUND FÜR DIE
DESTRUKTIVITÄT DES SOZIALEN
RATIONALISIERUNGSPROZESSES LIEGT
IN DER MANGELNDEN OBJEKTIVITÄT
DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN
ERKENNTNIS.

Doch ist die Frage nach den Grenzen der Vernunft in der aktuellen ökologischen und ökonomischen Krise in letzter Zeit in der BRD in den Hintergrund der tagespolitischen Auseinandersetzungen um das rot-grüne Bündnis getreten. So sieht Johano Strasser sogar schon die Gefahr, daß rot-grüner Politik die Zeit davonlaufe, wenn sich bei den Grünen nicht schleunigst die Realpolitiker durchsetzen, da in weiten, öffentlich meinungsbestimmenden Teilen eine Ermüdung des intellektuellen Krisenbewußtseins auftritt. Es dürfe nicht mehr um politische Identitätssuche gehen, sondern um klare Alternativen politisch-praktischer Machtausübung. Konzepte gäbe es genügend, es komme auf die Einigung über eine konkrete künftige Reformpolitik an (22).

Peter Glotz widerspricht ihm und fordert als Voraussetzung eines Bündnisses mit den Grünen deren Einschwenken auf eine Politik, die die Modernität und Stellung der deutschen Wirtschaft auf den Weltmärkten nicht in Frage stellt und eine konstruktive Abrüstungspolitik ermöglicht macht. Sein Konzept gegenüber der ökologischen Krise heißt denn auch bezeichnenderweise "ökologische Modernisierung" der Industriegesellschaft" (23).

Kein Wunder also, wenn Milan Horacek von den Grünen über Strassers Vorschläge enttäuscht ist und dagegen eine "menschen- und umweltgerechtere Kultur" zur Leitvorstellung grüner Politik erhebt, die sich nicht mit tagespolitischen Geschäften "à la Hessen" zufriedengeben darf (24).

Die ökologische Diskussion ist bedauerlicherweise nicht nur in der SPD verflacht, sondern auch im Streit zwischen Realpolitikern und Fundamentalopposition bei den Grünen. Dabei ist der Weg zur großen Machtausübung doch noch sehr weit. Für die Ökologen wie für die Sozialisten steht grundsätzlicheres immer noch auf dem Plan: Übergreifende Konzepte und Strategien einer strukturellen Wende des modernen Rationalisierungsprozesses.

DER SOZIALISMUS MUSS, WILL ER NICHT VOM ÖKOLOGISCHEN DENKEN ÄHNLICH ÜBERHOLT WERDEN WIE SEINERZEIT DAS LIBERALE VOM SOZIALISTISCHEN, VON SEINEM FORTSCHRITTSOPTIMISMUS RADIKAL ABSCHIED NEHMEN, MUSS AUF TECHNIZISMUS UND WISSENSCHAFTSGLÄUBIGKEIT VERZICHTEN.

Andernfalls droht den Grünen der Verfall zu einer kurzatmigen Protest- und Schaukelpartei. Auf der anderen Seite muß der Sozialismus, will er nicht vom ökologischen Denken ähnlich überholt werden wie seinerzeit das liberale vom sozialistischen, von seinem Fortschrittsoptimismus radikal Abschied nehmen, muß auf Technizismus und Wissenschaftsgläubigkeit verzichten. Das kann ihm keinesfalls leicht fallen. Aber wenn er seinem sozialen Ursprung verhaftet bleiben will, muß er Ökologie mit einer sozialen Basis verbinden, etwas, was auch den Öko-Parteien im Moment noch abgeht. Wie die Aufklärung sitzt das sozialistische Denken von Marx bis Lafontaine einer Wissenschaftsgläubigkeit auf, die heute nicht mehr haltbar ist. Wenn Pietro Ingrao im theoretischen Organ der KPI neuerdings das Ökologie-Problem zur originären Frage der Politik der italienischen Kommunisten erhebt, während wenig später die gleiche Zeitung ihren Lesern als Jugendlektüre Comics über die Erforschung der Welt von Odysseus bis zur Eroberung des Kosmos empfiehlt, so wirkt das einstweilen noch wenig glaubhaft.

Anmerkungen

(1) S. Marxismus und Naturbeherrschung, Beiträge zu den Ersten Ernst-Bloch-Tagen, Tübingen 1978, Hrsg.: Sozialistisches Büro Offenbach, Offenbach 1979, S.171.

- (2) Vgl. E. Husserl, Die Krisis der europäischen Wissenschaften, Husserliana Bd. 6, Den Haag 1962, S.1.
- (3) Vgl. ebenda, S.61ff.
- (4) Vgl. ebenda, S.70.
- (5) S. P. Mittelstaedt, Philosophische Probleme der modernen Physik, Mannheim 1963, S.80f.
- (6) S. W. Heisenberg, Das Naturbild der heutigen Physik, Hamburg 1955, S.25f.
- (7) Vgl. L. Mumford, Mythos der Maschine, Frankfurt/M. 1978, S.394; vgl. Husserl, a.a.O., S.32ff.
- (8) Vgl. M. Heidegger, Vom Wesen des Grundes, in: Wegmarken, Frankfurt/M. 1967, S.60ff.
- (9) Vgl. G. Vattimo, Le Avventure della Differenza, Milano 1980, S.166f.
- (10) Vgl. M. Cacciari, Pensiero negativo e Razionalizzazione, Venezia 1977, S.68.
- (11) S. K. Marx, Philosophisch ökonomische Manuskripte von 1844, Reinbek 1968, S.83.
- (12) Vgl. H.-M. Schönherr, Technik und Naturzerstörung - Versuch über das Wesen der Technik, in: ders. Philosophie und Ökologie - philosophisches und politische Essays, Essen 1985.
- (13) Vgl. A. Gorz, Ökologie und Politik, Reinbek 1977, S.23.
- (14) Vgl. I. Illich, Fortschrittsmythen, Reinbek 1978, S.30.
- (15) S. O. Ullrich, Technik und Herrschaft, Frankfurt/M. 1979, S.260.
- (16) Vgl. H. Lenk, Zur Sozialphilosophie der Technik, Frankfurt/M. 1982, S.47.
- (17) s. O. Ullrich, a.a.O., S.234, 239.
- (18) S. J. Strasser/K. Traube, Die Zukunft des Fortschritts, Berlin, Bonn 1984², 1. Aufl., S.169, Bonn 1980.
- (19) S. K.-J. Scherer/F. Vilmar, Der Demokratische Sozialismus muß ein Ökosozialismus werden, S.18, in: L 80 Nr. 26, 1983, Hrsg.: H. Böll, G. Grass, J. Strasser u.a.
- (20) Vgl. A. Groz, Abschied vom Proletariat, Reinbek 1983 und ders. Neun Thesen zur Zukunft der Linken, S.140f, in: L 80 Nr. 24, 1982.
- (21) S. in J. Baudrillard, Der Aufstand der Zeichen, Berlin 1978, S.119.
- (22) S. J. Strasser, Identitätssuche oder Politik, S.24ff, 31, in: L 80 Nr. 33, 1985.
- (23) S. P. Glotz, Berserkerhafte Fußnote zur 17. Auflage der vernünftigsten deutschen Koalitionsphilosophie, S.38f, in: L 80 Nr. 33, 1985.
- (24) M. Horacek, Keinen Kuhhandel à la Hessen, S.34f, in: L 80 Nr. 33, 1985.
- (25) S. P. Ingrao, in: Rinascita Nr. 5, 1983.

Reprint from Zauberlehrling 1/85:

Über die Korrelation zwischen der Sehkraft des Homo sapiens und der applizierten Alkoholmenge

von * * *

Einleitung:

Bisher bekannt ist die Tatsache, daß das Hirnresonanzspinnnspektrum von unter Alkoholeinfluß stehenden Versuchstieren im 15 pHz-Bereich einen deutlichen Peak aufweist. Unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit weisen wir insbesondere auf die ökologischen und empiri kritizistischen Momente dieses Sachverhalts hin.

Eine herausragende Erkenntnis ist, daß Alkohol Wasser ersetzen kann, was im Hinblick auf die Umweltverschmutzung und Wasserknappheit von Bedeutung ist. Die Universalität von C_2H_5OH wird bisher auch aus seiner Bedeutung als Energielieferant deutlich. Astronomen weisen darauf hin, daß bei der momentanen Jupiterkonzentration der Mensch grundsätzlich nur von Alkohol leben könnte. Namhafte Musikwissenschaftler haben diese Hypothese bisher fälschlicherweise als Zukunftsmusik tituliert. Der Einwurf von Conrad Lorenz in Bezug auf die visuelle Orientierungsfähigkeit kann von uns nur mit dem Hinweis auf die Unwichtigkeit dieses Punktes im Computerzeitalter verworfen werden.

Material und Methoden:

Als Versuchstiere standen 8 reinrassige, standardisierte, nicht verwandte Individuen der Gattung Homo sapiens zur Verfügung. Durch ihre Wahl wurde der Novellierung des Tierschutzgesetzes von 1984 voll entsprochen. Die physiologi-

sche und intellektuelle Eignung für die unten beschriebenen Versuche wurde anhand der korrekten verbalen Wiedergabe der Zeichen auf einer Sehprobentafel in weniger als 13,44 Sekunden pro Optotype ermittelt. Um Intelligenzunterschiede zwischen den Versuchspersonen zu nihilieren, wurde als Sehprobentafel die Titelseite einer bekannten, täglich erscheinenden Zeitung eines bekannten Verlegers eines namentlich bekannten Verlegers verwendet. Alkohol und silylierte Versuchstiere verschiedenen Verschmutzungsgrades wurden gaschromatografisch aufgetrennt. Des weiteren wurden NP-40-Lysate im Starmix homogenisiert und auf SDS-Acrylamidgelen analysiert. Die weiteren Methoden (Adh-Polymorphismus mittels DNA-Restriktionsanalyse, Significanztest chi-kubic, 2. Ableitung der Sehgeschwindigkeitsformel, Hirnspinnresonanz im 70 GHz-turbo-Varion) wurden in unserem previous paper beschrieben.

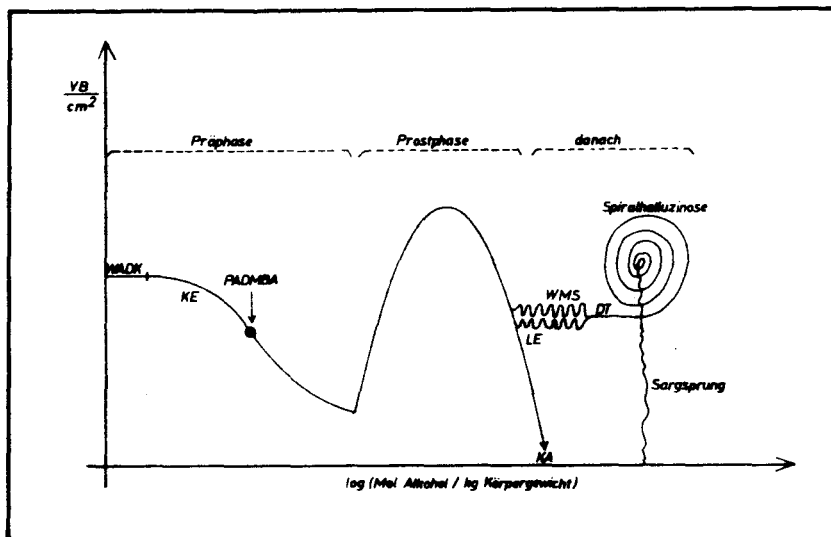
Ergebnisse:

Die Ergebnisse unserer Versuche sind in den folgenden Abbildungen zusammengefaßt:

VB/cm^2 : verifizierte Buchstaben pro cm^2

WADK: Warten auf den Kellner

KE: Kooperativer Effekt



PADMBA: Punkt, an dem man besser aufhört

WMS: White-mouse-syndrome

LE: Lalleffekt

KA: Koma alcoholiensis

DT: Delirium tremens

Unterschieden werden grob 3 Phrasen: Die Präphase, die Postphase und danach. Die Präphase kann untergliedert werden in den langweiligen Zeitraum des Wartens auf den Kellner (WADK), anschließend den kooperativen Effekt (KE) von (n-1) Gläsern, bis hin zum Punkt, an dem man besser aufhört (PADMBA). Ist der PADMBA erst einmal überschritten, ist das erste Hindernis auf dem Weg ins Nirwana überwunden (Buggy et al.). Wie man aus unserer 1. Ableitung und 2. Entgleisung deutlich erkennt, läßt sich auch mit einem $IQ < 10 \times 10^2$ eine klare Abnahme der verifizierten (richtig erkannten) Buchstaben pro cm^2 (VB/cm^2) diagnostizieren.

Der Übergang in die Prostphase erfolgt unstetig (apoplektisch) mit deutlicher Verengung der Apertura externa canaliculi cochleae. Gleichzeitig relaxiert sich die numerische Apertur auf wenige Bogenstunden. Im Maximum der Prostphase steigt der Augenbinnengewässerdruck auf 760 mm Alkoholsäule bei gutem Wetter an. Im Hirn-

spektrum sind erste Spinnen zu erkennen. Nach einem kurzen negativen Anstieg segregiert die VB/cm^2 , Je nach Genotyp, entweder ins Koma alcoholiensis oder in das oszillierende, multivisuelle white-mouse-Syndrom. Der dabei auftretende glasige Blick durch die Bulbi oculi korreliert deutlich mit dem Lalleffekt, einer hochgradigen Aphantonie (Lall et al.). Bei persistierendem Alkoholgenuß ist ein nahtloser Übergang in das Delirium tremens (DT) und das Delirium helici (Spiralhalluzinose) gewährleistet. Bei weiter funktionierendem Schluckreflex kann es zu einem irreduziblen Sargsprung kommen.

Diskussion:

Wie heute in der Wissenschaft üblich, so liefern auch hier Minimaxperimente weitreichende neue Erkenntnisse. Die Gleichung $v_s = v_0 \times e_{\text{ethanol}}(-n/KT)$ bringt klar zum Ausdruck, daß eine Änderung des Brechungsindex einen deutlichen Einfluß auf Klausurergebnisse hat: Neben der unter Alkoholeinfluß erhöhten Sehkraft führt ein geringes spezifisches alkoholisches Drehmoment ($SADH_2$) bei erfolgreicher Interferenz mit den positiven Vibrationen der Umgebung zu einer signifikant erhöhten Punktzahl in den Klausuren.

In digitaler Transanalogie führt dasselbe SADH₂ vor mündlichen Prüfungen dazu, daß die spezifischen Muffen in reduzierter Form vorliegen.

Acknowledgements:

Anregungen zu dieser Untersuchung verdanken wir dem Chor der saufenden Unternehmer (CSU) und Herrn Fritjof Capra; Dr.Dr. Ethanolo danken wir für die über das nüchterne Maß hinausgehende Mitarbeit an dieser Untersuchung.

Granted: NATO (als Inhaber des alkoholisierten Versuchstierzoos), BaföG (Bundesalkoholförderungsgesetz), Jugend forscht.

Literatur

Grob und Fein, Journal for Chromatography.

Trio, Tiefpunkte deutscher Musik, Im Tal der Neuen Deutschen Hölle (NDH), 1981.

Lall et al., Der Lalleffekt, J. Alc. Dis.

Illmenteich et al., Hinspinnresonanz, J.f. Irreproducible Results.

Berichte der südpfeußischen Versammlung der Heilsarmee, München 1952.

Buggy et al., Der Mann mit der rosaroten Menschenkette, Poona et Oregon.



RÜSTUNGSFORSCHUNG - GESCHICHTE, STRUKTUR, TENDENZEN

Diese Broschüre ist entstanden aus den Vorträgen eines Seminars, das der Arbeitskreis Kriegsforschung in Zusammenarbeit mit Wissenschaftler/-innen und Student/inn/en der Universität Tübingen im Wintersemester 1984/85 durchgeführt hat. Sie beinhaltet Beiträge aus der Geschichte der Rüstungsforschung (Physik im Dritten Reich, John von Neumann-von reiner Mathematik zu den Wissenschaften von Leben und Tod, u.a.), zu neueren Tendenzen wie z.B. Weltraumrüstung und Mustererkennung und zu den ökonomischen und politischen Strukturen, die Rüstungsforschung steuern (Tendenzen der Forschungspolitik in den USA heute, Rüstungsforschung in der BRD, u.a).

Zu erhalten ist diese Broschüre zum Preis von DM 7.- +Porto (ab 10 Exemplaren 6.-DM portofrei) gegen Vorkasse bei:
Wilfried Clauß, Reinhardtstr.31,
7448 Wolfschlügen

Den Betrag bitte auf das folgende Konto überweisen:
Uwe Rau, Alte Landstr. 13,
7400 Tübingen
Konto-Nr. 376 655 bei der
KSK Tübingen BLZ 64150020



Technik und Beziehung

Eine Gedankenskizze.

Doris Janshen

Die Absicht, Technik und weibliche Kommunikation in einen theoretischen und systematischen Zusammenhang zu stellen, verführt zu der auch sonst unter Feministinnen nicht seltenen Unterstellung, daß "am weiblichen Wesen" am Ende doch die Welt genese: Kommunikation von Frauen, zwischen Frauen und für Frauen in traditionell männlichen Berufsfeldern als Weiche zur Wende ins ganz andere. So sympathisch diese Vorstellung letztendlich ist, so gern inzwischen sogar Männer den Glauben an die weibliche Heilsbewegung aufgreifen (1), so gern ich mich selbst auch in den wärmeren Sog dieses Gedankens stelle - dennoch: um der Wahrhaftigkeit willen sehe ich mich gezwungen, an diese Hoffnung Fragen und Fragezeichen anzuknüpfen. Dies nicht nur aufgrund einer auch in der Frauenbewegung erwerbbarer Skepsis, nein, vor allem vor dem Hintergrund meiner wissenschaftlichen Erfahrungen und Einsichten im Hinblick auf eine Berufsgruppe, die einerseits zwar in einem besonders "heilsbedürftigen" Sektor arbeitet, andererseits aber auch in ganz besonderem Maße unter die Überschrift "Randständige" subsumiert werden kann: Ingenieurinnen.

Das Auge der neuen Frauenbewegung und damit auch der Frauenforschung hat sich erst relativ spät auf die weiblichen Techniker gerichtet - der geringen Anzahl entsprechend. Denn mehr als alle anderen Akademikerinnen befindet sich die Ingenieurin in der Rolle der Außenseiterin, und dies nicht nur gegenüber Männern, sondern auch gegenüber Frauen. In unserem technikbeflissenen Land sind nur 2% aller Ingenieure Frauen. In allen Büchern, die in den vergan-

genen Jahren Erfahrungsberichte von und mit Ingenieurinnen herausgebracht haben, werden die sozialen, finanziellen und psychischen Folgen ihrer Vereinzelung daher deutlich herausgestellt (2). Dabei handelt es sich um Folgen, die unter dem Stichwort 'tokenism' (3) in der Frauenforschung auch für andere Berufsgruppen behandelt werden: Veränderung des kommunikativen Verhaltens durch Vereinzelung, dazu die bekannten Folgen des Mangels an weiblichen Vorbildern, die als unerträglich empfundene Härte männlichen Konkurrenzverhaltens, Einschüchterung und Entnervung durch typisch männlichen Bluff, dazu die intellektuelle und emotionale Isolation, Ausdrucksformen sexueller Diskriminierung an der Universität. Aber: die Ingenieurinnen und Studentinnen, mit denen ich innerhalb und außerhalb unseres Berliner Projekts über die Situation von Frauen im Ingenieurberuf sprechen konnte, berichten nicht nur von unangenehmen Folgen. Die unablegbare Rolle des bunten Hundes verschaffe im Beruf auch Spielräume und die Möglichkeit, mehr als Männer zu riskieren. Auch die besondere Aufmerksamkeit durch Männer wird nicht nur als Anmade abgetan, sondern teilweise auch goutiert. Aus einer Reihe von Interviews, die wir im Rahmen unserer Projektarbeit bislang mit Ingenieurstudentinnen führen konnten, geht hervor, daß viele diesen Beruf nicht trotz der geringen Zahl von Frauen gewählt haben, sondern gerade eben deshalb. Häufig wird der eigene Werdegang mit der Bemerkung kommentiert, daß frau mit Männern und früher auch schon mit Jungen sehr viel besser klar gekommen war als mit Frauen. Dieser Berut erzwingt demnach nicht nur die

Anpassung an männliche Verhaltensnormen, nein, er ermöglicht auch den Abstand von den Eigenschaften des weiblichen Geschlechts, mithin oftmals auch den eigenen.

DER INGENIEURBERUF
ERZWINGT DEMNACH NICHT NUR
DIE ANPASSUNG AN
MÄNNLICHE VERHALTENS NORMEN,
NEIN, ER ERMÖGLICHT AUCH DEN
ABSTAND VON DEN EIGENSCHAFTEN
DES WEIBLICHEN GESCHLECHTS.

Die Schwierigkeiten mit dem eigenen Geschlecht fördern auch die selbstbewußte Ausbildung des sog. Bienenköniginnensyndroms - wenigstens in diesem Technikbereich ungefochten und konkurrenzlos die Schönste und Tollste zu sein. Leiden und Anmaßung scheinen in dieser Situation der Vereinzelung nah beieinander zu liegen. Und so mag dies auch eine erste Antwort auf das Erstaunen darüber sein, daß Solidaritätserfahrungen zwischen Frauen im Technikbereich offenbar so überaus selten sind.

Dadurch, daß Ideologie und Gewaltförmigkeit der gesellschaftlich verordneten Geschlechtshierarchie in diesem Beruf mit besonders scharfen Kanten sichtbar werden, bietet sich die Gruppe der Ingenieurinnen für die stellvertretende Beantwortung der Frage an, warum Frauen so hohe Anpassungsleistungen bzw. Unterwerfungsleistungen gegenüber männlichen Kommunikationsstrukturen erbringen. Wie wir aus anderen Berufssparten wissen, vor allem des Dienstleistungssektors, prägen Frauen selbst dann, wenn sie in der Mehrzahl sind, nicht das kommunikative Klima. Die einzelne Ingenieurin ist zur anerkannten Verbesserung des allgemeinen Betriebsklimas gern gesehen, aber von einer "frauenspezifischen" Überformung habitualisierter und institutionalisierter Kommunika-

tionsformen kann wohl kaum irgendwo die Rede sein. Woher aber rührt die Ohnmacht jenes kommunikativen Konzeptes, auf das Feministinnen sich so viel zugute halten und das in der Frauenforschung entsprechend überstrapaziert wird: das Konzept des weiblichen Arbeitsvermögens? Ein kommunikatives Konzept insofern, als es die heterophilen, empathischen, intuitiven und synthetischen Verhaltens- und Erkenntnisstile traditionsvermittelter Weiblichkeit herausstreicht und mit dem Gestus der moralischen Überlegenheit den männlichen entgegenhält - ebenso selbstbewußt wie ohnmächtig. Die wissenschaftliche Tragfähigkeit dieses Konzeptes hat sich, so scheint mir, in der nun zurückliegenden ersten Phase der Etablierung von Frauenforschung erschöpft, oder anders formuliert: es ist der Konfrontation und Ergänzung bedürftig.

Es bedarf dagegen wohl kaum der Forschung, um für die These Zustimmung zu erhalten, daß weibliches Arbeitsvermögen und traditionell männliche Rationalität und Kommunikation in kaum einem akademischen Fach so diametral einander entgegenstehen wie in den Technikwissenschaften. Deshalb haben Frauenforscherinnen, als sie die kleine Gruppe der Ingenieurinnen schließlich entdeckten, größeres Leiden an der weiblichen Identität vermutet, als sich meinem Eindruck nach belegen läßt. Erste Hypothesen entstanden projektiv nach dem "Erkenntnismodell": Wenn ich dort sein müßte, dann ginge es mir so oder so... Die ersten Erfahrungen unserer Berliner Forschungen laufen jedoch auf das Ergebnis hinaus, daß Ingenieurinnen nicht mehr leiden als Soziologinnen oder Germanistinnen, obwohl Diskriminierungen in den Techniksektoren sehr viel unverblümt stattfinden. Daß wir gerade in Deutschland hier so wenig Frauen antreffen, ist wohl weniger auf laute Klagen der dort betroffenen Frauen zurückzuführen als vielmehr auf die Vorerwartung identitärer Leiden von seiten derer, die sich von Technik und Na-

turwissenschaften ohnehin lieber fernhalten. Solche Fehleinschätzungen in bezug auf die subjektiv empfundenen identitären Leiden resultieren vermutlich aus der Verkenntung dessen, daß in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen jeweils auch unterschiedliche mentale und intellektuelle Klimata herrschen, die jeweils andere Frauen und Männer anziehen. Die Diskrepanzerfahrungen von Weiblichkeit und Männlichkeit entstehen daher auch, wenn Akademikerinnen der sog. "harten" technischen Universitätsfächer mit den "weichen", den sozial- und geisteswissenschaftlichen aufeinandertreffen. Eine gemeinsame Sprache sprechen sie dann, wenn es um die Beschreibung der Fremdheitserfahrungen gegenüber männlichen Kommunikationsformen geht, obgleich Toleranzen und Verhaltensstile der Frauen in den einzelnen Fächern durchaus Unterschiede zeigen; ansonsten dominiert das Gefühl wechselseitiger Fremdheit.

DISKREPANZERFAHRUNGEN
ENTSTEHEN AUCH, WENN
AKADEMIKERINNEN DER SOG.
"HARTEN" TECHNISCHEN UNI-
VERSITÄTSFÄCHER MIT DEN
"WEICHEN", DEN SOZIAL- UND
GEISTESWISSENSCHAFTLICHEN AUF-
EINANDERTREFFEN.

Was ist die systematische Schlußfolgerung aus diesen Gedanken? Doch wohl, daß wir das kommunikative Konzept des jeweiligen wissenschaftlichen Gegenstandes in unsere Analyse einbeziehen müssen. In unserem Fall das kommunikative Konzept der Technik. Doch was ist damit nun gemeint? In zweierlei Hinsicht enthält die Technik ein Theoriekonzept der

Kommunikation. Zunächst im Hinblick auf die technische Funktionslogik, die als Handlungslogik natürlich immer auch eine der Kommunikation ist. Die Kraftmaschine der ersten Industrialisierungsphase hat zum Beispiel eine andere Kommunikationsstruktur als die elektronische Kommunikationsmaschine der Gegenwart. Potenziert erstere Kraft und Geschwindigkeit hintereinandergeschalteter mechanischer Bewegungen, so integriert die zweite intellektuelle Leistungen in ein technisches Dialogsystem. Insofern betont die eine mehr die Analytik der maschinellen Konstruktion, die zweite bewirkt durch Systemintegration eine Art maschinell hergestellter Synthese. Doch auf diesen Aspekt möchte ich hier nicht näher eingehen. Eher auf die zweite Seite der Technik als Theoriekonzept, wiewohl die eine mit der anderen natürlich im Zusammenhang steht.

Gedacht ist hier an die intellektuell-mentale Haltung, die der Technikerin wie dem Techniker abverlangt wird, wenn es darum geht, Maschinenteile zu berechnen, zu entwickeln, zu analysieren oder auch zu implementieren. Die naturwissenschaftliche Selbstverpflichtung auf Objektivität, die gleichbedeutend ist mit einem Bedürfnis nach Sicherheit, zwingt die Unsicherheitsfaktoren menschlicher und zwischenmenschlicher Kommunikation auszuschalten, mit anderen Worten die Gefühle für sich und andere. Insofern steht diese Art des Gegenstandsbezuges im krassen Gegensatz zum weiblichen Arbeitsvermögen. Und in der Tat zeigen unsere Interviews, daß Frauen, je höher sie die Wertigkeit weiblicher Kommunikationsstile einschätzen - unabhängig davon, daß dies in einer Ingenieurinnenkarriere sehr unterschiedlich sein kann -, sich umso mehr zumindest in kritischen Bemerkungen vom intellektuell-mental Klima ihres Faches absetzen.

Diejenigen, die sich distanzieren, beschreiben ihre männlichen Kollegen als kommunikationsfeindlich, interessenlos, konfliktscheu,

sexuell gehemmt usw. und skizzieren damit jenen Menschen, den Nolte und Brämer aufgrund ihrer Forschung den mathematisch-naturwissenschaftlichen Sozialisationsstyp genannt haben. Charakterisiert werden auf diese Weise Wissenschaftler, die sich nicht nur der jeweiligen Aufgabe halber von ihren Gefühlen trennen können, sondern solche, die diese Art der kommunikativen Loslösung zur Dauereigenschaft gemacht haben bzw. solche, die in diesem Berufsfeld mit einer solchen Persönlichkeitsdeformation ganz normal erscheinen können. Das kommunikationsablösende Prinzip der Trennung, das in Technik- und Naturwissenschaften als Grundlage kognitiver Prozesse seine partielle Berechtigung hat, taucht generalisiert als zwischenmenschliche Kommunikationsunfähigkeit im mentalen und sozialen Umfeld der Technikwissenschaften wieder auf. Die kognitiven Verhaltensangebote dieser Disziplinen verführen demnach dazu, psychische und soziale Insuffizienzen zur Grundlage der Kreativität zu erheben. Dabei handelt es sich um Realitätsfluchten, freilich um andere als in den Fluchtburgen der Geistes- und Sozialwissenschaftler, da Realitäten nicht in Phantasien und Theorien transformiert werden: sie werden schlicht gestrichen.

AUCH BEI FRAUEN STRUKTURIEREN
BEZIEHUNGSÄNGSTE DIE ENTDECKUNG
EINER "TECHNISCHEN BEGABUNG"
HÄUFIG VOR.

Wenngleich die von uns befragten Studentinnen sich vielfach von den auf diese Weise spezifisch männlich erfahrenen Kommilitonen abgrenzen, bleibt unsere Erfahrung doch bestehen, daß Beziehungsängste wie die eben beschriebenen häufig auch bei Frauen die Entdeckung einer "technischen Begabung" vorstrukturieren.

Daß damit auch die Möglichkeit eines spezifisch weiblichen Widerstandes aufgrund des "weiblichen Arbeitsvermögens" reduziert werden, liegt auf der Hand. Auffallend ist, das zeigt schon eine erste Durchsicht unserer Gespräche, daß diese jungen Frauen in überwiegender Zahl aus wenig konflikthafter bzw. expressiv-emotionalen Familien stammen, d.h. aus solchen Familien, in denen schon positive Gefühlsregungen eher sparsam gezeigt werden, die negativen erst recht verdrängt werden. Bemerkenswert ist auch die Häufigkeit der artigen Kommentare, daß offene Konflikte in der Familie allein schon deshalb nicht stattgefunden hätten, weil die gegenseitigen Erwartungen ohne großes Reden klar waren. Ein solches Familienklima fördert, wie bekannt, eine Charakterdisposition, für die in späteren Beziehungen Anpassung leichter gelingt als Widerstand. Zu diesem Eindruck gehört auch die Beobachtung, daß jene Studentinnen, die schon während der Schulzeit die typische Technikerangst vor den Unsicherheiten und Unwägbarkeiten der Politik, Literatur, Geschichts- und Gesellschaftswissenschaften nicht teilen mußten, offenbar seltener den beschriebenen Fluchtweg in die Kommunikations- und Gefühlslosigkeit beschreiten. Sie tendieren daher dazu, sich an der Hochschule politisch, d.h. kommunikativ zu engagieren, so daß wir möglicherweise auch schließen dürfen, daß sie im späteren Berufsleben auch widerständig verhalten können. Doch erst nach unserer Befragung der erwerbstätigen Ingenieurinnen wird diese These wirklich belegbar sein. Jedoch ist schon heute der Schluß möglich, daß mangelnde weibliche Widerständigkeit in Studium und Beruf nicht allein auf die dort erfahrenen Diskriminierungen zurückzuführen ist.

Auf der Suche nach einem theoretischen Erklärungsmodell für diese (scheinbaren) Übereinstimmungen zwischen weiblichen und männlichen Ingenieuren sind wir wie so oft auf die Beziehung zu Vätern

und Müttern verwiesen. Trennungsfähigkeit, Trennungszwang werden durch Elternbeziehungen ebenso vermittelt wie Symbiose versus Beziehungsfähigkeit. Für einen Denkanstoß wähle ich Carol Gilligans (4) Erklärungsversuch für die unterschiedlichen Kommunikationsstile von Frauen und Männern. Kleine Mädchen, so führt sie aus, blieben während der frühkindlichen Individuation mit der liebsten Person, der Mutter, in Symbiose und Beziehung, da das gemeinsame Geschlecht kontinuierliche Identifikationen möglich mache. Dadurch bleibe, so ihre These, lifelong eine als typisch weiblich angesehene Tendenz erhalten, sowohl intellektuelle als auch persönliche Konflikte im Interesse bestehender Beziehungen und Bezüge zu klären, was eine trennungsfeindliche und dialogische Moral begründe. Der kleine Junge dagegen stünde, so ihre Ausgangsthese für die Männer, unter dem Druck, sich von dieser innigst geliebten Person zu trennen, um eine unabhängige, nämlich männliche Geschlechtsidentität entwickeln zu können. Dies führe zu der bekannten männlichen Fähigkeit der Distanzierung bzw. auch zu Trennungszwängen, wenn die Intimität zu einer geliebten Person zu groß werde. Männern bescheinigt sie entsprechend eine Neigung, intellektuelle und emotionale Konflikte rational zu klären, z.B. durch juristische Prinzipien. In einem in Amerika durchgeführten Experiment mit männlichen und weiblichen Studenten wird wiederum die Enge der jeweiligen Sozialisationsmuster deutlich: Frauen entwickeln angstgeleitete Gewaltphantasien beim Betrachten von Bildern zu Lebensbereichen, in denen abstrakte Leistungskriterien bestimmend sind, Männer tun in überwiegender Zahl das entsprechende, wenn ihnen Darstellungen größerer Intimität zur Beschreibung vorgelegt werden.

Carol Gilligans Theorieansatz erscheint mir plausibel und ausbaufähig. Übertragen auf die von uns befragten Ingenieurstudentinnen ergab eine erste quantitative

Übersicht, daß auch für Technikerinnen die Mutter die wichtigste emotionale Bezugsperson zu sein scheint. Dies erklärt die wie immer stark ausgeprägte Differenzenerfahrung gegenüber männlichen Kollegen und Kommilitonen sowie unterschiedliche Rezeptionsmuster bei der Technikerfahrung und -bearbeitung. Ihnen scheint, daß sie technische Produkte mehr als Männer als Ganzes sähen, sie nicht in "Explosionsbilder" auflösten und mehr versuchten, die Technik auf ihre sozialen und politischen Wirkungen hin zu reflektieren. Häufiger sei bei ihnen ein Engagement für ökologische oder soziale Folgewirkungen. Mit anderen Worten: Technik wird eingebettet ins Netz sozialer Bezüge und Beziehungen. Dennoch: auch viele der von uns befragten Frauen verdrängen den Bezug zur Rüstungstechnik d.h. "Destruktionstechnik" und sind sich nicht sicher, ob sie im Falle drohender Arbeitslosigkeit nicht doch in der Rüstungsindustrie arbeiten werden. Was schon für die Widerständigkeit ihres Kommunikationsstils angemerkt wurde, zeigt sich demnach auf der Ebene des intellektuell-moralischen Widerstandes: Ambivalenz und Verhaltenheit.

Woher diese Ambivalenzen, wieso die häufige Abwehr des Weiblichen, wenn wiederum die Mutter auch für Ingenieurinnen die wichtigste Person ist? Dazu eine Beobachtung als weiterführenden Zwischenschritt. Was für sog. Karrierefrauen international belegt ist, gilt auch für Technikerinnen: sehr häufig sind Motivation und Vorstellung für die eigene technische "Karriere" durch das väterliche Vorbild stimuliert. Das Bewußtsein von Leistung wird eher vom Vater übernommen, des öfteren auch von Müttern, die einen eher männlichen Leistungsbegriff verkörpern, jedenfalls nicht die Leistung des "weiblichen Arbeitsvermögens". Daran schließen sich weitere Vermutungen an, die durch die weitere Projektarbeit überprüft werden sollen. Wenn es richtig ist, daß der Leistungsbegriff nicht über die kommunikationsstiften-

de Instanz der mütterlichen Liebe, sondern über die Identifikation mit männlichen Handlungsprinzipien gewonnen wird, dann erklärt dies nicht nur die oft beobachtbare Herablassung unserer Gesprächspartnerinnen gegenüber der Arbeit ihrer Mütter, sondern - wichtiger noch - die Ambivalenzen zwischen männlichem Leistungsanspruch und der später erfahrenen Ohnmacht weiblicher Kommunikation. Denn offenbar bleiben die Kommunikationsstile aus den genannten Gründen an eine traditionell weibliche Geschlechtsidentität gebunden, obgleich diesen Frauen bei einer derart ambivalenten Sozialisation - unbewußt oder bewußt - immer auch die politische Nachrangigkeit des weiblichen Geschlechts vermittelt wird. Somit wird erklärbar, warum weibliche Technikerinnen größere Probleme der Durchsetzung haben als ihre introvertierten Kollegen, deren Leistungsmotivation und Handlungsstil aus derselben Quelle gespeist wird. Gemeinsam ist beiden jedoch die leidvoll erfahrene Trennungserfahrung vom Weiblichen, nur die Gründe freilich sind für beide Geschlechter nicht dieselben.

Was dürfen wir verallgemeinernd aus diesem Gedankengang folgern? Der gelassene Umgang mit Trennung und Beziehung, mit Leistung und Liebe wird erst erlernbar sein, wenn Sozialisationserfahrungen von der durchgehenden Stringenz der geschlechtsspezifischen Koppelung mit Macht und Ohnmacht entkoppelt werden. Nicht die Natur, sondern die soziale Differenz männlich-weiblicher Rollenkonzepte einschließlich der so unterschiedlichen geschlechtspolitischen Gewichtung zwingen Kleinkinder in die unterschiedliche Erfahrung von Symbiose und Trennung hinein. Doch nicht nur dem Kleinkind gilt die politische Intention - auch für die Erwachsenen gilt es, Vorbereitungs-muster und Bewußtseinsformen zu entwickeln, die dazu beitragen, den gewaltförmigen Gegensatz zwischen selbstloser (ohnmächtiger) Liebe und egozentrierter (starker) Leistung abzubauen.


WAS FÜR SOG. KARRIEREFRAUEN
INTERNATIONAL BELEGT IST,
GILT AUCH FÜR TECHNIKERINNEN:
SEHR HÄUFIG SIND MOTIVATION
UND VORSTELLUNG FÜR DIE EIGENE
"KARRIERE" DURCH DAS
VÄTERLICHE VORBILD STIMULIERT.

Daß solche Ziele nicht von heute auf morgen realisierbar sein werden, versteht sich fast von selbst. Für die Zwischenzeit, so scheint mir, gilt es ein positives Verhältnis zu Ambivalenzen und Irritationen der Geschlechtsidentität zu entwickeln. Wiewohl sie für die einzelnen auch schmerzliche Erfahrungen verursachen, ist jede Verunsicherung der Geschlechtsidentität auch ein Aufbruch in neu zu besetzende und definierende Zonen existentieller Freiheit. Wo das Korsett des Weiblichen zu eng und zu passend geschneidert wurde, sind Auswege aus der geschlechtsspezifischen Enge der eigenen Existenz kaum denkbar geschweige denn begehbar. Im Ingenieurwesen wie auch andernorts in dieser Gesellschaft setzt eine neue Ordnung der Geschlechterbeziehung, die Würde und Gleichheit beider Geschlechter respektiert, für die Gegenwart den Mut zu Unsicherheit und Unordnung voraus.

Anmerkungen

- (1) Vgl. z.B. Horst-Eberhard Richter: Mehr Weiblichkeit ist mehr Menschlichkeit. Beide Geschlechter können sich nur gemeinsam befreien. In: Brandt, W. (Hrsg.): Frauen heute. Frankfurt 1978, S.241ff.
- (2) Vgl. z.B. Sabine Berghahn, Kirsten Aaroe, Beatrix Tappeser, Gabriela Schuchalter-

Eicke (Hrsg.): Wider die Natur. Frauen in Naturwissenschaft und Technik. Berlin 1984, oder Technische Universität Berlin (Hrsg.): Frauen und Ingenieurstudium. Berlin 1982, oder Margarete Pauls, Mechthild Immenkötter: Frauen im Ingenieurberuf. Düsseldorf 1982.

- (3) R.M. Kanter: Some Effects of Proportion on Group Life: Skewed Sex Ratios and Responsens to Token Women. In: American Journal of Sociology, 1977 b, Vol. 82, No. 5.
- (4) Carol Gilligan: Die andere Stimme. Lebenskonflikte und Moral der Frau. München 1984.
- 

Buch-Tip

"Anstiftung zum Unfrieden" ist ein Handbuch gegen falsche Denkgewohnheiten und Aktionen der Friedensbewegung und der ihr verbundenen Friedenspädagogik.

Da wird die Hitliste friedensbewegter Theorien zur Kriegsentstehung demonstriert: Aggressivität, Ausländervorurteile, Eigendynamik der Waffen, Fehler bei Mensch und Gerät, 'militarisierte' Alltagssprache, der militärisch-industrielle Komplex, strukturelle Gewalt ... das sind bestimmt nicht die Gründe dafür, warum in Mittelamerika, im Libanon, am Golf usw. Krieg herrscht und warum vom nächsten Weltkrieg allerorten wie vom nächsten Gewitter geredet wird.

Auch das klassische Repertoire an Aktionen wird überprüft: Von den Appellen, atomwaffen-

Anstiftung zum Unfrieden

Ein destruktives Lesebuch
mit konstruktivem Anhang

Freerk Huisken

Verlag Ästhetik und Kommunikation

F. Huisken: Anstiftung zum Unfrieden. Ein destruktives Lesebuch mit konstruktivem Anhang. Berlin: Ästhetik und Kommunikation 1984. 239 S.

freien Zonen, Klagen gegen Raketen, Volksbefragungen, Bekenntnissen, Menschenketten, Friedenswochen usw. bleibt sehr wenig übrig.

Das "destruktive Lesebuch" ist geschrieben für diejenigen, die ihren Frust über die laufende Aufrüstung nicht bereits zur neuen Widerstandsform erhoben haben ("Frust für den Frieden"), sondern ihn als Anlaß begreifen, die Urteile der Friedensbewegung zu überprüfen. Es ist geschrieben für alle, die sich in der Friedensbewegung und Friedenserziehung mit Argumenten unbeliebt machen wollen, welche auch die heiligen Kühe wie "Frieden", "Abrüstung in Ost und West" oder die Anti-Kriegsspielzeug-Aktionen nicht schonen.



Jahresinhaltsverzeichnis



- Rainer Brämer:* Naturwissenschaftliche Elitebildung in der DDR. H 1/1985, S. 11 ff
- Karl Heinz Brendgen:* Über den Zwangscharakter der herrschenden Wissenschaft. H 2/1985, S. 43 ff
- Sabine Grünweiler:* Welche Eigenschaften müssen ihre Freunde haben? H 2/1985, S. 52 ff
- Doris Janshen:* Technik und Beziehung. Eine Gedankenskizze. H 3/1985, S. 99 ff
- Armin Kremer:* Forschung als Herausforderung. Der Bau der ersten Atombombe und die Interessen der Naturwissenschaftler. H 3/1985, S. 76 ff
- Hans George Otto:* Die Pubertät der Naturwissenschaftler. H 2/1985, S. 40 ff
- Harald Rieck:* Ein Scholl-Fiction. H 2/1985, S. 62 ff
- Wilfried Riedel:* Bewährungssituation. H 2/1985, S. 54 ff
- Falk Rieß im Gespräch mit Martin Burgheim:* Erfahrungen eines Informatik-Lehrers.
H 1/1985, S. 5 ff
- Wilhelm Roer:* Chemische Kampfstoffe. H 2/1985, S. 65 ff
- ders.:* Die Wende. Jetzt auch in den naturwissenschaftlichen Fächern. H 3/1985, S. 86 f
- Regine Rundnagel:* 11. Nationales Treffen der Frauen in Naturwissenschaft und Technik.
H 2/1985, S. 67 f
- Jens Scheer:* Wider den doppelten Obskurantismus. H 2/1985, S. 56 ff
- Hans Martin Schönherr:* Naturwissenschaft und Sozialismus. Die sozialistische Fortschrittsidee in der ökologischen Krise. H 3/1985, S. 88 ff
- Lutz Stäudel:* Wissenschaft und Liberalismus. H 1/1985, S. 31 ff
- Christof Stählin:* Fortschritt und Entwicklung. H 1/1985, S. 34 ff
- Über die Korrelation zwischen der Sehkraft des Homo sapiens und der applizierten Alkoholmenge. H 3/1985, S. 96 ff
- Zukunft oder Vergangenheit. Schicksal eines Wissenschaftlers in Deutschland. H 3/1985, S. 85 ff



