

Soznat

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

7. Jg.

H4

Aug 84

Umweltschutz in der DDR

Lernfähigkeit und Radioaktivität

Michel Foucault

**Reichtum des
Alltäglichen**

* soz.: sozial – soziologisch – soziopsychologisch – sozialökonomisch – sozialisationstheoretisch – sozialistisch – sozialpsychologisch – sozialpsychologisch – sozialpsychologisch – sozialpsychologisch

INHALT

Hans-Bernhard Nordhoff

Umweltschutz in der DDR S. 107

Rainer Brämer

Der Reichtum des Alltäglichen (Teil II) S. 114

Carl Schietzel

Michel Foucault - schlechte Nachricht S. 123

Jens Scheer

Lernfähigkeit und Radioaktivität S. 124

Bayer-Umweltgefährdung S. 131



IMPRESSUM

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

Bestellungen:

RG Soznat, Postfach 2150,
3550 Marburg

NAMENTLICH GEKENNZEICHNETE BEITRÄGE
GEBEN NICHT UNBEDINGT DIE MEINUNG
DER REDAKTION WIEDER:

Unkostenbeitrag: In Form einer
Jahresspende (Je nach Geld-
beutel) erwünscht, aber nicht
Bedingung. Die Durchschnitts-
höhe der 1983 eingegangenen
Spenden betrug DM 27,65 .

Verlag: RG Soznat, Marburg

Druck: Altpdruck Marburg

Auflage: 800

UMWELTSCHUTZ IN DER DDR

"Die Schlüsselfrage zur Erhöhung der Wirksamkeit der qualitativen Faktoren für das Wirtschaftswachstum besteht in der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und der breiten Nutzung seiner Ergebnisse in allen Bereichen der Volkswirtschaft." (Direktive des X. Parteitags, S.18).

"Schmeicheln wir uns indessen nicht zu sehr mit unseren menschlichen Siegen über die Natur. Für jeden solchen Sieg rächt sie sich an uns." (F. Engels MEW 20, S.452).

"Selbst eine ganze Gesellschaft, eine Nation, ja alle gleichzeitigen Gesellschaften zusammengenommen, sind nicht Eigentümer der Erde. Sie sind nur ihre Besitzer, ihre Nutznießer, und haben sie als boni patres familias den nachfolgenden Generationen verbessert zu hinterlassen." (K. Marx, Kapital III, S.784).

Marx in lila Latzhose als Supergrüner? Schließlich geht er weiter als die Grünen im Bundestagswahlkampf, die plakativ feststellten, daß wir "die Welt nur von unseren Enkeln geerbt" hätten. So kann man das wohl nicht ganz sehen, denn schließlich stammt von Marx auch die Theorie der Entfesselung der Produktivkräfte als einer Grundlage für wachstumsorientierte Politik, die heute alle realsozialistischen Staaten kennzeichnet. Marx' Lieblingsmotto - de omnibus dubitandum - deckt den scheinbaren Widerspruch ab. Die DDR-Staatsführung beschleicht solcher Selbstzweifel kaum, und so wird das Thema Umweltschutz auf den 94 Seiten der Direktive des X. Parteitages mit ganzen 12 Zeilen plakativ abgehandelt. Dabei hätte die DDR gute Chancen gehabt, auf dem Gebiet des Umweltschutzes Vorreiter zu sein, denn mit der Verfassung von 1968 und dem Landeskulturge-setz von 1970 wurden umfassende rechtliche Grundlagen für den re-

pressiven und präventiven Umweltschutz geschaffen. Demgegenüber wurde in der Bundesrepublik mit dem Umweltprogramm der Bundesregierung erstmals im Herbst 1971 ein umfassendes politisches Konzept für den Umweltschutz vorgelegt. Doch Gesetzesanspruch und gesellschaftliche Wirklichkeit sind zwei verschiedene Dinge. Wie sieht diese Wirklichkeit aus?

SO WIRD DAS THEMA UMWELTSCHUTZ AUF DEN 94 SEITEN DER DIREKTIVE DES X. PARTEITAGES MIT GANZEN 12 ZEILEN PLAKATIV ABGEHANDELT.

Im folgenden sollen nicht akribisch Schadstoffgrenzwertüberschreitungen aufgelistet werden. Dies muß ausführlicheren Arbeiten überlassen bleiben. Von Interesse ist vielmehr, wie die Umwelt von DDR-Bürgern wahrgenommen wird und wie

Innerhalb der DDR-Gesellschaft auf Umweltbelastungen reagiert wird. Exemplarisch finden sich hierzu in der letzten Zeit vermehrt Darstellungen von DDR-Schriftstellern, die "in der Verpflichtung der Kunst, dem Leben zu dienen" (Jurij Brëzan), dem Imperialismus der instrumentellen Vernunft Paroli bieten.

1976 schickt Jurij Brëzan den Biogenetiker Jan Serbin, der die "interne Formel des Lebens gefunden hat", auf die "Suche nach Glücksland". Kann mit dem "Schlüsselwissen der Traum der Menschen nach Glücksland erfüllt werden oder hält der Wissende etwas in Händen, was den Traum von einer glücklichen Welt für alle Zeiten infragestellt?" Der Erfolg: "Doch reich waren die Leute, sie kauften Fleisch in Dosen und Lieder in Dosen, und sie begannen zu glauben, daß auch der Mensch in Dosen gekauft und verkauft werden kann. Das war, als ihre Hirne, nachdenkensleer, sich mehr und mehr füllten mit dem gelben Rauch der Verbrennung der leeren Dosen." ("Krabat", S.370).

Für Monika Maron ist Rauch und Gestank gleichsam alltagsweltlich wegweisend. In ihrem - leider nur in der BRD (1980) erschienenen - Roman "Flugasche" beschreibt sie die Kraftwerksrealität von Bitterfeld: "Die Einwohner von B. laufen mit zusammengekniffenen Lidern durch die Stadt; du könntest denken, sie lächeln. Und diese Dünste, die als Wegweiser dienen könnten. Bitte gehen sie geradeaus bis zum Ammoniak, dann links bis zur Salpetersäure. Wenn sie einen stechenden Schmerz in Hals und Bronchien verspüren, kehren sie um und rufen den Arzt, das war dann Schwefeldioxid." (S.16)

BITTE GEHEN SIE GERADEAUS BIS ZUM AMMONIAK, DANN LINKS BIS ZUR SALPETERSÄURE, WENN SIE EINEN STECHENDEN SCHMERZ IN HALS UND BRONCHIEN VERSPÜREN, KEHREN SIE UM UND RUFEN DEN ARZT, DAS WAR DANN SCHWEFELDIOXID.

Dieser saure Regen wirkt auf Menschen wie auf Pflanzen. "Es geht seinen Gang"; so im Roman von Erich Loest: "Die Nadeln gilben, drüben bei Olbernhaus starben ganze Wälder, und ein Förster hätte geäußert, es wäre ungewiß, ob in 10 Jahren um den Fichtelberg herum noch eine einzige Fichte stünde. Man müßte umrüsten auf Birke evtl. Mir paßte dieses Gerede nicht in den Streifen."

Inzwischen hat die Wirklichkeit mal wieder die dichterische Phantasie überholt, ohne sie einzuholen: In der DDR ist ein Programm zur Züchtung und Umrüstung der Bestände auf "rauchharte Bäume" in ein zweifelhaftes Leben gerufen worden.

Hanns Cibulka schließlich verallgemeinert seine Erfahrungen in der 1982 erschienenen Erzählung "Swantow": "Unsere Krankheiten wachsen in dem Maße, indem die Chemisierung des Lebens zunimmt. Wir zahlen bereits heute einen viel zu hohen Preis für unser zweifelhaftes Wohllieben. Aus den bescheidenen Anfängen der Chemie ist ein hydraköpfiges Ungeheuer geworden; künstliche Düngemittel, Herbizide, Vergiftungen der Luft und der Gewässer, radioaktiver Niederschlag, und das alles soll sich auf die Gesundheit eines Menschen nicht auswirken?"

Die Wartezimmer in den Polikliniken sind überfüllt, die Legion der Ärzte wird immer größer, der Mensch immer anfälliger, bald werden wir nur noch einer Armee von Spezialisten gegenüberstehen, der Hausarzt, wie ich ihn aus meiner Kindheit noch kenne, ist zur Legende geworden."

Cibulka läßt sich nicht auf die wertkonservative Attitüde zurückführen, die allein das Fehlen der drei weißen Birken am Waldesrand beklagt, wo man in der Jugendzeit so manch lauschiges Stündchen verbrachte. Hier wird der Zusammenhang zwischen dem Stoffwechselfelprozeß des Menschen mit der übrigen Natur und der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft hergestellt. Wie sieht es nun aus mit dem "hydraköpfigen Ungeheuer".

Stichwort Luft

Bei einer 70%en Primärenergieversorgung der DDR auf Braunkohlebasis liegt die Versäuerung in der Luft und der Ruß auf der Hand. 58% der Schwefeldioxidimmissionen stammen aus DDR-Quellen, für die anderen Schadstoffe liegen die Verhältnisse ähnlich. Hohe Schornsteine verfrachten die Probleme nach Polen und Skandinavien, so wie die Schornsteine des Ruhrgebiets die DDR beglücken. Die Internationalität der Probleme ist offenkundig. Wie andernorts auch sind die Fremdimmissionen für die Entscheidungsträger das willkommene Ruhekissen. So werden Naßentschwefelungsanlagen (mit bis zu 90% Wirkungsgrad) für die DDR-Kraftwerke für zu teuer gehalten, die DDR-Produkte würden Konkurrenz einbußen auf dem Weltmarkt erleiden. Allerdings muß man anerkennen, daß die Trockenentschwefelung in der DDR inzwischen durchgeführt wird, wenn auch nur mit einem tatsächlichen Wirkungsgrad von ca. 30% und längst nicht in allen Anlagen. Auch in Sachen Wärme-Kraft-Kopplung gibt es Musterbeispiele, so z.B. das Kraftwerk Vockerode an der Elbe, mit dessen Abwärme eine ganze Gewächshausstadt beheizt wird.

WIE ANDERNORTS AUCH SIND DIE FREMDIMMISSIONEN FÜR DIE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER DAS WILLKOMMENE RUHEKISSEN.

Doch trotz solch anerkannter Beispiele: der Energie-Pro-Kopf-Verbrauch in der DDR und der Bundesrepublik ist nahezu gleich. Beim spezifischen Energieeinsatz in der Industrie sieht es hingegen wesentlich ungünstiger für die DDR aus, und auch die industrialisierte Landwirtschaft der DDR braucht wesentlich mehr Energie und Chemie als die Bauern der Bundesrepublik. Die Hauptenergiequelle Einsparung scheint trotz regelmäßig beschwörender Appelle der Politik, mit dem Produktionsmaterial sparsam umzugehen, noch nicht angebohrt worden zu sein.

DIE INDUSTRIALISIERTE LANDWIRTSCHAFT DER DDR BRAUCHT WESENTLICH MEHR ENERGIE UND CHEMIE ALS DIE BAUERN DER BUNDESREPUBLIK.

Die Techniker und Praktiker erscheinen in entscheidenden Bereichen dagegen immun.

Als Alternative in der Energieversorgung wird allein die Kernenergie angesehen. In der Zeitschrift "Energieanwendung" rangieren alle anderen Alternativen für das Jahr 2000 auf mageren 0,25% des Gesamtprimärenergieeinsatzes in der DDR (Heft 1/1980, S.21). Dabei gibt es auch in der DDR Musterbeispiele für solarbeheizte Schwimmbäder, Wohnhaussiedlungen und Werkshallen (I. Boschnakow: Sonnenenergie - eine Alternative? Berlin-DDR 1982)

Schenkt man den Sachstandsberichten Glauben, dann laufen diese Pilotprojekte zufriedenstellend. Auf den Masseneinsatz müssen sie jedoch noch warten, denn die subventionierten Stromkosten von 8 Pfennig pro KWh liegen unter der Wirtschaftlichkeitsgrenze von 20 Pfennig, und bei Nachtspeichereisungskosten von 4 Pfennig werden diese Alternativen als unwirtschaftlich erachtet. Setzt man dagegen in die DDR-Rechnung den bundesdeutschen Stromtarif von 20 Pfennig ein, so werden die verschwiegene Alternativen wirtschaftlich. Nach einer volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Energiekosten, die ökologische Schäden und den Landschaftsverbrauch des Braunkohletagebaus bzw. die Entsorgungskosten einrechnet, sucht man vergeblich. Hier zeigen sich die ökologisch bedenklichen Folgen einer Subventionspolitik, die Grundbedürfnisse der Bürger wie Nahrung, warme Wohnung und Licht nicht nach dem "Wertgesetz" zuteilt. Die Regelung des "Marktes" erfolgt dann über die geöffneten Fenster, die die Schloten der Kraftwerke rauchen lassen.

Stichwort Wasser

Die Verschmutzung der Luft schlägt sich früher oder später nieder in den Bronchien der Bürger, auf den Nadeln der Bäume oder in den Trinkwassereinzugsgebieten der wasserarmen DDR. Davon zeugen die Klagen in der Zeitschrift "Wasserwirtschaft" über die Ansäuerung der Trinkwassertalsperren oder die drastischen Berichte über das früh-

NACH EINER VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GESAMTRECHNUNG FÜR ENERGIEKOSTEN, DIE ÖKOLOGISCHE SCHÄDEN UND DEN LANDSCHAFTSVERBRAUCH DES BRAUNKOHLETAGEBAUS BZW. DIE ENTSORGUNGSKOSTEN EINRECHNET, SUCHT MAN VERGEBLICH.

jährliche Forellensterben, wenn der gesammelte saure Schnee des Winters von den DDR-Bergkuppen schmilzt. Auch in diesem Bereich kann man der DDR-Industrie nicht allein den rußigen Peter zuschreiben. Konsumgewohnheiten der Bürger, der Landschaftsverbrauch der "Datschenbewegung" und ganz besonders die industrialisierte Landwirtschaft tragen zur Gewässerverschmutzung bei.

So hat die Landwirtschaft der DDR inzwischen die Industrie in der Gewässerbelastung überholt. Bei der industriellen Viehproduktion fallen viermal soviel Schadstoffe an (bezogen auf den biochemischen Sauerstoffbedarf) wie durch die gesamten kommunalen Abwässer, die ihrerseits auch nicht im Hinblick auf die Überdüngung (Eutrophierung) geklärt werden. Hauptschadstoffträger ist dabei die Gülle, die bei der strohlosen industriellen Viehhaltung anfällt und deren ackerbaulich wertvolle Nährstoffe (wegen des hohen Verdünnungsgrades und der am Standort anfallenden Menge) vermutlich nicht mehr sinnvoll in der Pflanzenproduktion eingesetzt werden können. Eine Schweinezucht- und Mastanlage kaserniert 25.000 Tiere und produziert eine Gewässerbelastung, die der von 400.000 Einwohnern entspricht.

Im Boden zum richtigen Zeitpunkt ein Segen wird die in die Gewässer geleitete Gülle zum Fluch.

EINE SCHWEINEZUCHT- UND MASTANLAGE KASERNIERT 25.000 TIERE UND PRODUZIERT EINE GEWÄSSERBELASTUNG, DIE DER VON 400.000 EINWOHNERN ENTSPRICHT.

Der Boden wird demgegenüber mit energieintensiv produzierten Mineraldüngern dedopt, der seinerseits infolge zur zurückgehenden Humusgehalts in Grund- und Oberflächengewässer abgeschwemmt wird und damit zur gesundheitsschädlichen Nitratbelastung des Trinkwassers und zur Eutrophierung der Oberflächengewässer beiträgt. Auf diese Probleme wurde von Veterinärhygienikern der DDR schon Anfang der 70er Jahre mit Nachdruck verwiesen, offenbar ohne entsprechenden Erfolge, denn ihre Voraussagen haben sich inzwischen leider voll erfüllt.

Dabei böte gerade die Industrialisierung der Produktion auch die Möglichkeiten, ihre Folgeprobleme besser in den Griff zu bekommen. Um beim Güllebeispiel zu bleiben: Die Fermentierung der Tierexkremente würde zu wertvollem Biogas einerseits, zu ebenso wertvollem organischem Festdünger andererseits führen. Mit dem aus der industriellen Viehproduktion gewonnenen Biogas könnten laut Thomas Benrad in der DDR jährlich 13 Mio. t Braunkohle substituiert werden, was 5 Prozent der jährlichen DDR-Braunkohlenförderung entspräche. Gegenwärtig gibt es allerdings erst eine Pilotanlage für 10.000 Großvieheinheiten bei Nordhausen.

Ebenso könnte die Biogasproduktion aus den kommunalen Klärwerken zu erheblichen Substitutionseffekten führen. Zu diesem volkswirtschaftlichen Nutzen käme die Reduzierung der Eutrophierung einerseits und die Verringerung des Landschaftskonsums und der Kraftwerksauslastung andererseits. Daß dies kein

technisches Problem ist, zeigt z.B. das Klärwerk Erfurt, das mit 5,5 Mio. m³ Gas jährlich etwa 40 Prozent des Biogases der 7 kommunalen Biogasanlagen in der DDR erzeugt. Hochgerechnet auf die DDR ergibt sich schon allein aus den kommunalen Abfällen beim jetzigen Stand der Technik ein realistisches Energiepotential, das ein Vielfaches jener 0,25 Prozent für alternative Energiequellen für das Jahr 2000 ausmacht, wie sie zweckpessimistische Techniker in der DDR ihrerseits für realistisch halten, wenn sie die Gesamtheit aller Alternativen zusammenrechnen.

Dabei müßte sich die DDR nicht einmal an dem technischen Weltniveau der USA orientieren, wenn sie nur kontinuierlich einen Weg beschritten hätte, auf dem sie in den 50er Jahren schon einmal war. Damals gab es eine Reihe von Biogasanlagen in der DDR und einen bescheidenen Export dieser Anlagen, ehe 1959 diese Entwicklungsrichtung gekappt wurde, da, wie es nüchtern in DDR-Quellen heißt, die Weltmarktpreise für Energie so günstig waren, daß sich die Biogasproduktion nicht mehr lohnte. Dies galt auch für andere Projekte wie z.B. die Fermentation der bei der Zellstoffproduktion anfallenden Sulfitablauge, die Walter Ulbricht in parteioffiziellen Dokumenten noch 1949 als mustergültig gepriesen hatte. Aber Ende der 50er Jahre gingen ökologische Kriterien nicht in die volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Rechnungen mit ein, obwohl die ökologischen Faktoren von den damaligen Fachwissenschaftlern durchaus angesprochen wurden. Hätte die DDR (damals) nicht allein auf die kurzfristigen Erfolge der Chemisierung und Mechanisierung im Rahmen ihrer industriellen Entwicklung gesetzt, so bräuchte sie jetzt nicht den Umweg über die "Spitzentechnologie auf Weltniveau" aus den USA zu gehen.

DABEI MÜßTE SICH DIE DDR NICHT EINMAL AN DEM TECHNISCHEN WELTNEIVAU DER USA ORIENTIEREN, WENN SIE NUR KONTINUIERLICH EINEN WEG BESCHRITTEN HÄTTE, AUF DEM SIE IN DEN 50ER JAHREN SCHON EINMAL WAR.

Stichwort Boden

Dies gilt auch für die Probleme der Bodenverbesserung und -erhaltung. Doch der Glaube an die Allmacht von Mechanik und Chemie ist insgesamt in der DDR noch ungebrochen - auch wenn kein geringerer als der Vizepräsident der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Dieter Spaar beklagt, daß die zu schwere Landmaschinentechnik einen großen Teil der DDR-Böden "soweit schadverdichtet, daß Ertragseinbußen von 30 bis 35 Prozent die Folge sind". Zur Schadverdichtung trägt natürlich auch der abnehmende Humusgehalt infolge falsch verstandener Mineraldüngung und übergroßen Biozideinsatzes bei.

DER GLAUBE AN DIE ALLMACHT VON MECHANIK UND CHEMIE IST INSGESAMT IN DER DDR NOCH UNGEBROCHEN.

Die Chemisierung aller Lebensbereiche hat eher etwas mit Tonnenideologie denn mit der Einsicht in die Notwendigkeiten der Natur zu tun. So beklagt Ulrich Sedlag in seinem Buch "Biologische Schädlingsbekämpfung"(1980), daß 1975 die Fläche, auf der in der DDR Kartoffelkäfer chemisch bekämpft wurden, nach amtlichen Angaben die Fläche, auf der (größtenteils geringer) Befall festgestellt wurde, um etwa 170.000 ha überstieg!". Sedlag weiter: "Trotz vielseitiger Möglichkeiten hat die praktische Anwendung biologischer, partiell biologischer oder biotechnischer Verfahren in vielen Ländern nur einen geringen Umfang. Das gilt nicht zuletzt für die Deutsche Demokratische Republik".

Die Pläne des Biozidproduzenten VEB Fahlberg-List, Magdeburg, setzen nach wie vor auf Zuwachs. Die Arten, die den Bioziden entkommen, werden durch Beton und Asphalt weiter zurückgedrängt. Hemmnisse für die großen Bodenbearbeitungsmaschinen wie Ackerraine und einzelne Baumgruppen sind längst aus dem Weg geräumt. Ein LPG-Betrieb Pflanzproduktion (Durchschnittsgröße

5.000 ha) verfügt nicht selten über 200 ha große Schläge. Darüber fegen die schadstoffgeschwängerten Winde ohne Widerstand die fruchtbare Krume in Dörfer und Städte. Die Bodenerosion ist inzwischen ein ernstes Problem in der DDR geworden. Das, was man gemeinhin als Natur bezeichnet, und was die rasant wachsenden Gruppen in der "Urania", die sich dem Naturschutz verschrieben haben, noch retten könnten, sind die "Rest- und Splitterflächen", die nach der Ausbreitung von Kommunen, Verkehr, Industrie und industrieller Landwirtschaft übrig bleiben. Wo es diese Refugien noch gibt, sind sie Schadstoffbelastungen über Luft und Wasser ausgesetzt, und der Baum, den der Herr Keuner des Bertold Brecht "einfach aus dem Hause tretend sehen" möchte und für den er eben keine Dienst- oder Urlaubsreise beantragen will, ist ernsthaft in Frage gestellt.

EIN LPG-BETRIEB PLANZENPRODUKTION (DURCHSCHNITTSGRÖÙE 5.000 HA) VERFÜGT NICHT SELTEN ÜBER 200 HA GROÙE SCHLÄGE. DARÜBER FEGEN DIE SCHADSTOFFGESCHWÄNGERTEN WINDE OHNE WIDERSTAND DIE FRUCHTBARE KRUME IN DÖRFER UND STÄDTE.

Neue Sichtweisen

Eine erste umfassende Problemdarstellung haben Horst Paucke und Adolf Bauer 1979 mit ihrem Buch "Umweltprobleme" gegeben. Die beiden Philosophen haben dabei auch nicht mit (teilweise nur als vernichtend zu Interpretierenden) Fakten aus der DDR-Realität gespart. Sie haben zusammengefaßt, was in der wissenschaftlichen Literatur an Kritik im Detail vortragen worden war und was die schöngelstige Literatur exemplarisch fokussiert hat. Wo die Diskussion über Umweltprobleme in der DDR im Konkreten durch staatliche Autorität abgedeckt wird, drängt sie u.a. in den kirchlichen Bereich (s. Wensierski/Büscher: Beton ist Beton).

Die DDR hat Ihre Probleme mit dem Umweltschutz wie andere Industrie-

gesellschaften auch. Teilweise sind sie historisch oder geographisch bedingt, aber zum schlechten Teil auch hausgemacht. Oder wie will man anders den DDR-Bürgern erklären, warum im Umkreis von 500m um eine Schweinemastanlage alle Bäume infolge der Ammoniakintoxikation gestorben sind? "Die Probleme der Naturaneignung im Sozialismus" (Adolf Bauer, DZfPh 11/82) führen DDR-Wissenschaftler und DDR-Bürger zu intensiven Diskussionen. Dabei geht es nicht mehr um "Muttermale" der alten Gesellschaft, sondern auch um die sozialistische Produktionsweise. Exemplarisch sei hierfür der Dresdener Philosoph Helmar Hegewald ins Feld geführt:

"Im Sozialismus existieren die Interessen aber nicht als absolute Identität von gesellschaftlichen, kollektiven und individuellen Interessen. Die Gemeinsamkeit der Interessen - auch in bezug auf die rationelle produktive und konsumtive Ressourcennutzung - auf der Grundlage des gesellschaftlichen Eigentums an Produktionsmitteln ist nur der Möglichkeit nach gegeben. Gesellschaftliche Arbeitsteilung, Ver selbständigung der Wirtschaftseinheiten, die Praxis der Handhabung ökonomischer Kennziffern (einschließlich der Bewertung der Naturressourcen), die Divergenzen zwischen Bedürfnissen und Entwicklungsniveau der Produktivkräfte, die einfache, aber hier bedeutsame Tatsache, daß Produktions- und Lebensweise als Arbeitsprozeß in bestimmter Hinsicht identisch, die Lebensweise zugleich Freizeit und Erholung ist, führt dazu, daß verschiedene soziale Gruppen der Bevölkerung eigene Interessen haben und auch ein und dieselbe Gruppe in eine widersprüchliche Interessenlage kommen kann.

Unterschiede und Widersprüche der Interessen sind nicht subjektive Unvermögen, wie z.B. dem Ressortdenken geschuldet, sondern existieren objektiv. Die relative Eigenständigkeit jeweiliger Interessen bietet allerdings die Möglichkeit, diese zu verabsolutieren und die Verabsolutierung als Fortschritt zu begreifen und rechtfertigen zu wollen. So ist die sozialistische Produktion durch einen für sie typischen, für die rationale Natur-

beherrschung bedeutsamen nichtantagonistischen Interessenwiderspruch gekennzeichnet."

SO IST DIE SOZIALISTISCHE PRODUKTION DURCH EINEN FÜR SIE TYPISCHEN, FÜR DIE RATIONALE NATURBEHERRSCHUNG BEDEUTSAMEN NICHTANTAGONISTISCHEN INTERESSENWIDERSPRUCH GEKENNZEICHNET.

In Anwendung der Hegewaldschen Gedankenführung stößt die Verabsolutierung des Industriegesellschaftlichen Modells in der DDR auf objektiv gegensätzliche Interessenlagen, die wiederum in der Widersprüchlichkeit der Produktivkraftentwicklung im Sozialismus selbst begründet liegen. Hegewald schlägt als Lösung eine "Ökologisierung der Produktion" zur "Vermenschlichung der Industrie" vor und stellt fest: "Die biotechnologische Produktionsweise ermöglicht es, natürliche und anthropogene Umwelt als organisches Ganzes zu begreifen, zu betrachten und praktisch zu beherrschen". (DZfPh 11/83). Solche Ganzheitssicht steht im Widerspruch zum Reduktionismus und zur Eindimensionalität traditioneller Technologieauffassungen, die auch in der DDR zur Ausgrenzung der personalen, sozialen und ökologischen Dimension geführt haben. Dies muß und wird zu Konflikten führen, die umso schärfer werden, je länger einer nicht kreislauforientierten Produktionsweise gehuldigt wird und je länger die Problemdiskussion vermieden wird.

MAN KÖNNTE DIE PRÄAMBEL DES GRUNDGESETZES DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND AUCH SO INTERPRETIEREN, DAB JEDE WIEDERVEREINIGUNG SINNLOS IST, WENN DIE NATÜRLICHEN LEBENSGRUNDLAGEN DER BEVÖLKERUNG NICHT MEHR GEGEBEN SIND.

Jeder, der angesichts dieser Entwicklung Häme verspürt, sollte sich zu einer Forstführung in den Schwarzwald begeben. Die Werra

fließt in die Weser und in unseren Breiten weht Westwind. Man könnte die Präambel des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland auch so interpretieren, daß jede Wiedervereinigung sinnlos ist, wenn die natürlichen Lebensgrundlagen der Bevölkerung nicht mehr gegeben sind. Oder, um beim eingangs zitierten Marx zu bleiben: Wenn die DDR davon ausgeht, daß die Enkel der heute agierenden kapitalistischen Väter allemal sozialistisch sein werden, dann muß sie sich schon jetzt darum bemühen, diesen Enkeln durch eine gemeinsame Umweltpolitik die Umwelt verbessert zu hinterlassen. Die Marxsche Norm fordert dies allerdings auch für die nichtsozialistischen Enkel.

DER REICHTUM DES ALLTÄGLICHEN

ÜBER EINEN RADIKALEN GEGENENTWURF ZUR WISSENSCHAFTSORIENTIERTEN NATURDIDAKTIK

Rainer Brämer

TEIL II

In Soznat 3/1984 haben wir über den ersten Teil einer in den 30er Jahren entstandenen Untersuchung berichtet, mit der Carl Schietzel anhand des dialekt-sprachlichen Umgangs mit der Natur auf den im Vergleich zur harten Naturwis-senschaft so ganz andersartigen Reichtum des "völkstümlichen" Naturverhältnis-ses hinzuweisen versucht hat. Sein hierauf gründendes radikales Plädoyer für einen alltagsorientierten Naturunterricht zielt in das Zentrum der gegenwärtigen Diskussion um die naturwissenschaftliche Schülerorientierung:

Die Beschränktheit des wis-senschaftlichen Naturunterrichts

Schietzels fachdidaktisches Plä-doyer für einen alltagsorientier-ten Naturunterricht ließe sich nach dem Vorhergehenden allein schon mit dem Reichtum des all-täglichen Naturerlebens begrün-den. Statt sich aber dieses Reichtums zu bemächtigen, behan-delt die Schule ihn eher wie ei-ne lästige Hypothek, die Blick und Weg zu Höherem nur verstellt bzw. versperrt. Selbst die (sei-nerzeit) so fortschrittliche Reformpädagogik hat Schietzel zufolge "die wissenschaftliche Grundform der Darstellung und Einsicht niemals in Frage" ge-stellt; ihre lobenswerte Be-mühung um lebensnahe Veranschau-lichung und Vereinfachung des Unterrichts blieb wie selbstver-ständlich dem wissenschaftlichen Stil der Naturerkenntnis ver-pflichtet, "ohne dabei zu be-denken, daß das Problem der 'Lebensnähe' wenigstens so sehr eine Frage der Methode als der Lehrgegenstände ist" (S.74).

Mehr Überzeugungskraft als von dem bloßen Verweis auf die Exi-stenz eines reichen außerwis-senschaftlichen Naturbildes verspricht sich Schietzel of-

fenbar von einem pragmatischen Argument. Dazu nimmt er das be-reits eingangs aufgeworfene Pro-blem der unnatürlich hohen Ver-gessensraten schulischen Natur-wissens mit der Frage wieder auf, was denn die Schüler vom normalen Wissenschaftsunterricht eigent-lich längerfristig behalten. Bei der Untersuchung dieser Frage zeigt sich nämlich sehr rasch, "daß der wissenschaftliche Ge-danke im allgemeinen im Gedäch-tnis nicht verankert ist, daß aber Umstände sich eingepreßt haben, die von der Sache her als gleichgültig zu bezeichnen sind. Die Schüler erinnern sich - nach unserer Erfahrung - zer-bruchener Glaskolben, großer Teclubrenner, sonderbarer Bau-ten aus Glas und Gummischlauch, stechender, brenzlicher und fauler Gerüche, gefärbter Rea-genzpapiere, empfindlicher Waa-gen mit verzwickten Gewichts-sätzen usw.. Unter diesen Er-innerungen, die so dauerhaft sind, weil sie für die Schüler den Unterricht ausmachten, ist das eigentlich Gemeinte, der Gedankengang nur bruchstückhaft hervorzuholen. Die Nebenumstän-de erhielten sich weitgehend, das Gemeinte selbst aber ging zum größten Teil verloren" (S.77).

DAS PROBLEM DER LEBENS-
NAHE IST WENIGSTENS SO
SEHR EINE FRAGE DER ME-
THODE ALS DER LEHRGEGEN-
STANDE.

Diese damals wie heute zutref-
fende Bilanz des naturwissen-
schaftlichen Unterrichts (s.
Soznat 1/2 1983) resultiert
Schietzel zufolge aus einem al-
lein per Unterrichtsmethode
nicht zu überwindenden Gegen-
satz von wissenschaftlichem und
alltäglichem Naturverhältnis.
Selbst ein auf Anschaulichkeit
und Schüleraktivitäten gründender
Naturunterricht produziert, so-
fern er sich nicht zugleich
auch von der wissenschaftlichen
Betrachtungsweise der Natur löst,
lediglich einen "Bildungslack,
der sehr bald reißt und springt"
(Kerschensteiner 1925 nach Schiet-
zel S.75). Zwar verfügt die Na-
turwissenschaft auch über an-
schauliche und praktische Momen-
te. Doch besteht zwischen den
Erscheinungen und Deutungen der
exakten Wissenschaften "im Ge-
gensatz zur natürlichen Anschau-
ung kein einfacher Zusammenhang"
(S.81). Sind im alltäglichen
Denken "die Anschauungen der
Einzeldinge und -verhalten

DER WISSENSCHAFTLICHE GE-
DANKE IST IM ALLGEMEINEN
IM GEDÄCHTNIS NICHT VER-
ANKERT, ES HABEN SICH ABER
UMSTANDE EINGEPRAGT, DIE
VON DER SACHE HER ALS
GLEICHGÜLTIG ZU BEZEICH-
NEN SIND.

eine einfache und klare, eine
selbstverständliche Vorstufe der
aus ihnen erwachsenen Einsicht"
(S.82), ist der Wissenschaft die
unmittelbare Anschauung eher
gleichgültig, nicht selten sogar
hinderlich. Eine wissenschaftli-
che Betrachtung der Natur muß
sich daher zum Teil durchaus
"gegen den Widerstand der unmit-
telbaren und natürlichen Anschau-
ung durchsetzen" (S.83).

SELBST EIN AUF ANSCHAU-
LICHKEIT UND SCHÜLERAKTI-
VITÄTEN GRÜNDENDER NATUR-
UNTERRICHT PRODUZIERT, SO-
FERN ER SICH NICHT ZU-
GLEICH AUCH VON DER WIS-
SENSCHAFTLICHEN BETRACH-
TUNGSWEISE DER NATUR LÖST,
LEDIGLICH EINEN BILDUNGS-
LACK, DER SEHR BALD REISST
UND SPRINGT.

"Nicht anders steht es mit der
praktischen Fähigkeit der Natur-
wissenschaft" (S.83). Wenn etwa
im Schülerexperiment Jugendliche
auf ähnliche Weise wie Chemi-
ker und Physiker handeln, so
ist damit doch "nur eine aller-
äußerste Ähnlichkeit gege-
ben". Nicht ein autonomer Wis-
sensdrang, sondern "festgelegte
logische Beweisreihen" be-
stimmen das "sorgsam von frem-
der Hand geführte und in jedem
Schritt gelenkte Tun" der Schü-
ler. "Die Selbstständigkeit,
durch die allein sich bewiese,
daß wirklich begriffen wird, ist
auf fachlich unwichtige Zulan-
gearbeit beschränkt: auf das
Bedienen der Brenner, den Zusam-
menbau der Glasrohre und Schläu-
che, das Wägen" (S.83).

EINE WISSENSCHAFTLICHE
BETRACHTUNG DER NATUR
MUSS SICH ZUM TEIL DURCH-
AUS GEGEN DEN WIDERSTAND
DER UNMITTELBAREN UND NA-
TURLICHEN ANSCHAUUNG DURCH-
SETZEN.

Dem liegt der Irrtum zu Grunde, daß
das Zutunhaben mit den Dingen
schlechthin praktischer Umgang
sei" (S.84). Tatsächlich aber
ist das wissenschaftliche Expe-
riment "dem praktischen und un-
mittelbar anschauenden Denken
nicht ohneweiteres eigentümlich".
Umgekehrt ist für die Wissenschaft
der "praktische Umgang mit den
Experimentiergeräten als solcher
nur eine zweitrangige Tätigkeit:
"Die wissenschaftliche Einsicht

liegt vor dem Experiment, und wissenschaftliche 'Praxis', wie sie dann im Experiment sich hinterher aufbaut und abrollt, ist außerstande, Wissenschaft zu lehren" (S.84).

"So kann die wissenschaftliche Naturbetrachtung weder anschaulich noch praktisch genannt werden. Die wissenschaftliche Betrachtungsweise entbehrt also gerade jener Kennzeichen, die dem Denken des Volkes eigentümlich sind. Wenn das volkstümliche Denken sich durchklären will, kann es der Spur des wissenschaftlichen Denkens nicht folgen; es muß Wege suchen, die in ihm selbst angelegt sind" (S.86).

Das aber heißt, daß in der Schule "die Natur und die Technik sich in Erscheinungen und Formen zeigen, die im engsten inneren Zusammenhang mit der Naturerfahrung des täglichen Lebens stehen... Das bedeutet nicht, das Leben, so wie es ist, in die Schule einzulassen ... - denn es lehrt sich selbst allemal besser als der Unterricht das vermöchte!"

"Vielmehr soll die Schule" in diesem Leben Ordnung, Zusammenhang und Aufklärung der Dinge und Wesen zu gewinnen suchen" (S.77f). Damit gewinnt ein ernsthaft schülerorientierter Unterricht zwangsläufig den Charakter einer "Kunde", die ausgeht "von der Natur und der wirklichen und technischen Umwelt, wie der Mensch sich tätig und besorgend darin vorfindet" (S.78). Indem die Schule "aus dem Ausfluß der alltäglichen Vorgänge und der Arbeit das mannigfaltig Einzelne heraushebt und es in angemessene Zusammenhänge, klärende Zuordnungen und Vergleiche bringt, gibt sie ihre 'Wissenschaft von der Welt, schafft sie ihre 'Theorie' zu den Sachen und Vorgängen der Natur"(S.88).

EIN ERNSTHAFT SCHÜLER-ORIENTIERTER UNTERRICHT GEWINNT ZWANGSLÄUFIG DEN CHARAKTER EINER KUNDE, DIE AUSGEHT VON DER NATUR UND DER WERKLICHEN UND TECHNISCHEN UMWELT, WIE DER MENSCH SICH TÄTIG UND BESORGEND DARIN VORFINDET.

7 Technisches Handeln und ökologisches Schauen als Kern eines alltagsorientierten Naturunterrichts

Indem sich Schietzel über die Analyse des "volkstümlichen" Sprechens und Denkens sowohl ein ungeahnter Reichtum des alltäglichen Naturumgangs als auch eine für die Wirksamkeit schulischer Belehrung folgenschwere Begrenztheit der wissenschaftlichen Naturbetrachtung offenbart, kommt er nahezu zwangsläufig zu einem ganz anderen didaktischen Konzept als seine weniger selbstkritischen Kollegen. Nicht die Wissenschaft mit ihren Begriffen und Methoden, sondern die alltägliche Naturerfahrung der Schüler muß Ausgangspunkt und Kriterium eines schülerorientierten Naturunterrichts sein. Und da sich diese Naturerfahrung nach Ausweis der "Volkssprache" nicht nur im praktisch-nützlichen Umgang erschöpft, sondern auch eine "poetisch"-beschauliche Komponente hat, wird auch der Unterricht ein breites Feld zwischen Handeln und Schauen, oder um es etwas moderner auszudrücken: zwischen technisch-praktischer Tätigkeit und ökologisch-bewahrender Naturbetrachtung aufspannen müssen.

Dabei kann es allerdings nicht darum gehen, das alltägliche Naturbild lediglich so, wie es in den Köpfen der Schüler mehr oder weniger bruchstückhaft vorhanden ist, zum Gegenstand eines nur austauschend-bestätigenden Unterrichts zu machen - hieße das doch nur, dem fachdidaktischen Fetisch Wissenschaft einen alternativen Fetisch Alltag entgegenzusetzen. "Die Schule darf sich nicht damit begnügen, das praktische Tun der Welt nur gegenwärtigend nachzuahmen, sondern sie muß ihre eigentliche Leistung hinzugeben - die Welt und ihre Sachen zu erklären" (S.88). Damit erhebt sich freilich die Frage, in welche Richtung die schulischen Erklärungen gehen, welcher Sicht sie verpflichtet sein sollen.

Es liegt in der Logik seiner Argumentation, wenn Schietzel den nützlich-poetischen Doppelcharakter des alltäglichen Natur-

verhältnisses, wie er ihn in der Wirklichkeitsanalyse vorfand, in den Bereich der didaktischen Synthese hinein verlängert: produktive Technik und ganzheitliche Naturbesinnung sind für ihn die natürlichen Grundpfeiler eines schüleradäquaten Naturunterrichts. Bei der Begründung dieser thematischen Schwerpunktsetzungen leuchten in der langfristigen Zielperspektive zwar wieder einmal traditionell-bürgerliche Bildungsvorstellungen durch, etwa wenn die Technik als potentielle Brücke "von der praktischen Seheweise zur technisch-wissenschaftlichen" (S.86) oder die Betrachtung der "Natur, wie sie lebt und webt", unter Berufung auf Humboldt und Goethe als humanistisch-faustische Suche nach dem "inneren Zusammenhang der Wesen" deklariert wird (S.89f). Doch unterläuft Schietzels unbestechlicher Realitätssinn auch an dieser Stelle seine auf die pädagogische Läuterung des "einfachdenkenden" und "aufklärungsbedürftigen" Volkes gerichteten Bildungsambitionen. Denn bei genauerem Hinsehen stellt sich die von ihm postulierte Brücke eher als ein Graben dar.

DIE SCHULE DARF SICH NICHT DAMIT BEGNÜGEN, DAS PRAKTISCHE TUN DER WELT NUR VERGEGENWÄRTIGEND NACHZUAHMEN, SONDERN SIE MUSS IHRE EIGENTLICHE LEISTUNG HINZUGEBEN - DIE WELT UND IHRE SACHEN ZU ERKLÄREN.

So steht es für Schietzel außer Zweifel, daß man technische Gegenstände im Unterricht weder als bloße Anwendungsfälle naturwissenschaftlicher Prinzipien behandeln noch "von den technischen Geräten, Werkzeugen und Maschinen her direkt zu ihrer wissenschaftlichen Ausdeutung vorstoßen" kann (S.86). Dem steht vor allem der Umstand entgegen, daß diejenigen technischen Gebilde, "die von der Lage des praktischen Menschen und der Technik aus einfach sind, die verwickelten sind für die wis-

senschaftliche Betrachtung, und umgekehrt... Zwischen den Anfangspunkten des wissenschaftlichen Verständnisses einerseits und denjenigen des praktischen und technischen Denkens auf der anderen Seite besteht keine Berührung, und wo sie dennoch eintritt, wie beim Eisen, da ist sie nur scheinbar, denn man wird das Eisen einmal nur als Eisenfeilicht kennenlernen, das sich mit Schwefel zum Gemenge mischen und zur Verbindung oxydieren läßt oder das uns magnetische und elektrische Kraftlinien veranschaulicht, während zum anderen das Eisen als der eiserne Träger, das Schwarz- und Weißblech, der Stahl, das Guß- und Schmiedeeisen vorkommen, Eisenfeilicht aber gleichgültig ist" (S.87).

PRODUKTIVE TECHNIK UND GANZHEITLICHE NATURBESINNING SIND DIE NATÜRLICHEN GRUNDPFILER EINES SCHÜLERADAQUATEN NATURUNTERRICHTS.

Obwohl es durchaus eine Vielzahl von Gegenständen und Begriffen gibt, die sowohl im alltäglichen wie im wissenschaftlichen Naturbild eine Rolle spielen (und zuweilen im Bereich der Technik aufeinanderstoßen), ist doch deren interpretative Einbindung bzw. Deutung in den beiden Denkformen in der Regel eine grundsätzlich andere. Im Alltag bleiben sie, auch wenn sie ursprünglich der Wissenschaft entstammen, "auf das Volksdenken... bezogen, sie fügen sich jenem geistigen Zusammenhang ein, der die Welt in Richtung praktischen Umgangs und unmittelbar konkreter Anschauung sich zueigen macht" (S.96). In der Wissenschaft hingegen sind sie durch farblos-abstrakte Definitionen aus jedem konkreten Zusammenhang herausgelöst, um im Kontext einer professionellen "Theorie" für die großtechnische Veränderung der Natur bereitzustehen.

Für eine konsequent auf die konkreten Schülererfahrungen eingehenden Naturunterricht bedeutet

Arbeit, sondern auch des Freizeit- und Privatlebens. Von daher würde es die aktuelle Relevanz des Schietzelschen Entwurfs eher vernebeln, wenn wir uns allzu weit auch auf seine konkreten curricularen Vorstellungen einließen. Hier ist jede Generation neu gefordert, und das eingangs erwähnte Garbsener Curriculumprojekt weist zweifellos in die richtige Richtung. (Vergleiche hierzu auch Klaus Hahne: Fruchtbare Lernprozesse in Naturwissenschaft, Technik und Gesellschaft - wenn die Erfahrungsmöglichkeiten der Schüler den Unterricht bestimmen. Reihe Soznat Marburg 1984).

DIE TECHNISCHE WELT IST DAS NATURLICHE FELD DER MENSCHLICHEN ARBEIT UND DAMIT DER ZENTRALE BEZUGSPUNKT DES TÄTIGEN ALLTAGSLEBENS.

Was also die Inhalte eines alltagsorientierten Naturunterrichts betrifft, so sei hier lediglich darauf hingewiesen, daß Schietzel sie nicht nach irgendeiner Sachlogik, sondern nach den konkreten Bedeutungszusammenhängen des alltäglichen Lebens auswählt und ordnet. Zu seiner Zeit waren die wichtigsten "Wirklichkeiten", in denen Jugendliche lebten und die daher im Unterricht zu behandeln waren: "1. Der menschliche Leib 2. Die technische Welt 3. Zucht von Tieren und Pflanzen 4. Die freie Tier- und Pflanzenwelt 5. Das Wetter (Der Himmel). 6. Die Natur: Landschaft, Siedlung, Bodenschätze" (S.100). Hierbei spielt die "technische Welt" für Schietzel eine besondere Rolle, weil sie "das natürliche Feld der menschlichen Arbeit" (S.109) und damit der zentrale Bezugspunkt des tätigen Alltagslebens ist.

Es liegt von daher nahe, daß Schietzel in diesem Zusammenhang noch einmal seine Kritik am Arbeitsschulprinzip der Reformpädagogik formuliert, der er das Konzept einer praxisorientierten "Arbeitskunde" gegenüberstellt.

Die dabei deutlich werdenden methodischen Konsequenzen seines Ansatzes erscheinen trotz aller Zeitgebundenheit der Beispiele so bemerkenswert, daß wenigstens hierauf abschließend noch kurz eingegangen sei.

Die Schietzelsche Arbeitskunde lebt "aus dem unmittelbarsten Umgang mit den Dingen und Stoffen der technischen Welt, und ihre Methode ist das nachdenkliche Eingehen in die Arbeit und den technischen Vorgang selbst" (S.109). "Die Roh- und Werkstoffe, die Werkzeuge, Geräte und Gebrauchsdinge werden in der Schule in wirklicher Arbeit, in echtem praktischen Umgang gebraucht und von der Kunde woher- und wozu-, womit- und wovonfragend in ihren Fähigkeiten geklärt. Indem man glüht, schmiedet und den Strom hindurchleitet, werden am Eisen Härte, Schwere, Schmiedbarkeit, Leitfähigkeit für Strom und Wärme klar" (S.109), indem man "Kleidungsstoffe, Holz, Metalle, Farbanstriche verätzt, Flaschen, die allen häuslichen Reinigungsmitteln widerstehen, reinigt, einen Pfennig und einen Stein darin löst", werden die Eigenschaften der Säuren und Basen gezeigt und geklärt (S.110). "Die Geschehnisse des Alltags werden deshalb in die Schule hineingenommen, um sie in neuem und weiterführendem Zusammenhang durchzuklären" (S.109f).

DIE ROH- UND WERKSTOFFE, DIE WERKZEUGE, GERÄTE UND GEBRAUCHSDINGE WERDEN IN DER SCHULE IN WIRKLICHER ARBEIT, IN ECHEM PRAKTISCHEN UMGANG GEBRAUCHT UND VON DER KUNDE WOHER- UND WOZU-, WOMIT- UND WOVONFRAGEND IN IHREN FÄHIGKEITEN GEKLÄRT.

"Man wird gegen solche Kunde einwenden, daß sie außerstande sei, überhaupt zu einer Einsicht zu führen, die mehr als oberflächlich und feuilletonistisch ist, denn diese Art, zu Wissen und

das, daß "die Begriffe und Erklärungen der Wissenschaft also wohl herangezogen" werden, zumal sie mit zunehmender Technisierung "ein Stück des Alltags selbst geworden" sind. Doch finden sie sich in der Schule "in anderer Art und Weise" vor, "als ihrer wissenschaftlichen Bedeutung und Verwendung entspricht. Wie die Flasche, aus der einst der Wein floß, sich zu einem völlig anderen Gerät verwandelt, wenn der Schiffbrüchige seinen Hilferuf in sie verschließt, verändert auch die Wirklichkeit der Alltagswelt das Wesen wissenschaftlicher Begriffe, wenn sie sich dem volkstümlichen Denken ... einfügen" (S.97f).

DIE WIRKLICHKEIT DER ALLTAGSWELT VERÄNDERT DAS WESEN WISSENSCHAFTLICHER BEGRIFFE, WENN SIE SICH DEM VOLKSTÜMLICHEN DENKEN EINFÜGEN.

Diese scharfsinnige Differenzierung des Doppelcharakters technischer Begriffe in Alltag und Wissenschaft versetzt Schietzel in die Lage, einen alltagsorientierten Naturunterricht zu konzipieren, der sich nicht in volkstümlicher Naturmystifizierung ergeht, sondern durchaus bewußt der technischen Veränderung der Umwelt öffnet, ohne sich zugleich dem mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt scheinbar unauflösbar verbundenen Entfremdungszwang auszusetzen. Dieses grundlegende Moment der Schietzelschen Konzeption ist angesichts der technischen Revolutionierung des Alltags durch neue Technologien, Medien und Konsumgewohnheiten heute eher noch bedeutsamer als vor einem halben Jahrhundert. Die Verbindung von emanzipiert-alltäglichem Technikumgang mit einer sensiblen Naturbesinnung erscheint mir derzeit überhaupt als einzig möglicher Ausweg nicht nur aus der im herkömmlichen naturwissenschaftlichen Unterricht eingeübten Doppelentfremdung von der natürli-

chen und sozialen Umwelt, sondern auch aus der sich als Gegenreaktion hierzu am Horizont abzeichnenden Gefahr der pädagogischen Romantisierung der Natur zu einer ökologischen Heile-Welt-Enklave.

Dabei ist es ganz wesentlich, daß Schietzels didaktische Konzeption nicht auf pädagogischem Wunschenken, sondern auf real existierenden Lebenszusammenhängen und Denkweisen fußt. Zwar haben die alltäglichen Technik- und Naturbilder, wie sie in den Köpfen der Schüler konkret vereint sind, in den letzten Jahrzehnten gegenüber dem von Schietzel analysierten Zustand mannigfache Veränderungen erfahren. Doch kann es sicherlich nicht die Aufgabe des Naturunterrichts sein, die damit einhergehende Entfremdung der Jugend gegenüber ihrer Umwelt durch deren Vertheoretisierung noch weiter zu verschärfen. Vielmehr muß es darum gehen, das spontane Verhältnis der Schüler zur Natur und Technik bewußt zu stabilisieren und wenn nötig aus der Konsum- und Mediennebeln Latenz zu rekonstruieren. Das Schietzelsche Konzept leistet dies zumindest im Prinzip, wenn es in seiner inhaltlichen Füllung infolge des schnellen politisch-sozialen und wissenschaftlich-technischen Wandels leider auch schon all zu sehr Historie geworden ist.

8 Unterrichtsmethodische Konsequenzen

Der altbackene Eindruck, den Schietzels Naturunterrichtskonzeption beim ersten Durchblättern macht und der wohl auch viele kritische jüngere Geister von einem intensiveren Studium seiner Arbeiten abgehalten hat, ist ganz wesentlich die Folge der antiquiert wirkenden inhaltlichen Beispiele, mit denen Schietzel seine grundlegenden didaktischen Überlegungen illustriert. Die handwerklich-bäuerliche Welt, die sich da auftut, ist heute weitgehend verschwunden, verdrängt durch eine umfassende Industrialisierung nicht nur der

Einsicht zu kommen, so scheint es, ist ohne logischen Zusammenhang, sie baut sich nicht geregelt auf und handelt zur Unzeit von Dingen, die 'unterrichtlich noch nicht unterbaut' sind. Der ganze Aufbau des klassischen ... Unterrichts ist auf die Regel gegründet, das Wissen von einem einfachsten Punkte her in logisch klaren, dem kindlichen Verständnis angemessenen Schritten aufzubauen. Dieser Weg entspricht nicht dem volkstümlichen Denken, weil er den Unterschied zwischen der logischen Gedankenfolge... und dem natürlichen Weg des Wissenserwerbs verkennt. Erfahrung und Wissen bilden sich an vielen Punkten gleichzeitig und durcheinander, und von Kristallisationspunkten aus wachsen sie einander zu und wachsen schließlich auch zusammen" (S.110f).

Die scheinbar so "folgerichtigen" Gedankengänge der herrschenden Naturwissenschaftsdidaktik verstoßen demgegenüber ganz abgesehen davon, daß ihre Inhalte "selbst abstrakt und dem konkreten Leben nicht verhaftet sind, ... schon insofern gegen das natürliche Denken, als sie rein äußerlich keine echte Erfahrung zu erzeugen vermögen wegen ihrer durch ihren Arbeitsstil notwendigen Übereilung... Jede Anschauung, jeder Versuch... besteht nicht für sich, sondern ist angelegt auf einen dem Schüler verborgenen Zusammenhang. Es ist nur ein Durchgang, wir verweilen nicht in ihm und erschöpfen die in ihm gegebenen Tatsachen nicht nach vielen Seiten, um sie zu einer wirklich dauerhaften Erfahrung werden zu lassen... Die Verfestigung der Anschauung, zumal sie noch neuartig und ohne Zusammenhang mit den Lebenserfahrungen und ohne Analogie zu ihnen ist, erfordert eine viel längere Zeit und eine viel weitgreifendere Bezugsetzung, als ein logischer Beweisgang sie geben kann" (S.111).

Hinzu kommt, daß die wissenschaftliche Logik im Alltag in der Regel nicht als Beweismittel akzeptiert wird. Wo "kein logischer Zweifel sitzt, sondern die Alltagserfahrung im allgemeinen evident ist, läßt sich auch nichts

beweisen" (S.112). Im alltäglichen Denken überzeugen mehr als logische Gedankenreihen "die praktische Erfahrung und die konkrete Anschauung" (S.112). So werden "die Eigenschaften des Sauerstoffes nicht dadurch klar, daß wir den logisch-experimentellen 'Beweis' antreten. Die Volksschule wird sich vielmehr entschließen müssen, einfach zu sagen: 'In der Luft ist ein Teil, der macht, daß es brennt' usw.. Dann wird sie den Sauerstoff vorführen, in dem Holz, Zucker, Eisen darin verbrannt werden.

ERFAHRUNG UND WISSEN BILDEN SICH AN VIELEN PUNKTEN GLEICHZEITIG UND DURCHEINANDER, UND VON KRISTALLISATIONSPUNKTEN AUS WACHSEN SIE EINANDER ZU UND WACHSEN SCHLIESSLICH AUCH ZUSAMMEN.

In der Naturlehre für das Volk ist ein entscheidender Beweisgrund das Wort des Lehrers, der Bescheid weiß. Die der Arbeit im Unterricht zukommende Rolle ist nicht, ... Einsichten zum Beweise zu verhelfen, also Experiment zu sein, sondern als wirklicher Umgang Stoffe und Sachen durch Gebrauch verstehen zu lehren... Die Schule kann - wenn sie lehren will - nicht anders als der Lebensalltag Fragen nur 'beantworten'; der Unterricht wird durch 'Versuche' nicht beweisend. Daß es sich bei diesen Beweisen zumeist um 'erschlichene Empirismen' handelt und daß die Methodik schließlich doch darauf hinausläuft, im Experiment Erfahrung einfach zu setzen und in ihm nicht Galilei und Newton nachzudenken, ... zeigt sich, wenn die Unterrichtslage in ihrem wirklichen Verlauf durchdacht wird. Dann stellen wir fest, daß, nachdem nun diese oder jene Wägung, Messung und Feststellung gemacht worden ist, nicht aus dem Ergebnisse sich die Wahrheit ergibt, sondern aus der Entscheidung desjenigen, der weiß und setzt: 'Dies Ergebnis

ist richtig, dies Ergebnis ist falsch'" (S.114f).

Was Schietzel hier über das Verhältnis von schulischem Experiment und Erfahrung sagt, rüttelt massiv am methodischen Credo einer Fachdidaktik, deren ganze "Schülerorientierung" seit rund 100 Jahren aus der emphatischen (nichtsdestoweniger bis heute uneingelösten) Deklaration der endgültigen Abkehr von der "Kreidephysik" bzw. "Kreidechemie" besteht. Ähnlich nonkonform ist auch Schietzels Theoriebegriff, obwohl er ganz im Sinne der Wissenschaft nichts anderes als verallgemeinerte Erfahrung meint. Im Bezug auf die Alltagserfahrung aber kann das nur heißen: "Theorie ist die Weisheit aus der Beobachtung des tagtäglichen Tuns" (S.117).

In dieser Theorie sind angesichts der anschaulichen Kraft der Phänomene "Gesetze von geringer Bedeutung; die Fallgesetze etwa sind ein gleichgültiges Wissen" im Vergleich zu den vielfältigen Erfahrungen des Fallens im Alltag. Die Klärung dieser Erfahrungen liegt nicht in der Zurückführung auf den Satz, daß ein fallender Körper im widerstandslosen Raum in einer Sekunde seine Geschwindigkeit um etwa neun Meter steigert, sondern in der reinen, von den Nebenumständen befreiten Darstellung der praktischen Akte selber, aus denen sich - ausgesprochen oder nicht - die ihnen zugrundeliegende Regel: ihre Theorie ergibt.

Dem praktischen Denken ist es ebenso widersinnig, die Maschinen auf die der Physik bekannten Hebel, Rollen, schiefen Ebenen, Räder an der Welle usw. zurückführen zu wollen. Der volkstümlichen Denkart wird die Kneifzange, das Brecheisen, der Flaschenzug nicht dadurch klar, daß man Hebelarme verschiedener Länge mißt, sondern dadurch, daß man mit den Sachen als Werkzeugen im Umgang sich belehrt...

... Es ist ein Irrtum zu glauben, daß man den Flaschenzug oder die Hydraulische Presse durch die physikalischen Gesetze verständlich macht. Wenn diese Maschinen nicht praktisch sich bewährten,

würde man ihrer physikalischen Theorie keinen Glauben schenken" (S.116f).

DIE WISSENSCHAFTLICHE LOGIK WIRD IM ALLTAG IN DER REGEL NICHT ALS BEWEISMITTEL AKZEPTIERT. WO KEIN LOGISCHER ZWEIFEL SITZT, SONDERN DIE ALLTAGSERFAHRUNG IM ALLGEMEINEN EVIDENT IST, LASST SICH AUCH NICHTS BEWEISEN.

Spätestens an dieser Stelle stellt sich freilich die Frage, ob das, was Schietzel über die Rolle von Erfahrung und Theorie im "volkstümlichen" Denken sagt, nicht auch in gewisser Weise für den wissenschaftlichen Umgang mit Natur und Technik gilt - zwar nicht in der Theorie, aber in der Praxis der alltäglichen Forschung und Lehre. Ist nicht auch der Alltag des Wissenschaftlers vom praktischen Umgang mit den Dingen bestimmt, dessen geistiger Ertrag erst in der Bewährung des funktionierens Glaubwürdigkeit gewinnt? Schneiden nicht auch in den akademischen Lehrveranstaltungen die vorgetragenen Gedankenketten den Lernenden die Möglichkeit, wirklich Erfahrung zu machen, zugunsten des Glaubens an die professionelle Autorität des Hochschullehrers ab?

Mir scheint, daß die Schietzel'sche Analyse und Synthese einer schülerorientierten Naturlehre im Kern weit über die Volksschule hinausgreift. Sie sezziert und konzipiert ganz grundsätzlich alternative Formen des praktischen, geistigen und pädagogischen Umgangs mit der Natur. Dabei ist die tragende Verbindung zwischen Schietzels Problemaufriß und der gegenwärtigen Alternativdiskussion, daß diese Natur primär als eine sozial eingebundene Größe begriffen wird, die in unauflöslicher Wechselbeziehung zu den in und mit ihr agierenden Menschen steht.

Auch wenn sich das konkrete

Verhältnis zu Natur und Technik in den letzten fünfzig Jahren erheblich gewandelt hat, so fordert die Schietzelsche Arbeit doch nur um so mehr dazu auf, es in all seinen sozialen Varianten erneut zum Gegenstand ausführlicher und unvoreingenom-

mener Analysen zu machen. Allein auf einer derartigen Grundlage kann ein vernünftiger Naturunterricht aufbauen, wenn er "echt werden will" (S.119). Dies scheint mir das wichtigste historische Vermächtnis Carl Schietzels zu sein.

AUS EINEM VORLESUNGSVERZEICHNIS

PHILOSOPHIE I:

"Alles von Plato bis Camus wird gelesen, und die folgenden Themen werden behandelt:

Ethik: Der kategorische Imperativ und sechs Möglichkeiten, ihn sich zunutze zu machen.

Asthetik: Ist die Kunst der Spiegel des Lebens, oder was?

Metaphysik: Was passiert mit der Seele nach dem Tode? Wie wird sie damit fertig?

Erkenntnislehre: Ist das Wissen wißbar? Wenn nicht, wie können wir das wissen?

Das Absurde: Warum das Dasein oft als lächerlich betrachtet wird, besonders von Männern, die weißbraune Schuhe tragen. Vielheit und Einheit werden in ihrem Verhältnis zur Andersheit untersucht. (Studenten, die die Einheit begriffen haben, steigen zur Zweiheit auf.)"

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

Anstelle eines Nachrufs

Schlechte Nachricht

Carl Schietzel

Vor vierzehn Tagen - ich schreibe diese Anmerkung am 8. Juli 1984 - ist Michel Foucault gestorben, ein Vordenker seit mehr als zwanzig Jahren, Sohn jener Republik, in der die Intellektuellen schärfer und origineller denken und schreiben, als in irgendeiner anderen Nation.

Wie so mancher ist auch Foucault in der KPF aus dem Ei geschlüpft: Marxist, Strukturalist, Historiker einer Geschichtsschreibung "von unten", das sind seine Hauptstationen gewesen, Foucaults, der sich aber hauptsächlich auf seinen eigenen Kopf verlassen hat. 1970 formulierte Foucault als die wichtigste Frage seines Forschens die folgende: "Wie vollzieht sich die Aneignung...des Wissen. Wie kann ein Wissen in einer Gesellschaft seinen Platz einnehmen...und sich einem Wirtschaftssystem unterordnen? Wie formiert sich das Wissen in einer Gesellschaft und wie transformiert es sich darin?" Zwei Jahre darauf gab er eine Teilantwort, indem er feststellte: "Was die Intellektuellen...entdeckt haben, ist dies, daß die Massen sie gar nicht brauchen, um verstehen zu können; sie haben ein vollkommenes, klares und viel besseres Wissen als die Intellektuellen; und sie können es sehr gut aussprechen. Aber es gibt ein Machtsystem, das ihr Sprechen und ihr Wissen blockiert, verbietet und schwächt. Ein Machtsystem, das nicht nur in den höheren Zensurinstanzen besteht, sondern das ganze Netz der Gesellschaft sehr tief und subtil durchdringt."

Müssen da einem Soznat-Leser nicht die Ohren klingen? Wir finden diese Zitate in einem Taschenbuch (Reihe Hanser 150) des Titels "Von der Subversion des Wissens auf den Seiten 165 und 130. Sie sind zwei Andeutungen für die Möglichkeit, naturwissenschaftliche Didaktik in höhere Zusammenhänge zu bringen - eine unerläßliche Anschlußbewegung und Prophylaxe für jeden Fachmann, damit er sich vor der Idiotie bewahrt.

Michel Foucault wurde nur 57 Jahre alt. Du, Tod, das war ein schlechtes Timing.

Lernfähigkeit und Radioaktivität

Ernest Sternglass, Professor für Radiologie an der Universität Pittsburgh, hat als erster vor 20 Jahren die schädliche Wirkung von relativ geringen Dosen ionisierender Strahlung statistisch nachgewiesen. Solche Effekte wurden später auch von anderen Wissenschaftlern nachgewiesen, bis hin zur Veröffentlichung staatlicher Untersuchungen über die Auswirkung des Unfalls von Hamburg auf die örtliche Säuglingssterblichkeit, die zur Entlassung des damaligen Gesundheitsministers von Pennsylvania, Mc Leod, führte.

Bei diesen Untersuchungen ging es durchweg um die kurzfristige Auswirkung auf Neugeborene, die infolge ionisierender Strahlung im Mutterleib oder kurz nach der Geburt Verzögerung ihrer Entwicklung erfuhren, Untergewicht oder allgemein konstitutive Schwächung zeigten. Ein direkt nachweisbarer Effekt, der nicht notwendig zum Tode führt, sondern vielfach zur geistigen Behinderung, ist dabei die Unterfunktion der Schilddrüse (Hypothyroidismus), die durch Anreicherung von Jod-131, einem kurzlebigen radioaktiven Spaltprodukt, in diesem Organ hervorgerufen wird. Auch diese Art der Schädigung war von Mc Leod als Auswirkung des Harrisburg-Unfalls festgestellt worden. -

Während eine hochgradige Unterfunktion, hervorgerufen durch relativ große Mengen von Jod-131, bekanntermaßen zu drastischer geistiger Unterentwicklung wie Schwachsinn führt, sofern nicht in den ersten Tagen nach der Geburt Gegenmaßnahmen getroffen werden, glaubt Sternglass nun einem sehr viel subtileren Effekt auf die Spur gekommen zu sein.

Zusammen mit S. Bell, Assistenzprofessor an der Abteilung für Erziehungswissenschaft und Psychologie am Berry College, Georgia, stellte er Beziehungen fest zwischen Belastung durch Radioaktivität im ersten Lebensjahr von Kindern und der schulischen Leistung ca. 17 bis 18 Jahre danach.

Dieses Verfahren bedarf einiger Erläuterungen:

In den USA gibt es die sogenannten Scholastic Aptitude Tests^{*)} - einheitliche Tests der schulischen Fähigkeiten, getrennt nach Mathematik und sprachlicher Ausdrucksfähigkeit, die an amerikanischen Schülern bei Schulabschluß mit 17 bis 18 Jahren durchgeführt werden.

Diese als absolutes Maß für Intelligenzleistungen zu werten, ist sicherlich aus vielerlei Gründen höchst problematisch. Wesentlich scheint mir jedoch, daß Sternglass und Bell sich nur auf die Änderungen von Jahr zu Jahr beziehen; diese differentiellen Werte mögen schon eine gewisse Aussagekraft für das Auftreten von Faktoren haben, die auf die eine oder andere Weise die geistigen Leistungen beeinflussen.

^{*)} SAT

Natürlich muß man sich vor einem biologistischen Intelligenzbegriff hüten, auf der anderen Seite ist ja leider nicht auszuschließen, daß die geistige Leistungsfähigkeit auch durch organische Faktoren beeinflusst wird, wie etwa der oben erwähnte Hypothyroidismus zeigt - und auch ein Schlag auf den Schädel kann bekanntlich das Denkvermögen beeinflussen.

Eine ständige Tendenz zur Abnahme dieser Tests beunruhigt die USA nun schon seit langem und es wurden zahllose Mechanismen zur Erklärung diskutiert, von soziallogischen Faktoren bis zur chemischen Umweltbelastung. Keiner dieser Faktoren vermag jedoch das detailliertere Verhalten der Testwerte als Funktion von Raum und Zeit zu erklären. Hierzu gehört unter anderem, daß die stärksten Abnahmen gerade nicht in dem Staat mit umweltbelastender Industrie und offenkundigen sozialen Problemen auftreten, sondern in relativ unbelasteten Staaten des Westens.

Hier haben nun Sternglass und Bell Daten zusammengetragen, die ziemlich eindrucksvoll Beziehungen zur radioaktiven Belastung im ersten Lebensjahr der später den Tests unterworfenen Schulabgänger aufzeigen.

Im folgenden zitiere ich aus einem Aufsatz, der in der April-Nr. der pädagogischen Zeitschrift Kappan 1983 erschienen ist.

"Der ursprüngliche Befund, der unsere Hypothese nahelegte, war die Tatsache, daß der steilste Abfall der Werte, der jemals beobachtet wurde, im Jahr 1975 auftrat, 18 Jahre nach der größten Versucheserie in Nevada, als äußerst große Mengen von radioaktivem Jod-131 in kommerziell erhältlicher pasteurisierter Milch gefunden wurde...

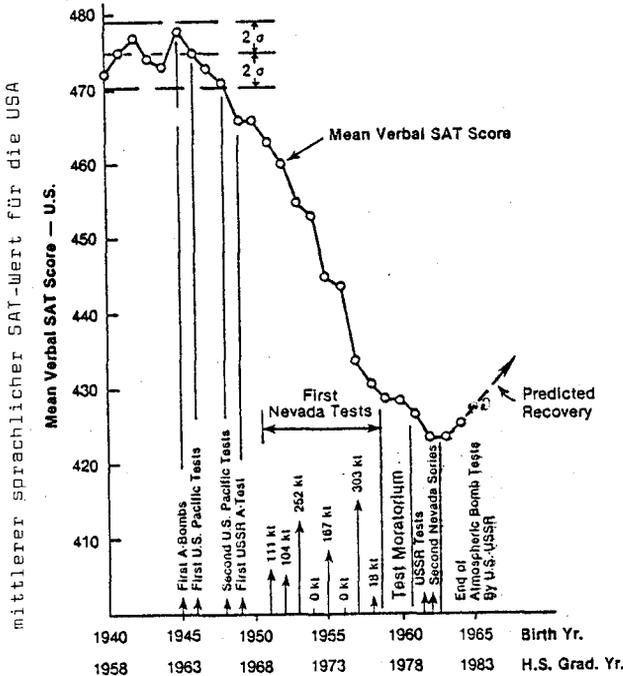
...Weitere Unterstützung der Hypothese erwächst aus der Tatsache, daß der stete Abfall der SAT-Werte im Jahr 1963 begann, 18 Jahre nach 1945, dem Jahr in dem die ersten

Atombomben in New Mexico, Hiroshima und Nagasaki explodierten. Hinzu kam, daß die Stärke des Abfalls stark beschleunigt wurde für Schüler, die in den frühen Fünfziger Jahren geboren wurden, als die Atombombenexplosionen in Nevada begannen. Die Hypothese wurde weiter gestützt durch die Tatsache, daß ab 1977/78 der Abfall plötzlich langsamer wurde, genau 18 Jahre nachdem das Moratorium von 1959 der massiven Freisetzung von Spaltprodukten zeitweise ein Ende setzte. (Die Versuchsexplosionen in der Atmosphäre wurden im Herbst 1961 für ein Jahr wieder aufgenommen.) Der enge Zusammenhang zwischen dem Abfall der SAT-Werte und dem 17 bis 18 Jahre früher stattgehabten Beginn und Ende der Bombenexplosionen in der Atmosphäre in Nevada und anderswo geht aus der graphischen Darstellung der SAT-Werte bezüglich der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit im Laufe der Jahre hervor, die nunmehr zur Verfügung stehen. Weil die Werte bezüglich des Mathematik-Anteils der Tests einen parallelen Verlauf zeigten, wurden nur die sprachlichen Werte aufgezeichnet. Figur 1 gibt die Stärke der Bombenexplosionen in Kilotonnen von TNT-Äquivalent wider. Da bis zum Ende der Fünfziger Jahre keine detaillierten Messungen der Radioaktivität in Milch und Lebensmitteln in den gesamten USA durchgeführt wurden, ist die Explosionsstärke das einzige verfügbare Maß für den Fallout in der Frühphase der Versuchsexplosionen in Nevada.

Figur 1 zeigt, daß der steilste Abfall der SAT-Werte bei den Jugendlichen stattfand, die in jenen Jahren geboren wurden, als die Gesamtstärke der in Nevada zur Explosion gebrachten Bomben am größten war. Diese Korrelation wird in Figur 2 noch deutlicher dargestellt, in der der jährliche Abfall der sprachlichen SAT-Werte in Beziehung gesetzt wird mit der jährlichen Explosionsstärke vor jeweils 18 Jahren. Die beiden Kurven sind offensichtlich fast Spiegelbilder voneinander - die SAT-Werte fallen dann am steilsten ab, wenn die jährliche Explosionsstärke vor 18 Jahren am stärksten anstieg.

Figur 1: Mittlere sprachliche SAT-Werte für die USA von 1958 bis 1982, und Atombombenversuche zur Zeit der Geburt der sich dem Test unterziehenden, jeweils 18 Jahre vorher.

Figure 1. Mean Verbal SAT Scores for the U.S. From 1958 to 1982 and Nuclear Tests at Birth of Test-Takers 13 Years Earlier



Source: College Board. Quelle: Schulbehörde

erste Versuche in Nevada

Erste Atombomben
erste Versuche der USA
zweite " im Pazifik
erster SU-Atombomben-
versuch

Unterbrechung der Ver-
suche der SU in Nevada
zweite Versuchsserie in
Nevada
Ende der Versuche
in der Atmosphäre
von US und SU

...Seitdem wurden detailliertere Daten erhältlich, nicht nur bezüglich der nach Staaten aufgeschlüsselten SAT-Werte, sondern auch bezüglich der Radioaktivität in den Nahrungsmitteln vor 18 Jahren. Beginnend mit dem Jahr 1960 hat der öffentliche Gesundheitsdienst die Konzentrationen der wichtigsten Spaltprodukte in allen 50 Staaten, in Washington und Puerto Rico veröffentlicht.

Ferner wurden die SAT-Werte für die meisten Staaten außerhalb der südlichen Region der USA für die Zeit von 1973 bis 1979 (also die Geburtsjahrgänge von 1955 bis 1961) veröffentlicht. Dies gestattete uns, Korrelationen zwischen den für die einzelnen Staaten durchgeführten Messungen von Jod-131, Strontium-90, Strontium-89, Cäsium-137 und Barium-140 in pasteurisierter Milch in den Jahren 1961 bis 1962 (als die Versuchsexplosionen in der Atmosphäre für kurze Zeit wieder aufgenommen wurden) und den jährlichen Änderungen der SAT-Werte für das Zeitintervall von 17 bis 18 Jahren später für die meisten Staaten außerhalb des Südens aufzustellen.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Analyse können wie folgt zusammengefaßt werden: Wir fanden die stärksten Korrelationen zwischen der Radioaktivität in der Milch für die Jahre 1961 und 1962 - als die Bombenversuche in der Atmosphäre am stärksten waren - und dem Abfall der sprachlichen SAT-Werte für 1978, also etwa 17 Jahre später (d. h. der Werte für Individuen, die ein Jahr oder jünger waren, als die Bombenversuche stattfanden)...

... Weiterhin bestand die stärkste Korrelation für Jod-131, das Spaltprodukt, von dem man weiß, daß es vorzugsweise die Schilddrüse aufsucht, welche die Entwicklung des Gehirns bestimmt. Viel schwächere Korrelationen bestanden für das kurzlebige Isotop Barium-140, das sich in Knochen konzentriert, oder das langlebige Cäsium-137, welches ins weiche Gewebe wandert, aber sich nicht stark in der Schilddrüse anreichert. Keine Korrelation wurde gefunden zwischen den jährlichen

Änderungen der SAT-Werte und der Menge des langlebigen Strontiums-90 des kurzlebigen Strontiums-89, welche wie Barium-140, die Tendenz haben, sich im Knochen anzureichern...

... Damit bestätigen die detaillierten Korrelationen nicht nur die ursprüngliche Hypothese, daß nämlich das Absinken der SAT-Werte mit dem Ansteigen des Fallouts in der frühen Kindheit zusammenhängen, sondern sie identifizieren auch das wesentliche Isotop, das dafür verantwortlich ist, nämlich gerade jenes, das sich in der Schilddrüse anreichert und verschiedene Gründe der Verringerung der Intelligenz infolge Schilddrüsenunterfunktion verursacht.

Ein weiterer Test des Zusammenhangs zwischen radioaktivem Fallout und Absinken der SAT-Werte wird jetzt durch die Veröffentlichung der Werte für 1982 geliefert, der zum ersten Mal die Ergebnisse für alle 50 Staaten gab.

Obwohl die USA als Ganzes einen Anstieg der Testwerte für den sprachlichen Teil um 2 Punkte und den mathematischen um 1 Punkt aufwies (wie nach dem Aufhören der Versuche in der Atmosphäre von 1963 zu erwarten war), nahmen nicht alle Staaten an diesem Anstieg teil.

Es gab vielmehr acht Staaten, bei denen sowohl die sprachlichen wie die mathematischen Werte von 1981 nach 1982 abfielen, im Gegensatz zu dem Trend des gesamten Landes. Diese Staaten waren Nevada, Utah, Arizona, California, Idaho und Alaska - wieder alle im Westen gelegen, wo Jod-131 von dem ersten chinesischen Atom-bombenversuch gemessen worden war, und wo unterirdische Explosionen und solche nahe der Oberfläche 1964 in großer Zahl wieder aufgenommen worden sind. Hinzu kommt, daß die Einwohner im Westen auch dem Fallout von in geringer Höhe freigesetzten Aktivitäten ausgesetzt waren, die von den friedlichen Versuchsexplosionen im Rahmen des Ploughshare-Programms herrührten, obwohl der Versuchsstoppvertrag von 1963 die großen oberirdischen Explosionen der Amerikaner und Russen beendet hatte.

Dabei galt, daß Nevada und Utah wieder den stärksten Abfall hatten. Die Werte in Utah sanken um 17 Punkte beim sprachlichen und um 20 Punkte im mathematischen Untersuchungstest - das ist der größte Abfall in einem einzigen Jahr, der je für einen Staat berichtet wurde, und konsistent mit der Lage dieses Staates, der in unmittelbarer Nähe in der Hauptwindrichtung vom Atombombenversuchsgelände in Nevada gelegen ist...

Am 26.09.1983 erhielt ich von Stern-glass die SAT-Werte von 1983 mit Kommentar:

"Bei den nationalen Durchschnittswerten setzte sich im sprachlichen Teil der vorhergesagte Aufwärtstrend um einen Punkt fort, im mathematischen Teil war ein Abfall um einen Punkt festzustellen.

Eindrucksvoller sind die Details: Der stärkste Anstieg bei den sprachlichen wie bei den mathematischen Werten fand in Utah statt, wie nach dem Ende der atmosphärischen Versuche in Nevada zu erwarten.

Der stärkste Abfall mit jeweils -9 Punkten, sprachlich wie mathematisch, war in Alaska, wo vor 18 Jahren der stärkste Anstieg des F_{allout} infolge der chinesischen Versuche zu verzeichnen war.

Ein Abfall war auch in den Staaten an der Pazifik-Küste festzustellen; auch in den im Nordosten anschließenden Staaten Idaho und Montana, die ebenfalls die chinesischen Versuche spürten, sowie auch in den regenreichen Golf-Staaten. Ein Anstieg war in den trockenen Staaten des Westens zu verzeichnen."

Er weist ferner darauf hin, daß in den meisten verstädterten und industrialisierten Staaten des Ostens kein Abfall der SAT-Werte stattfand.

Ich habe die Daten von 1981/82, 1982/83 in die Figur 1 eingetragen.

...Es mag unglaublich erscheinen, daß die doch sehr geringen radioaktiven Belastungen - verglichen mit den Folgen medizinischer Röntgenbe-

strahlung oder Unfällen oder auch von Hiroshima und Nagasaki - derartige Wirkungen ausgeübt haben sollen, wie Stern-glass und Bell hier beschreiben.

Man muß aber in Betracht ziehen, daß die indirekte biochemische Wirkung radioaktiver Belastung - bei zeitlich verdünnter Bestrahlung sehr viel gefährlicher sein kann, als wenn dieselbe Gesamtbelastung in kurzer Zeit verabreicht wurde. Dieser überlineare Effekt bei zeitlich verteilten geringen Dosen wurde schon beim Auftreten von Krebs bei Atomarbeitern von Mancuso, Stewart und Kneale beobachtet. Er wird durch Laborversuche von Petkau verständlich, der zeigte, daß die Schädigung von Zellmembranen durch chemisch aktive Stoffe, die ihrerseits durch radioaktive Strahlung erzeugt wurden, gerade diese 'paradoxe' umgekehrte Abhängigkeit von der zeitlichen Verteilung der Strahlenbelastung aufwies. -

Während Pethau auf die krebserzeugende Wirkung solcher Membranschäden hinwies, ist durchaus denkbar, daß die komplizierten biologischen Prozesse, die etwa in der Schilddrüse ablaufen, ebenfalls dadurch negativ beeinflußt werden.

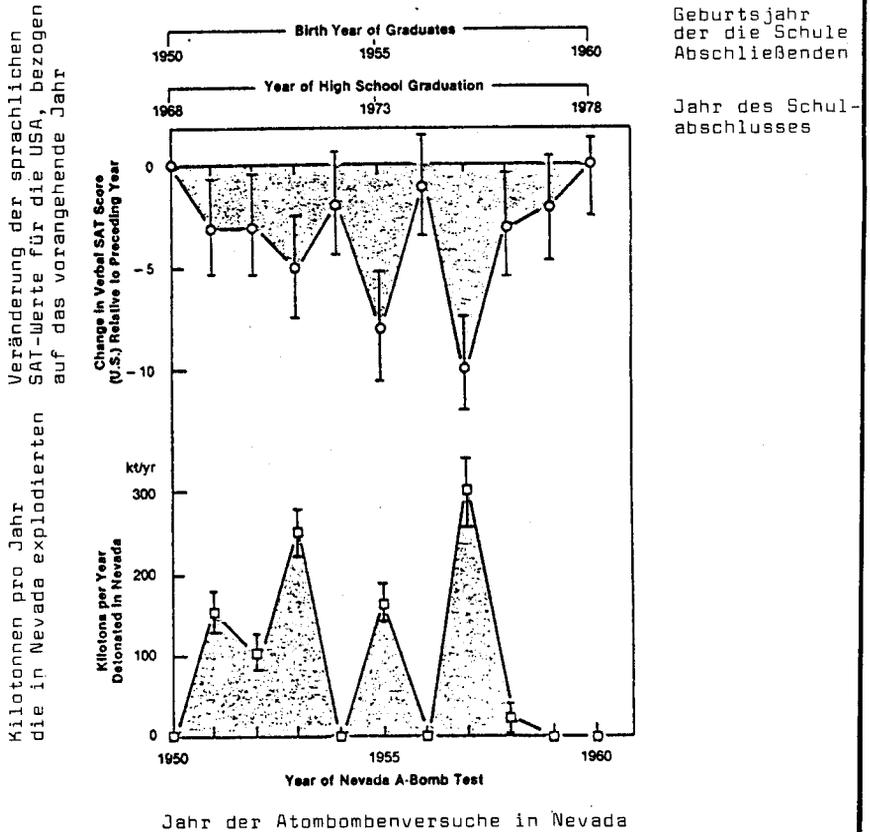
Wenn also zutrifft, daß die Erfahrungen aus relativ kurzzeitiger Bestrahlung die tatsächliche Gefährdung unterschätzen, so mögen die Befunde von Stern-glass und Bell durchaus verständlich werden.

Bemerkenswert ist die Rezeption der Untersuchungen in einem Aufsatz von B. Rimland und G. E. Larson vom Navy Personell Research and Development Center, San Diego in 'Armed Forces and Society', Vol. 8, No. 1, Fall 1981, 21 - 78 zum Thema: "Der Abfall der Qualität der menschlichen Fähigkeiten - eine ökologische Perspektive". Die Militärowissenschaftler schreiben auf Seite 42 ff.:

"Stern-glass und Bell haben eine Hypothese, die in früheren Untersuchungen über den SAT-Abfall nicht vorkam, entwickelt. In ihrem Aufsatz 'Fallout und Abfall der SAT-Werte' legen Stern-glass und Bell sehr überzeugende und beun-

Figur 2: Jährlicher Abfall der sprachlichen SAT-Werte im Jahr des Oberschulabschlusses, verglichen mit den jährlichen Explosionswerten, Kilotonnen, von kleinen Bomben, die 18 Jahre vorher in Nevada explodierten.

Figure 2. Annual Declines in the Verbal SAT Scores by Year of High School Graduation Compared with the Annual Kilotons Of Small Atomic Bombs Detonated in Nevada 18 Years Earlier



ruhigere Beweise vor, die einen Zusammenhang zwischen dem SAT-Abfall und dem kumulativen Effekt von Kernwaffen-Fallout aufzeigen... Ihre sorgfältige, sich auf die einzelnen Jahre beziehende Analyse der Beziehungen zwischen dem

Abfall der SAT-Werte und verschiedenen Ereignissen im Bereich der Kernwaffenversuche stellt eine überzeugende Argumentation dar. Die Hypothese von Sternglass und Bell erhält weitere Glaubwürdigkeit aus der Tatsache, daß

die Staaten, die am meisten Fallout erhielten, im allgemeinen auch die mit dem stärksten Abfall der SAT-Werte waren."

Die Militärwissenschaftler ziehen allerdings keine Schlüsse bezüglich Atomwaffennutzung, sondern empfehlen, das Übel der gesunkenen SAT-Werte durch Änderung der Ernährungsweise, insbesondere vitaminreiche Kost, der amerikanischen Jugend zu bekämpfen.

Sternglass und Bell dagegen verweisen abschließend auf die Konsequenzen auch für den militärischen Aspekt:

...Wenn schon eine Handvoll kleiner 'taktischer' Atomwaffen von weniger als 1 000 Kilotonnen (oder einer einzigen Megatonne an TNT-äquivalenter Sprengkraft) - die zudem in Nevada, fern von unserem am dichtesten besiedelten städtischen Zentren zur Explosion gebracht wurden - in der Lage war, größere Auswirkungen auf die Lernfähigkeit einer Generation von Kindern zu haben, die dem von fern herkommenden Fallout ausgesetzt waren, dann bedeuten diese Ergebnisse, daß die intellektuellen Fähigkeiten, die so wesentlich für jede moderne Gesellschaft sind, selbst in einem begrenzten Atomkrieg ernstlich verschlechtert würden, selbst wenn in diesem nur ein kleiner Bruchteil der Tausenden von Atomwaffen, die jetzt weltweit

in den Arsenalen vorhanden sind, zur Explosion käme. Dies träfe zu unabhängig davon, ob überhaupt Städte von diesen Waffen getroffen würden. Es träfe zu, selbst wenn ausschließlich militärische Ziele wie Raketensilos, die Hunderte von Meilen von städtischen Zentren entfernt sind, getroffen würden, - selbst wenn wir einen perfekten Luftschutz hätten, so daß kein einziger durch Explosionsdruck, Feuer oder prompte Strahlung sterben würde.

Die Tatsachen scheinen jetzt zu zeigen, daß die Spaltprodukte, die durch Atombomben erzeugt werden, zu

den stärksten jemals entwickelten biologischen Wirkstoffen gehören, und daß ihre verheerendste Wirkung das Hormonsystem betrifft, das die geistige Entwicklung der Neugeborenen bestimmt. Solange wir nicht gewillt sind, diese Tatsache zur Kenntnis zu nehmen und die notwendigen Schlüsse zu ziehen, ist es zweifelhaft, ob unsere Art - deren wesentliches Kennzeichen die Fähigkeit zum verstandesmäßigen Denken, zum Vorstellen und zur Verwendung abstrakter Symbole zwecks Organisation und Überlieferung von Erfahrung an zukünftige Generationen ist - weiterhin auf diesem Planeten wird gedeihen können..."



Internationale Koordinationsstelle - Aktiv gegen BAYER-Umweltgefährdung e.V.



Am Mittwoch, den 27. Juni 1984 fand in Köln die Hauptversammlung der BAYER-Aktionäre statt. Die Versammlung verlief nicht so, wie sich das der BAYER-Vorstand gewünscht hat.

Erstmals in der Geschichte des Konzerns kamen weit mehr als 5.000 Aktionäre nach Köln. Grund: sie wollten hören und sehen, wer die "Kritischen BAYER-Aktionäre" sind und was sie vorzutragen haben. Sie wollten sich nicht auf die vom BAYER-Vorstand vorher verbreiteten antikommunistischen Angriffe verlassen, sondern sich selbst ein Bild machen.

Sie wurden auf der Hauptversammlung empfangen mit zehntausenden von "Dokumentationen" und "Enthüllungen" unter dem Motto "Polit-Aktionäre mißbrauchen Hauptversammlung", Kritische Aktionäre sind "Moskau- bzw. DKP-gesteuert". In das gleiche Horn stieß auch die von der BAYER-Werbeabteilung gemanagte BAYER-Jubel-Initiative mit dem klangvollen Namen "Die Malocher". Auch ihre Gegenargumente gegen die Umweltschützer aus aller Welt (s.he. Unterstützerliste) beschränkten sich auf die "Enthüllung": die Aktionen sind "DKP-gesteuert".

Mit 16 Redebeiträgen traten die "Kritischen BAYER-Aktionäre" in der Hauptversammlung für mehr Umweltschutz und sichere Arbeitsplätze bei BAYER ein. Und zwar weltweit. Sie enthüllten, daß die Landesregierung NRW erneut ein bislang weitgehend geheim gehaltenes Strafverfahren gegen den Konzern wegen illegaler Einleitungen hochgiftiger Stoffe in den Rhein angestrengt hat; daß BAYER in Brasilien einen Einsatz mit Agent-Orange-ähnlichen Pestiziden (TRIBUTON) durchgeführt hat, der jährlich etwa 40 Todesopfer fordert; daß der Konzern 1983 5.000 Arbeitsplätze vernichtet hat; daß BAYER Menschen mit seinen Holzschutzmitteln vergiftet; daß BAYER nach wie vor Dünnsäure verklappt; daß BAYER das Trinwasser Hollands und der BRD gefährdet; und vieles andere mehr.

Erstmals mußte der Aufsichtsratsvorsitzende Prof. Dr. Hansen zugeben, daß der US-Kampfstoff VX nach einem BAYER-Patent produziert wurde. Weitere Fragen eines kritischen Aktionärs in dieser Angelegenheit wurden durch Abstellen des Mikrophons von ihm unterbunden.

Ein Höhepunkt war die Verabschiedung von Prof. Dr. Grünewald als Vorstandsvorsitzender des Konzerns. Die "Kritischen Aktionäre" überreichten ihm als Abschiedsgeschenk eine Blutprobe eines BAYER-Holzschutzmittel-Geschädigten mit dazugehöriger wissenschaftlicher Analyse, die den Dioxin-Gehalt auswies. Dieses Geschenk sollte demonstrieren, wofür Dr. Grünewald verantwortlich ist: für große Schäden an der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

Auf der Hauptversammlung und auch im Vorfeld nahm die IG Chemie durch ihre Vertreter Hermann Rappe und Ballarin zu den "Kritischen Aktionären" Stellung. Beide sind zugleich im Aufsichtsrat des Konzerns, Rappe ist Vorsitzender der IG Chemie, Ballarin Vorsitzender des Gesamtbetriebsrates. Sie meinten, es gäbe im Aufsichtsrat bei BAYER keine zwei Bänke und sie wären dementsprechend mitverantwortlich für alle Handlungen des Konzerns. Ein klares Bekenntnis, das allerdings übersieht, daß es sehr wohl zwei Bänke im Aufsichtsrat gibt. Die Gewerkschaftsvertreter sind entsprechend dem Mitbestimmungsgesetz Vertreter der Belegschaft, die eigentlich konsequent im Interesse der Belegschaft handeln müßten. Das unterscheidet sie von der Bank der Kapitalvertreter im Aufsichtsrat. Wenn sie meinen, sich von der "BAYER-Coordination" oder den "Kritischen Aktionären" distanzieren zu müssen, so erhebt sich die Frage nach ihrer persönlichen Gründen dafür.

Die Redebeiträge der "Kritischen Aktionäre" wurden von den anwesenden Aktionären mit großer Aufmerksamkeit verfolgt. Unruhe kam jeweils nur auf, wenn der Versammlungsleiter oder andere Aktionärsvertreter dies provozierten. Insgesamt führte die Darlegung der Fakten zur Feststellung: "Wenn das alles stimmt, was hier vorgebracht wurde, dann wären im Vorstand ja lauter Gangster." Auch wenn dieser Aktionärsvertreter dann meinte, das könne ja wohl so nicht sein, hat er doch eine Feststellung getroffen, die ein Novum auf den Hauptversammlungen des BAYER-Konzerns darstellt

Düsseldorf, den 5. Juli 1984

Jägerstr. 78
D-4000 Düsseldorf 1

(0)211 -
22 92 601

Sprecher:
Axel Köhler

Postgiro Essen
3783 83 - 439

Soznat

PRAXISERPROBTE
UNTERRICHTSEINHEITEN

BD 16: ARMIN KREMER

NATURWISSEN- SCHAFT UND RÜSTUNG

RÜSTUNGSPOLITIK UND NUKLEARE
WAFFENTECHNOLOGIE

Neu bei Soznat
130 S DM: DM 15,-

Soznat

PRAXISERPROBTE
UNTERRICHTSEINHEITEN

BD 15: OSCAR MEDER

DROGEN

RAUCHEN, ALKOHOL,
HALLUZINOGENE,
OPIATE

Neu bei Soznat
100 S DM: 10,50



Restposten



E. Naumann

- ARBEITERKINDER LERNEN IM UMGANG MIT NATUR UND TECHNIK DM 6,--
- CHEMISCHE WAFFEN DM 1,80
- WECHSELWIRKUNG H 5/1980 DM 2,--
Schwerpunkt: Naturwissenschaft und Schule
- SOZNAT, JAHRGANG 1981, 1982, 1983 JE DM 12,--

BESTELLUNGEN BEI RG SOZNAT,
POSTFACH 2150, 355 MARBURG.