

Soznat

Blätter für soz.* Aspekte des naturwissenschaftlichen Unterrichts

3. Jg.

H 1

Feb 80

JENS PUKIES 14.12.1939 - 5.1.1980

S. 3

CHEMIE FÜR DIE MEHRHEIT

S. 8

DAS WISSENSCHAFTSBILD IN UNSEREN MEDIEN

S. 23

REDAKTIONSNOTIZ S. 2, IMPRESSUM S. 2, CHEMIE, EIN LEHR- UND ARBEITSBUCH
FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I S. 30, LESERBRIEFE S. 32

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

Redaktionsnotiz

Eigentlich sollte das vorliegende Heft schon im Januar erscheinen, damit die Redaktion genügend Luft für die von ihr übernommene Zusammenstellung des Bildungs-Schwerpunktes von WECHSELWIRKUNG hat. Kurz vor der Fertigstellung von Soznat 1/80 wurde unser Elan durch den plötzlichen Tod von Jens Pukies jedoch jäh gebremst. Jens verkörperte mit besonderer Konsequenz das, was letztlich auch die Leser und Autoren von Soznat vereint, nämlich die Bereitschaft zur politischen Auseinandersetzung in und um die schulischen Naturwissenschaften auch auf die Gefahr hin, zum Außenseiter abgestempelt zu werden. Unsere Betroffenheit über seinen Freitod ist verbunden mit dem dringenden Gefühl, in Zukunft noch enger zusammenrücken zu müssen.

Mit dem Hauptbeitrag des vorliegenden Heftes wollen wir in eine intensive Auseinandersetzung mit der jüngeren Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts treten. Dabei geht es uns weder um die historische Überhöhung unserer Disziplin noch um deren parteiliche Rekonstruktion in irgendeinem vorgefaßten Sinne. Vielmehr macht gerade der Beitrag von Schietzel deutlich, wie aktuell Historie sein kann, wenn sie wirklich an zentralen pädagogisch-politischen Problemen ansetzt. Inzwischen haben wir hierdurch angeregt damit begonnen, die Vor- und Nachkriegszeit selber etwas genauer unter die Lupe zu nehmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden wir sobald als möglich in Soznat (bzw. in einem geplanten Sonderband) vorstellen, hoffen aber bei diesem Unternehmen vor allem auf die engagierte Mitarbeit kompetenterer Kollegen.

IMPRESSUM :

Herausgeber: Mitglieder der Arbeitsgruppe Soznat am Fachbereich
Erziehungswissenschaften der Universität Marburg

Redaktion: Rainer Brämer (verantwortlich), Armin Kremer,
Georg Nolte, Hans Clemens, Klaus-Dieter Dikof

Redaktions-
anschrift: AG Soznat, Ernst-Giller-Straße 5, 355 Marburg
Tel.: 06421/1535 und 06421/283586

Bestellung: Bei der Redaktionsadresse

Abbestellung: Bei Desinteresse erwünscht

(Un)kosten-
beitrag : Erbeten, aber nicht Bedingung. Einzahlung auf
das Postscheckkonto Georg Nolte Ffm 288182/602

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht (unbedingt)
die Meinung der Redaktion wieder.

Auflage:	Herstellung:	Nächster Redaktions-
400	AG Soznat	schluß: 28.3.1980
	Universitätsdruckerei	

JENS PUKIES 14.12.1939 - 5.1.1980

Jens Pukies hat uns aus eigenem Entschluß am 5. Januar 1980 verlassen. Bei aller Betroffenheit über den Verlust dieses Freundes müssen wir versuchen, ihn zu verstehen, ihn, dem es immer um das Verstehen ging - das Verstehen der Menschen, der Natur, der Naturwissenschaften, der Welt.

Nach seinen eigenen Wünschen stellte er sich etwa ein Jahr vor seinem Tode in den "Arbeitsmaterialien aus dem Bielefelder Oberstufenkolleg" so vor:

JENS PUKIES, Chemiker, 39 Jahre - Chemiestudium in Braunschweig und Berlin, Forscher am Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung in Berlin und am California Institute of Technology in Pasadena, USA. Curriculumentwickler am Deutschen Institut für Fernstudien an der Universität (DIFF) Tübingen. Hochschuldidaktiker an der TH Darmstadt. Seit 1977 Chemielehrer am Oberstufenkolleg" (OS) in Bielefeld.

JENS PUKIES, der promovierte Chemiker war nacheinander Forscher, Curriculumentwickler, Hochschuldidaktiker und Lehrer. Was kennzeichnet diesen Weg: Abstieg oder Aufstieg? Ich glaube, er selbst wollte ihn als einen Aufstieg verstanden wissen, an dessen Anfang eine entscheidende Umorientierung stattgefunden hatte:

Im Anschluß an seinen Postdoc-Aufenthalt in Pasadena 1968/69 reiste er im Auftrag des DIFF drei Monate durch die USA, um die wichtigsten naturwissenschaftlichen Reformcurricula aus erster Hand kennenzulernen.

Während der danach beginnenden Arbeit am DIFF arbeitete er kritisch analysierend die Erfahrungen dieser Reise, die ihn sehr beeindruckt hatte, auf und beteiligte sich maßgeblich an der Konzeption eines Fernstudienlehrganges für Chemielehrer und an der Abfassung, Erprobung und Evaluation vieler Studienbriefe.

Zu dieser Zeit, (Ende 1969, Anfang 1970) - also ziemlich genau vor 10 Jahren - begann unsere Freundschaft. Peter Buck, Jens Pukies und ich schlossen uns zusammen gegen eine fachidiotisch verengte Fachdidaktik. Wir arbeiteten nicht nur zusammen, wir traten eine ganze Weile gemeinsam, oft auch mit anderen Kollegen, auf Tagungen, Lehrerfortbildungsveranstaltungen und in Zeitschriften auf - so z.B. in Kiel auf dem IPN-Symposium 1970 mit einem Vortrag über "Theorie und Praxis bei der Curriculumentwicklung für den integrierten na-

turwissenschaftlichen Unterricht" oder in b:e (Heft 10/1971) mit einem "Plädoyer für einen integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht". Es ging uns um eine radikale Veränderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts, um Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung. Wir stellten nicht nur die traditionellen Schulfächer in Frage, förderten nicht nur deren Integration, sondern versuchten, einen gesellschaftskritischen, schülerzentrierten naturwissenschaftlichen Unterricht zu konzipieren und für diesen zu werben.

Der Stellenwechsel von Tübingen nach Darmstadt ermöglichte es Jens Pukies, forschend und lehrend hochschuldidaktische Erfahrungen zu machen.

Er fand zu dieser Zeit seinen eigentlichen Arbeitsschwerpunkt: Von Anfang an war es ihm bei allen Arbeiten und Erfahrungen darum gegangen, Analyse im Sinne des Aufdeckens von Zusammenhängen, Ursachen und Wirkungen zu betreiben. Jetzt ging er mit ungeheurer Intensität wissenschafts- und erkenntnistheoretischen Fragestellungen nach und zu den philosophischen Ursprüngen der Naturwissenschaften zurück.

Er untersuchte ihre Entstehungsbedingungen und die jeweiligen Wechselbeziehungen zwischen Naturwissenschaften, Philosophie und Gesellschaft und legte diese in exemplarischer Weise am Beispiel der Entwicklung der Mechanik und Thermodynamik dar.

Sein Ziel war es, "das Verstehen der Naturwissenschaften" selbst zu ergründen und Wege zu finden, auf denen das Verstehen erreicht werden kann.

Sein Ziel erreichte er durch die Konzeption u n d Realisierung eines historisch-genetischen, auf wissenschaftstheoretischen und sozialgeschichtlichen Erkenntnissen basierenden Unterrichts der Naturwissenschaften, der zum Verstehen der Naturwissenschaften ebenso führt wie zur Handlungsfähigkeit der Schüler, d.h. zu deren Emanzipation.

Über die Grundlagen und Ergebnisse seiner eigenen Studien und die daraus folgende Unterrichtspraxis gab Jens Pukies erst kürzlich in Beiträgen für die "Arbeitsmaterialien aus dem Bielefelder Oberstufenkolleg"(AMBOS) und in seinem Buch "Das Verstehen der Naturwissenschaften" (Westermann Verlag 1979) Auskunft.

Beim Lesen dieser Arbeiten fiel mir die Verwandtschaft zwischen Jens Pukies und Martin Wagenschein auf. Zwar geht Pukies Ansatz durch "das Einbeziehen der gesellschaftlich-politischen Dimension"

(J.P.) über Wagenschein hinaus. Aber in einigen Punkten ist er ihm sehr ähnlich: In der Überzeugungskraft seiner Darstellung und seiner Beispiele, in der Beschreibung des Kontrastes zwischen dem "didaktischen Normalverfahren" (J.P.) und seinen Unterrichtsbeschreibungen, in seinem Hinweis, man müsse die Schüler "da abholen, wo sie stehen", man müsse "zunächst ihren Erwartungen entgegenkommen und diese dann problematisieren", man müsse sie erst wieder "auf den Stand der Beobachtung bringen und ihnen die Widersprüche zwischen Beobachtung und Folgerungen aus der Beobachtung bzw. Verallgemeinerung einsehbar machen", um sie zu "bewegen, das noch einmal zu lernen und zu verstehen ... , was sie glauben, längst zu wissen". (J.P.)

Martin Wagenschein hat für uns die Spontaneität, die Ursprünglichkeit des Sprechens und Denkens von Kindern in der Auseinandersetzung mit physikalischen Phänomenen dokumentiert und uns einen Begriff des genetischen Unterrichtsprinzips vermittelt. Jens Pukies hat die viel schwierigere, ja "herkulische Arbeit"(J.P.) in Angriff genommen, im historisch-genetisch konzipierten Unterricht der Naturwissenschaften "ursprüngliches Denken und Verstehen" (M.W.) bei Oberstufenschülern wieder zu ermöglichen und dies zu dokumentieren.

Jens Pukies glaubte sich nicht am Ende seiner Arbeit. Vielmehr begab er sich konsequent und radikal auf die "Suche nach der verlorenen Natur"(dies ist der Titel einer unveröffentlichten Arbeit); die er im Kapitel "Die Naturrealisierung des Menschen und die Humanisierung der Natur in einer Naturallianz" ("das Verstehen der Naturwissenschaften", S.123-130) bereits begann.

Seine Ziele:

- "den Schülern einen Ausbruch aus der quantitativen Verengung der Naturwissenschaften zu ermöglichen ...
- zu zeigen, welche Möglichkeiten und welche Kraft in dem emanzipatorischen Potential der Naturwissenschaften liegen",
- zu zeigen, daß "Alternativen der Naturwissenschaften und der Technik nicht allein auf Wärmepumpe oder Windmühle als alternative Energiequelle oder auf die Flucht aufs Land mit makrobiotischem Anbau von nur etwas weniger verseuchten Feldfrüchten und selbstgebackenem Brot" (S.128) beschränkt sind.
- "Verstehen der Zusammenhänge und Einsicht in die Möglichkeiten von Naturwissenschaft und Technik sowie in die Bedingungen der Realisierung dieser Möglichkeiten" zu vermitteln,

- auf die Möglichkeiten eines Unterrichts hinzuweisen, "der in dem Stand der Naturwissenschaften sowohl den historisch-politischen wie auch den prospektiven Aspekt nicht nur einbezieht, sondern den gegenwärtigen Zustand daraus entwickelt und in diesem Rahmen reflektiert" (S.129),
- "Naturwissenschaft ... Im Verständnis der Schüler so zu verankern, daß sie wieder das werden (könnte), was sie dem Prinzip und der Sache nach ist: Möglichkeit des Fortschritts im Bewußtsein der Freiheit, emanzipatorische Kraft der gesellschaftlichen Entwicklung, realisierte Vernunft und nicht Fortschritt als ein Fortschreiten von der Menschheit weg" (S.130).

Jens Pukies Hoffnung war - so schreibt Falk Riess - "mit Bloch und Marx bei der Allianztechnik, beim durchgeführten Naturalismus des Menschen und beim durchgeführten Humanismus anzukommen" (päd.extra Heft 2 1980, S.9).

Seit er Lehrer am Oberstufen-Kolleg wurde, schien Pukies einer zu sein, der doch noch auf die Macht der Vernunft setzte, der Hoffnung in die Kraft seiner pädagogischen Konzeption legte, einer, der das Glück hatte, über mehrere Jahre hinweg zusammen mit befreundeten Kollegen seine didaktische Konzeption erproben, sie ständig handelnd, kritisch reflektierend weiterentwickeln zu können, einer der das Glück hatte, zugleich ein Lehrer von hohen Graden und ein Freund seiner Schüler zu sein.

Jens Pukies Weg zum OS war ein Aufstieg: Er selbst hat dies in der Schrift "Rettet das OS" bekannt, in der er seinen Weg vom Musterschüler zum angepaßten Chemiestudenten bis hin zum Lehrer auf eine sehr persönliche Weise skizzierte.

Ich weiß, daß Jens Pukies nicht nur den Unterricht, sondern auch den persönlichen Umgang mit seinen Schülern liebte, daß viele junge Menschen und Kinder von ihm fasziniert waren, ihn liebten, weil er sie ganz ernst nahm, ihnen mit unerhörter Geduld zuhörte und versuchte, mit ihnen redend, sie zu verstehen und mit ihnen ihre Fragen zu beantworten.

Ich weiß, daß Jens Pukies außergewöhnlich viele und gute Freunde hatte. Auch unsere 10 Jahre dauernde Freundschaft hatte Bestand gehabt. Wir waren in den Jahren der gemeinsamen Arbeit oft ausgelassen fröhlich gewesen, hatten uns über so manche merkwürdige Erscheinungen in Schulen und Hochschulen lustig gemacht, hatten uns die

Arbeit auch angenehm gemacht durch gutes Essen, Trinken, Reden bis zum frühen Morgen. Jens Pukies wollte von mir (Ich bin 20 Jahre älter als er) möglichst viel Auskunft erhalten über das Leben und die Möglichkeiten des Verhaltens während der Nazizeit. Wir sprachen über unsere Sorgen, über sich abzeichnende politische Tendenzen und Entwicklungen heute. Wir redeten ausführlich über ganz bestimmte, sich wiederholende persönliche Erfahrungen, die er machte; Erfahrungen, die seine pessimistische Grundeinstellung bestärkten. Wir hatten feststellen müssen, daß auf eine sehr verdeckte Weise offensichtlich beschlossen worden war, daß Jens Pukies in der Bundesrepublik keine Hochschullehrerstelle erhalten sollte. Mehrere male stand er auf Platz 1 von Berufungslisten - und wurde nicht berufen; an bestimmten verlegerischen Projekten sollte er aus politischen Gründen nicht mitarbeiten; vielen etablierten Naturwissenschaftlern, Fachdidaktikern und Pädagogen war er unbequem mit den begründeten Ansprüchen und Zielen seiner Arbeiten und seiner Diskussionsbeiträge.

Jetzt, nach Jens Pukies Tod nagt an mir die Frage, ob ich nicht versagt habe. Warum dachte ich nicht rechtzeitig daran, mit dem Freund über den Konflikt zwischen Hoffen-Wollen (das in seinen Arbeiten sich deutlich zeigt) und Nicht-Hoffen-Können (das seine pessimistische Einschätzung der Zukunft kennzeichnete) zu sprechen?

Jens Pukies zwingt mich, über zehn Jahre Freundschaft neu nachzudenken und seinen Freitod verstehen zu lernen.

Gerda Freise

Chemie für die Mehrheit

CARL SCHIETZEL

Carl Schietzel, einer unserer ganz großen Didaktikveteranen und dennoch - ähnlich wie Martin Wagenschein - Zeit seines Lebens ein Außenseiter der Zukunft, erinnert sich an jene Zeit, in der die naturwissenschaftliche Volksschuldidaktik zum ersten (und letzten) Male versucht hat, sich aus ihrem Unterordnungsverhältnis gegenüber der gymnasialen Fachdidaktik zu befreien. "Chemie für die Mehrheit" - so würde man das von ihm entwickelte didaktische Konzept wohl heute nennen. Damals hieß das Ganze "Volkstümliche Bildung", und das paßte in der Folge weder in das wissenschaftsfixierte Weltbild der etablierten Nachkriegsdidaktik noch in das Emanzipationskonzept ihrer studentenbewegten Kritiker.

Wer jedoch das didaktische Gras wachsen hört (oder Soznat liest), der weiß, daß sich in den Schulstuben und Lehrerköpfen derzeit einiges tut (siehe z.B. Soznat H 4/79). Es scheint fast, als könnte etwas von dem, was die kritische Fachdidaktik vor 1933 bewegte, auch für uns wieder wichtig werden. Insofern messen wir dem autobiographischen Beitrag von Carl Schietzel, einer überarbeiteten Fassung des Kapitels "Fachlehrer für Chemie und Physik - Volkstümliche Bildung" aus seinem Buch "Schulbeispiele" (Westermann Verlag 1978), durchaus eine aktuelle Bedeutung bei.

Der akademische Volksschullehrer

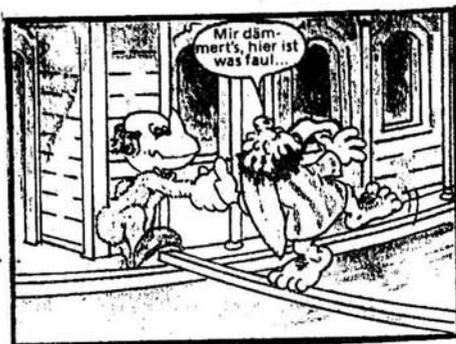
Als ich Mitte der 20er Jahre in Hamburg mein Lehrstudium aufnahm, war ich einer der ersten akademischen Volksschullehrerstudenten und in Chemie sogar der erste Wahlfachstudent.

Die Grundidee des neuen akademischen Bildungsweges war unerhört liberal: Das Wahlfach war ausdrücklich nicht als Schulfach konzipiert. Es sollte im Geist eines noch uneingeschränkt auf Wilhelm v. Humboldt vertrauenden Humanismus der Entfaltung der wissenschaftlichen (oder

musisch-ästhetischen) Lehrerpersönlichkeit dienen in der Annahme, daß damit dem künftigen Pädagogen die beste Ausstattung für seinen Beruf gegeben sei !

Meinen ersten Chemieunterricht gab ich 1929 in einem siebten Schuljahr, einer Jungenklasse. Ich hatte gemeint, den amtlichen Richtlinien vertrauend, im Thema "Verbrennung" einen bedeutsamen, die Schüler fesselnden Lehrstoff gefunden zu haben. Aber nach wenigen Wochen mußte ich mich einer unerwarteten Entdeckung beugen. Was ich da, der klassi-

schen didaktischen Linie folgend, vor den Schülern demonstrierte oder sie selbst an Eisendraht, Schablonenkupfer, Magnesiumband und Kerze experimentieren ließ, das war zwar im Augenblick unterhaltsam, aber ein anhaltendes Interesse an chemischen Phänomenen und Problemen erregte ich keineswegs. Bei den Schülern war von Woche zu Woche alle Erinnerung an den vorausgegangenen Unterricht verfliegen, angenommen an irgend etwas Amüsantes (Tolpatschigkeit eines Mitschülers) oder Sensationelles (Bechergläser gehen zu Bruch). Während des Unterrichts richtete sich das Interesse der Schüler auf Erscheinungen und Tätigkeiten, die der Lehrer für Nebensachen hielt: Bunsenbrenner in Gang setzen, Stativmaterial aufstellen, Glasrohr biegen und zur Spitze ausziehen, Erlenmeyerkolben und Porzellanschalen reinigen, Waagen tarieren (nicht wägen!). Die Schüler waren im Horizont des Laboranten beteiligt, aber bis zum Problem der Oxydation und damit dem Horizont des Chemikers ließ sich der Interessenbogen nicht spannen, jedenfalls nicht vor dem Einsturz bewahren.



Ich war konsterniert bis tief bestürzt. Hatte ich die Schüler überfordert? Waren meine Erklärungen und Demonstrationen unverständlich gewesen? War das Thema falsch gewählt, den "Richtlinien" zum Trotz? Im letzteren vermutete ich schließlich die Hauptursache für den Fehlschlag, und so suchte ich nach einem noch stärker fesselnden Thema, mit dem ich Erfolg glaubte herbeizwingen zu können. Der Komplex "Säure-Lauge-Salz" schien mir dafür geeignet. In meinen eigenen Schülertagen hatte mich der hier waltende exakte Gesetzeszusammenhang fasziniert, ich erhoffte Vergleichbares bei den Schülern entzünden zu können; durch die amtlichen Richtlinien wurde ich diesmal allerdings nicht gedeckt. Es war mir aber auch klar, daß ich einen neuen methodischen Drall und eine andere didak-

tische Pointierung finden müsse, damit ich nicht wieder in der Langeweile enden würde wie mit dem Thema Verbrennung - erneuter Langeweile, die für mich verheerende Folgen gehabt hätte.

Eine Wendung in das Lebenspraktische, diese Vermutung keimte allmählich auf, wäre vielleicht ein Weg, die Schüler zu aktivieren. Die Erinnerung an die unerwarteten Schäden, die eine mit Schwefelsäure bespritzte Manchesterjacke auf meinem Bett angebracht hatte, tauchte auf: die Erinnerung an Vorsichtsmaßnahmen beim Verwenden von Seifenstein im Haushalt stellte sich daneben; dann die Erinnerung an ein Kind, das aus einer Flasche mit Salzsäure getrunken hatte; Essig, Zitronen, saure Äpfel - was hat es mit deren Säure auf sich: war die Säure nur saurer Geschmack? Das waren spannende Fragen

aus dem Lebensalltag - wäre daraus nicht der lebendige Unterricht zu machen, wo der übliche tot war? So regten sich Zweifel, ob das klassische Lehrgebäude, durch das ich als Schüler und Student mit soviel Freude und Gewinn hindurchgestiegen war, als geeignet für die vor mir sitzenden Schüler angesehen werden konnte.

Konfessionswechsel

Ich stellte die Frage an den Anfang, was nach Meinung der Schüler wohl die Stärke einer Säure ausmache? Für die Zwölf- bis Vierzehnjährigen lag der Fall klar: Stärke, das war die Zerstörungskraft: Säure fraß und zerfraß: Kleiderstoffe, Metall, lebendige Haut und das Auge, Farbanstriche, Marmor. Diese Zerstörungskraft, gebändigt in sicheren Kappenflaschen, war die chemische Eigenschaft der Säure, wie die Schüler es sahen. Hier war der methodische Ansatzpunkt! Diese Kräfte galt es zunächst zu demonstrieren, insbesondere zu vergleichen: Kräfte - Urverlangen der Jugend - werden im Vergleich gemessen. Entsprechende Experimentierreihen wurden erdacht und angesetzt. Die Schüler gingen mit! Der Durchbruch schien gelungen und jener neue Weg war betreten, der zwar in die entgegengesetzte Richtung führte, als mir meinem akademischen Herkommen nach richtig schien, aber ans Ziel führte.



Dabei gewann eine Beobachtung eine Schlüsselfunktion: Für viele Schüler war und blieb trotz gegenteiliger Experimentaldemonstration die Säure in der Zitrone die stärkste Säure, gefolgt von der Essigsäure. Daraus war zweierlei zu schließen. Erstens: "Wahrheit" ist für das Kind, den Heranwachsenden zunächst die im Lebensmilieu gewonnene Erfahrung. Entgegenstehende objektive Wahrheit (der Chemie z.B.) bedarf, wenn sie überzeugen, d.h. bisherige Wahrheit ablösen soll, für diesen Vorgang mehr als beispielsweise eines einmaligen Experimentbeweises. Zweitens: Die Säure in der Zitrone, die Essigsäure des Haushalts sind, vom Schüler her gesehen, geradezu repräsentativ für Säuren. Sie müssen deshalb in den Lehrgang eingeordnet werden. In den klassischen Unterrichtsgängen, die ich kennengelernt hatte, kamen diese Säuren aber überhaupt nicht vor! Sie waren als organische Säuren systemwidrig, fügten sich dem klaren Schema der anorganischen Mineralsäuren nicht ein; nur diese genügten dem didaktischen Reinheitsgebot des traditionellen Schemas, die anderen, mochten sie noch soviel Erfahrungshintergrund bei den

Lernenden haben, verunreinigten dieses Schema und fanden deshalb keinen Platz.

Pragmatische Betrachtung war es also, die Interesse und Denken der Schüler in Gang setzte - ein Fazit, das mich, der bisher nur auf den Pfaden der Theorie gewandelt war, zwang, den Inhalt meiner Koffer völlig auszuwechseln. Mir war ein Licht aufgegangen. Pragmatische Betrachtung ermöglichte es, daß die Jungen plötzlich Feuer fingen, weil sie eigene Erfahrungen ins Spiel bringen konnten, weil sie die Denkbahnen des eigenen gelebten Lebens benutzen konnten und nicht im Finstern tappten. Während beim Unterricht über die Verbrennung - ein faszinierendes Thema, wie ich in didaktischer Naivität glaubte - die Experimentalphänomene durch die Bank fremd geblieben waren, manches der Zauberei gleich, korrespondierten die Untersuchungen jetzt mit Alltagsproblemen aus der Umwelt der Schüler - auch nur ansatzweise, aber die richtige Richtung war entdeckt, wie das Interesse der Schüler es zeigte, das das entscheidende Kriterium für die Valenz eines Lerngegenstandes ist. Jetzt wurden die Phänomene echt, das heißt

aus dem eigenen Bewußtsein der Lernenden (und nicht durch methodische Hilfsmittel suggeriert) problematisiert, und damit war die Lernenergie gewonnen, die den Unterricht unter Spannung hielt.



Als dieser Unterricht auf neuen Wegen den Schülern und dem Lehrer Freude zu machen begann, war es mir, als sei mir ein neuer Glauben offenbart worden: jedenfalls hatte ich die Konfession gewechselt. Einmal für die neuen Signale sensibilisiert, vermehrten sie sich. Zum Beispiel entdeckten Schüler auf einem Lehrausflug ins nahegelegene Eppendorfer Moor kirschgroße Kugeln auf Eichenblättern - Galläpfel, wie man sie nach der Rückkehr in die Schule belehrt. Es fällt das

Wort Eisengallustinte. Der Plan wird sofort gefaßt, selber aus den Galläpfeln Tinte herzustellen. (In den zwanziger Jahren - Füllfederhalter sind in der Schule verboten! - war Eisengallustinte ("Kaisertinte") noch ein alltägliches Produkt.) Aber wie machen? Ich entdeckte beim künftigen Schwiegervater den "Buchheister-Ottersbach". Dieses ausführliche "Vorschriftenbuch für Drogisten" enthält mehr als ein halbes Dutzend Rezepte für die Herstellung von Eisengallustinte. Der Weg war frei, die Tinte allerdings schrieb nur sehr bläblich: für die Schüler war es das allerschönste Tintenblau!

Mit der Afüneu gegen den Physikausschuß

Die entscheidenden Fortschritte im didaktischen Klärungsprozeß wurden in der Folgezeit an zwei Orten getan: in der Schule und im Lehrerverein.

In der Schule: In Verfolg meiner Unterrichtsvorbereitung erarbeitete ich weitere Unterrichtsbeispiele nach dem Prinzip "Lebensnähe". Auf das Thema Tinte folgte in einfältiger Konsequenz das Thema - Papier! Das war nun ein Lehrgebiet von ganz

m Gewicht als die dünn-
nde Tinte. Die Ausar-
g dieses Themas be-
igte mich und wechsell-
assen ein Jahrzehnt lang.
r wurden die Themen

Glas, Latex/Gummi, Lebens-
mittel, Ton und Porzellan,
Textilien angepackt, deren
endgültige Erarbeitung eben-
falls Jahre gedauert hat.

Im Lehrerverein: Kurt
Zeidler, 1929 und 1930
1. Vorsitzender des Hamburger
Lehrervereins, hatte im Jahre
1930 eine "Arbeitsgemein-
schaft für die Neugestaltung
des Unterrichts" ins Leben
gerufen. Diese "Afüneu", wie
ihre Mitglieder - etwa ein
Dutzend - die Arbeitsgemein-
schaft bald nur noch nannten,
hatte sich die "pädagogische
Neugestaltung der Hauptschule
(5. bis 8. Schuljahr)" zum
Ziel gesetzt.

Nach eineinhalb Jah-
ren konnte die Afüneu der
Lehreröffentlichkeit in zwei
Arbeitsversammlungen am 25.
April und 2. Mai 1932 einen
Lehrplanentwurf für die Real-
fächer der Ha ptschule vor-
legen. Der Plan war metho-
disch nicht durchgearbeitet,
aber das Gerüst der Lehrplan-
inhalte stand. Der Plan der
Gesellschafts-/Gegenwartskunde
war stark gesamtunterricht-
lich orientiert: im Plan für

die Sachkunde/Naturkunde
fiel der technisch-praktische
Akzent auf. Die etwa 50
Schreibmaschinenseiten der
Vorlage stießen nach dama-
ligen Vorstellungen hart an
die Grenze, hinter der die
Lehr- und Methodenfreiheit
des Lehrers bedroht erschei-
nen mußte.

In die intensivste Weiter-
arbeit am Lehrplan brach die
nationalsozialistische Dikta-
tur ein. Alle schulreforme-
rische Arbeit im Lehrerverein
wurde unterbunden. An das Ohr
der meisten Lehrer drang von
den Reformversuchen und -vor-
schlägen gewiß kein einziges
Wort. Die "schweigende Mehr-
heit" ist ja nicht nur stumm,
sie ist auch taub. Etwa zwei-
hundert Lehrer, die damals
das Lehrervereinshaus
füllten, als über den Lehr-
planentwurf debattiert wurde-
waren vorwiegend von den
Gedankengängen angetan: Wi-
derspruch gab es haupt-
sächlich bei den Vertretern
der Fachausschüsse, insbe-
sondere bei den naturwissen-
schaftlichen. Hartnäckig
war die Auseinandersetzung
mit der "Arbeitsgemeinschaft
für den physikalischen Unter-
richt", der auch die Fach-
lehrer der Chemie angehör-
ten. Mit diesen "Fachleu-
ten" war der Disput schon
einige Monate vor den Arbeits-
versammlungen begonnen worden.

Thesen

Die Arbeitsgemeinschaft geht von der Erfahrung aus, daß ein Unterricht, der wissenschaftliche Lehrgehalte in systematischer Anordnung darbietet, sich mit dem Grundgedanken der Erziehung vom Kinde aus in Widerspruch setzt. Die Eigenart des Kindes verlangt eine Orientierung der gesamten Schularbeit an der unmittelbaren Wirklichkeit des praktischen Lebens.

Die neuen Arbeitspläne werden demgemäß das Prinzip der Gegenwartsbezogenheit in den Mittelpunkt der Schularbeit stellen und die wissenschaftlich gegliederte Fächerung ersetzen durch volkstümliche Unterrichtseinheiten.

Die gesamte Sacharbeit wird gegliedert in Gesellschafts- und in Sachkunde. Daneben stehen folgende Übungsfächer: Sprachübung, Leibesübung, Handübung, Rechenübung. (gekürzt)

Naturkunde

Gegenstand des Naturkundeunterrichts ist die Natur, soweit sie sich gegenwärtig darbietet in ihren unberührten Bezirken und in den durch Menschengestalt den Bedürfnissen des Menschen dienstbar gemachten. Die Aufteilung in übersichtliche Bezirke geschieht unabhängig von der wissenschaftlichen Gliederung. Die volkstümliche Betrachtungsweise dient als Maßstab.

Es entspricht der Denkhaltung des Laien, die Natur nach ihrem Nutzwert für den Menschen zu ordnen. Im Vordergrund stehen daher die Stoffe, die der Mensch der Natur entnimmt, um sie als Materialien zu verwenden. Die natürlichen Energien ordnen sich daneben. Aus ihrer Bedeutung im Lebensraum des Menschen ergibt sich ihre Behandlung. Durch Übungen und Arbeit an den für die moderne Lebensführung wichtigen Dingen und Kräften soll das Kind mit ihnen vertraut werden und soll in der Lage sein, durch Kenntnis der wichtigsten Schutzmaßnahmen sich gegen Gefahren der Natur und der Technik zu sichern.

Der Naturkundeunterricht (soll) helfen, den praktischen Menschen zu bilden, der der Natur und ihren organischen und anorganischen Kräften wissend und sicher gegenübersteht, der nicht müde wird in dem Bestreben, sie immer besser zu erkennen, um sie desto sicherer meistern zu können, und der diese nur dem Menschen angeborene Gabe nutzt mit einer tiefgefühlten Verantwortung gegenüber der menschlichen Gesellschaft. (gekürzt)

Sachkunde - Entwurf einer Stoffsammlung

Sachkreise:

- 1) Die Erde, auf der wir wohnen
- 2) Energie
- 3) Materialien
- 4) Maschinen
- 5) Großstadttechnik
- 6) Die Lebewesen: Tier und Pflanze

- 7) Der gesunde Mensch
8) Die Erforschung der Natur

zu 4) Maschinen:

Maschinenelemente: Ventile, Bremsen, Steuer, Transmissionen, Sockel, Lager, Treibstoff- und Schlackenluken, Schmierlöcher, Kontrollvorrichtungen, Schutzeinrichtungen
Elementarmaschinen: Mühle, Walze, Hammer, Messer, Presse, Reibschale, Schleuder, Sieb, Filter, Wagen, Schlitten, Winde, Rutsche, Transportband, Sauger, Ofen, Wascher, Kühler, (Pumpe, Winderzeuger, Uhr, Kompaß)

Energieerzeuger: Dampfmaschine, Turbine, Ottomotor, Dieselmotor, (Windmotor)

Arbeitsmaschinen: Webstuhl, Flaschenmaschine, Kran, Getreideheber, Walze, Packmaschine, Druckereimaschine, (Drehbank) Transportmaschinen: Auto, Trecker, Lokomotive, Flugzeug, Schiff, Förderanlage, (Fahrstuhl, Fahrrad) Fabriken und Betriebe: Schiff, Luftschiff, Stadtbahn, Bahnhof, Kai; Bäckerei, Margarinefabrik, Konservenfabrik, Zuckerkonfabrik; Gaswerk, Wasserkwerk, Elektrizitätswerk; Theater.

zu 5) Großstadttechnik:

"Sünden der Väter": Sanierung der Altstadt, Proletarier- viertel

Der soziale Zweckstil der Gegenwart: Moderne Wohnung, neue Schule, neuzeitliches Kontorhaus, neue Fabrik
Bautechnik: Eisen, Beton, (Glas)

Städtebau: Schumacher, May, Le Corbusier, Taut

Die Reinigung: Straßenreinigung, Müllabfuhr und -verbrennung, Bakterien, Sachwert-erhaltung

Der Schutz: Feuer, Hochwasser (Klammern: Zusätze 1933)

Aus der Aufgabensammlung für das fünfte Schuljahr

Die Metalle

Der Begriff Metall meint auf dieser Stufe ausschließlich das Material, nicht das chemische Element. Gegenstand sind deswegen die Eigenschaften, die das Metall als Material bestimmen. Es ist eine Sammlung anzulegen, in die alle technisch verwerteten Metalle Aufnahme finden, ebenso die Legierungen. Von der Sammlung könnte der Unterricht seinen Ausgang nehmen. Hohe Temperaturen für Schmelz- und Legierversuche mittels Gebläseluft (Staubsauger). Als Ofen dient ein Blumentopf.

Kleiderstoffe

Untersuchung mit Hand und Lupe

Material. Behandlung der Rohwolle, Pflanzenfasern aus Rhabarber und Wegerich. Verbrennungsproben. Kalilaugenprobe (Wolle). Zerreißproben (Belastung mit Gewichten). Garne: Festigkeit. Stärken, Aufdrillen.

Weben: Herstellen eines einfachen Webrahmens. Weben mit dem Schiffchen.

Pflege und Fleckentfernung: Mottenschutzmittel. Fleckta- bellen. Imprägnieren.

Färben: Färben von Wolle. Färben von Baumwolle.

Baumaterialien

Arbeiten mit Gips: Eingipsen, Herstellen einer Gipsform (Modell aus Wachs, Gießen der Form, Brennen. Bleiguß)

Kalk: Brennen, Löschen. Mör- tel anmischen, Mauern.

Zement: Anrühren. Kugeln aus verschiedenen Mischungen, Festigkeitsprüfungen. Her- stellen einer Zementplatte, Ziegel aus Lehm.

Die "Fachleute", die sich von dem ersten jungen Hahn der neuen akademischen Rasse ganz andere Töne versprochen hatten, waren verdrossen und gekränkt. Der "akademische



Volkschullehrer" wurde zu einer Aussprache in den Physikausschuß eingeladen. An zwei Nachmittagen wurde eine Annäherung der so weit auseinanderklaffenden Standpunkte angestrebt, aber das war ein unmöglicher Brückenschlag.

Ein oder zwei Jahre später versuchten Franz Reinholz, ebenfalls Afüneu-Mitarbeiter und Fachlehrer an der Telemanstraße, und ich durch eine kleine Ausstellung für ihre Auffassungen zu werben. Sie zeigten Versuchsaufbauten und Arbeitsprodukte aus den Themenkreisen Papier, Glas, Porzellan, Kautschuk,

Baustoffe, Nahrungsmittel, Textilien. Überzeugen konnten sie die wenigen Gäste, Mitglieder des Physikausschusses, nicht. Sie spürten, daß es vergebliche Mühe war, das Establishment der eingessenen Fachvertreter zu bewegen, einem neuen Gedanken nachzugehen.

Auf dem Weg zu einer Theorie

Die Arbeit an den neuen Unterrichtsprojekten befruchtete den Unterricht ganz außerordentlich. Denn er wurde angefeuert durch ein Stimulans, das wie ein Aphrodisiakum wirkte: das war die Entdeckersituation. Weder die Schüler noch ihr Lehrer wußten wenn sie versuchten, Papierbrei herzustellen, einen Wollfaden zu spinnen, Tonfiguren zu brennen, Glas zu erschmelzen, Messing zu legieren, Latex zu gerinnen, Kakaobohnen zu extrahieren, ob und wie sie an das Ziel gelangen würden. Für sie war, was sie erprobten und erforschten, echt in Frage gestellt. Nicht methodisch zugerichtete Als-ob-Lernfragen galt es zu beantworten, sondern Fragen, auf die eine Antwort wirklich ausstand. Unwissenheit existierte und war nicht vom Lehrer inszeniert. Planen,

warten auf, Erkenntnisdrang und Wißbegier, die Lust verlieren und doch wieder neu beginnen - diese Emotionen herrschten vor. Ganz zentral: Scheitern war nicht bespötteltes, sondern anspornendes Mißlingen. Manchmal war es wie ferner Abglanz von Erfinderwirklichkeit, war es irgendwie die Gefühlslage "wie im Leben selbst".

Wie aber sah ein solcher Unterricht konkret aus? Er war methodisch simpel, quasi linear gebaut: von Frage zu Frage schritt er fort, die Fragen folgerten auseinander, beispielsweise: Wie lassen sich aus Lumpen Fasern herstellen? Wie wird die Fasermilch von den Katzen (Knoten) befreit? Wie sieht das Schöpfsieb aus? Wie konstruiert man einen Schöpfrahmen? Wie läßt sich das nasse Blatt herauslösen? Was heißt Blütenrand? Wie kommt das Wasserzeichen ins Papierblatt? Das spinnt sich unendlich fort, wenn nicht Übersättigungsgefahr das Ende herbeiruft, wenn nicht Rücksicht auf das Unterrichtsprogramm als Ganzes zeitliche Beschränkungen auch hier auferlegt.

Als der Unterricht über das Papier begann und auch noch zwei, drei Jahre nachher hatte ich doch noch keinen Schöpfrahmen, keinen

Kollergang, keinen Papierholländer, keine Papiermaschine gesehen. Lehr- und Schulbücher gaben keine Auskunft. Die Lehrerbücherei im Curiohaus, Stadt- und Commerzbibliothek im alten Johannenum, weit weg in der Innenstadt, halfen in diesem Falle nicht; nützlich dagegen war ein bei Diesterweg verlegtes Schülerarbeitsbuch mit dem programmatischen Titel "Leben ringsum".

Die drei Verfasser Augenreich, Halberstadt und Goertz, Volksschullehrer aus der Frankfurter Gegend, spielten dieselbe Melodie wie die Hamburger. Sie waren Meister darin, mit den allereinfachsten Mitteln, häufig mit Wegwerfmaterial, technische Modelle zu basteln, chemische Versuche durchzuführen physikalisches Gerät zu bauen. Auch ich wechselte, wo es möglich war, das Becherglas gegen das Honigglas, das Uhrschälchen gegen die Untertasse aus. Es war nicht zuerst Sparsamkeit, die mich dahin führte, sondern die Tendenz zur Lebensnähe: ungebrauchliches Gerät, das aus dem Laboratorium der Wissenschaft "entliehen" war, sollte, wenn möglich, durch Geschirr, Gerät und Material des vertrauten Umgangs und gewohnten Milieus ersetzt

werden. Der Begriff "Entfremdung" fehlte damals: aber darum ging es - Entfremdung zwischen Kind und Sache zu vermeiden.



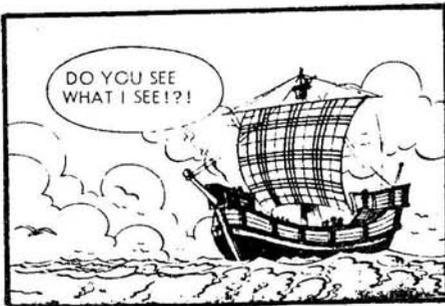
Die detaillierte methodische Ausarbeitung derartiger Lernkomplexe war in den Jahren 1937-39 möglich. Der menschlich zugängliche Rektor Johannes Jungenitz duldete, daß Franz Reinholz und ich den Unterricht technologisch pointierten. Es war auch möglich, drei Aufsätze "Zur Reform des naturkundlichen Unterrichts" in der "Neuen Deutschen Schule" unterzubringen (Febr. 34-August 35) und in diesen Aufsätzen unter voller Namensnennung die Reformideen der "Affineu" darzustellen.

Die Weiterarbeit an den sachkundlichen Themen verschaffte mir immer größere Klarheit darüber, daß der Clou der Reform darin bestand, die Technik zur didaktischen Mitte zu machen.

Für die Gestaltung des Unterrichts hob sich als zentrales Anliegen das Herstellen hervor: der Mensch als homo faber geriet in den Blickpunkt. In der allgemeinbildenden Schule konnte es sich nur darum handeln, das Prinzipielle technischer Vorgänge, Maschinen und Materialien zu vergegenwärtigen. Dieses didaktische Prinzip des Urphänomens und die Orientierung am homo faber führten dazu, bei der Suche nach den Ursprüngen und dem Elementaren der Technik Rückgriffe in ihre Geschichte zu machen: Papierschnöpfen, wie es Jost Amanns Ständebuch zeigt, Glasbereiten in der Weise der Glashütten des Thüringer Waldes, Porzellan herstellen im Anschluß an Böttger - diese Urformen aller späteren Industrieverfahren waren es, die in der Schule andeutend imitierbar waren und in denen sich das zugrundeliegende Prinzip des Herstellens und Machens einfach und klar zutagebringen ließ. Schüler und Lehrer empfanden sich dabei nicht auf den Spuren der Geschichte, sondern als Erfinder und Entdecker. Daß sie nur die einfachsten Produktionsweisen und diese alles andere als vollkommen handhabten, beeinträchtigte ihren Erkenntnisdrang nicht.

und verlieh ihnen keineswegs das Gefühl, womöglich nur kindlich mit den Problemen beschäftigt zu sein.

Beim Fortgang der unterrichtlichen Erprobung drängten sich immer stärker gesellschaftliche, kulturkundliche und historische Zusammenhänge in den Vordergrund und wiesen auf übergreifende Lernformen im Sinne eines Gesamtunterrichts hin - Methoden, die in den Plänen der "Afüneu" für den Komplex Gesellschafts-/Gegenwartskunde angesteuert worden waren. Um Klarheit darüber zu gewinnen, ob solche Lehrverfahren auch im sachkundlich-technischen Bereich eine Zukunft haben könnten, wurde eine Spur verfolgt, die in die englischsprachigen Länder verwies. Über Kanal und Großen Teich war das Schlagwort von der "General Science" herübergedrungen.



Der Bibliothekar der Lehrervereinsbücherei schaffte

entsprechende Lehrwerke sowie auch Bücher über die "project-method" herbei, die eifrig studiert wurden.

Die General Science enttäuschte jedoch. Hier wurden bekannte Lernstücke nur umgruppiert: diese Reform war mit heutigem Begriff nur additiv. Gestaltverändernde Integration fand nicht statt: eine Pseudolösung durch Mittel der Organisation, jene Vortäuschung einer Reform, in die ausgewichen wird, wenn Geist und Macht fehlen, wirklich neue Strukturen zu schaffen.

Volkstümliche Bildung

Als das konstituierende Prinzip der Volksschularbeit erkannte ich in zunehmendem Maße die volkstümliche Bildung. Immer stärker gewann die Volksschule für mich ein spezifisches Profil. Sie war etwas durchaus anderes als jene Schulen, die auf einem humanistisch-philologischen Bildungsplan aufbauten. Meine Einsicht darüber war so tief verankert, weil ihr meine persönliche Katastrophe als Lehrer zugrundelag. Mein bemühter Versuch, ein naturwissenschaftliches Konzept nach entsprechender Reduktion auf die Schüler zu übertragen, war gescheitert.

Ich selbst war als Schüler und Student wißbegierig in die wissenschaftlich-akademische Denkwelt hineingewachsen. Elementare Inhalte dieses Erkenntnisgebäudes, neben dem ein anderes zu denken mir absurd erschienen wäre, wollte ich weitergeben. Es war ein pathetischer Antrieb: ich war ein Missionar jenes schönen Weltbildes der Physik und Chemie der zwanziger und dreißiger Jahre, das von einzigartiger Harmonie gewesen ist.



Aber ich konnte seine Botschaft nicht vermitteln. Was mich erfüllte, ließ meine Schüler kalt. Feuer war Strohfeder. Ihre Interessellosigkeit gegenüber geistigen Inhalten, die mich zu entzücken vermochten, versetzte mir in den ersten Monaten meines Lehrerlebens einen traumatischen Schock, aus dem meine künftigen pädagogischen Überzeugungen trennscharf gegenüber den alten hervorchwanden. Die Verweigerung der Schüler hatte

die radikale Wende erzwungen. Die Abwendung vom überlieferten didaktischen Paradigma und der Entwurf eines neuen wurde mir aufgezwungen. Im Verlauf dieser inneren Auseinandersetzung stellten sich nach und nach Begriffe ein:

- der Unterricht dürfe nicht weltfremd, er müsse lebensnah sein:
- die konkreten Situationen in der Lebenswelt der Schüler seien zu beachten:
- der Unterricht müsse nicht theoretische, sondern praktische, nicht abstrakte, sondern konkrete Inhalte haben

Diese Begriffe einschließlich des Begriffs der Theorie waren alle vortheoretisch und undeutlich: aber im Laufe der Jahre bis 1938 hin vermochte ich sie, nun als Schüler Wilhelm Flitner, unter dessen Einfluß abzuklären und im Entwurf einer Theorie des volkstümlichen Denkens zu verbinden.

Es handelte sich um eine revolutionäre Theorie. In den allerersten Zeiten wurde das von ihren Gegnern, und deren hatte sie genug, auch durchaus so verstanden. Das Ziel war Emanzipation und es lag ein gewisses klassenkämpferisches Moment darin: die Volksschule sollte aus ihrer ideologischen Abhängigkeit

von den konservativen Höheren Schulen befreit werden, als deren gekürzte, für Zwecke der Bildung der unteren Gesellschaftsschichten bearbeitete Volksausgabe sie uns konzipiert zu sein schien.

Die "nationale Einheitschule" und der Einheitslehrer waren das Ziel. Aber diese Utopie meinte nicht Uniformität, sondern: für alle Schulen adäquater finanzieller Aufwand des Staates, alle Lehrer dasselbe Grundgehalt, aber Aufrechterhaltung und räumliche Trennung der verschiedenen Schulgattungen entsprechend ihrem spezifischen Auftrag. Gesellschaftsreform durch das Mittel einer organisatorischen Vereinheitlichung der Schule - so etwas lag nicht im Bereich der Denkmöglichkeiten.

Die Reformbestrebungen liefen unter dem Titel "volkstümliche Bildung" oder auch "Laienbildung". Das ist ihnen später schlecht bekommen. Zu viele Repräsentanten dieser Ideen waren in das Fahrwasser der völkischen Pädagogik des NS-Staates geraten. Spätere Kritiker warfen alle und alles in einen Topf, und volkstümliche Bildung wurde seit Mitte der fünfziger Jahre ein Popanz, der als das Gegenbild einer progressiven Pädagogik her-

halten mußte. Das differenzierte Bild einer Gesellschaft mit verschiedenen intellektuellen Horizonten und Kapazitäten - diese Unterteilung ist nicht mit der wirtschaftlich-sozialen Schichtung der Gesellschaft identisch - wurde übermalt und durch das einfache geometrische Gemälde einer Massengesellschaft ersetzt, in der an jeden dieselbe geistige Nahrung verfüttert wird, wenn auch in unterschiedlich großen Portionen.

Dieser Pädagogik liegt eine fatale bürgerliche Philosophie zugrunde. für die Redewendungen wie "Stufenleiter des Erfolgs" oder "gesundes Aufstiegsstreben" oder Marschallstab im Tornister" stehen. Bankfilialleiter, Staatsanwalt, Zahnarzt, Notar, Oberstudiendirektor - das ist der Erwartungshorizont der bundesbürgerlichen Gesellschaft. Von dieser ruinösen Philosophie des Wegs nach oben wußte der junge Carl Schietzel nichts. Er kannte seinem eigenen Herkommen nach hauptsächlich "Volk". Straßenbahner, Stromableser, Werftarbeiter, Plätterinnen, kleine Büroangestellte, Kolonialwarenhändler, Schneider - die meisten politisch bewußt, fortgebildet, hilfsbereit, selbstsicher, lebensfroh in

der Jugend und nachdenklicher im Alter. Es wird sie auch in Zukunft geben, wenn auch den Stromableser und den Kolonialwarenhändler nicht mehr: auf sie hin die Schule zu richten, das erschien mir lohnenswert, und wenn ich mich heute vier Jahrzehnte später umsehe, will es mir scheinen, daß diese Aufgabe auch in dieser Zeit einen Pädagogen wahrhaftig erfüllen kann.

Von den wirklichen Ideen des Arbeitskreises, in dem der junge Volksschullehrer Carl Schietzel sich hat entfalten können, ist sowenig

etwas nachgeblieben wie von den Sammlungen, den Lehrplandentwürfen. Der Nationalsozialismus ist ein Entlaubungsmittel gewesen, dem die jungen Bäumen damals nicht genug Lebenskraft entgegensetzen konnten. Und was trotzdem nach 1945 spärlich wieder zu keimen begann, wurde von den Erneuerungseiferern der sechziger Jahre niedergetreten. Sie waren bei ihrem Sprung nach vorn viel zu sehr damit beschäftigt, ihre Transparente vor sich herzutragen, als daß sie Zeit gehabt hätten, sich umzusehen.

UNSER AUTOR:

Carl Schietzel: Jg. 08, 9 Jahre Volksschule, 3 Jahre Aufbauschule, Studium; 1929-1940 und 1945-1947 Volksschullehrer und Schulleiter, 1947-1970 Dozent und Professor an der Universität, alles in Hamburg. Gegenwärtiger Arbeitsschwerpunkt: Warten auf Pestalozzi.

G E W - FACHTAGUNG ZU DEN KURSSTRUKTURPLÄNEN IN MATHEMATIK - PHYSIK - CHEMIE - BIOLOGIE

Ort: Schloß Heiligenberg
6104 Seeheim - Jugenheim

Zeit: Mittwoch, den 12. 3. 1980; 10.00 - 17.00 Uhr

10.00-13.00 Uhr: Parallele Arbeitsgruppen
Physik-Chemie

14.00-16.30 Uhr: Parallele Arbeitsgruppen
Mathematik-Biologie

Anmeldung bei: Walter Reichenbacher
Rüdesheimerstr. 10
6200 Wiesbaden

Das Wissenschaftsbild in unseren Medien

Teil 2 : Von der kontemplativen Weltbetrachtung zur alltäglichen Lebensbewältigung

Im ersten Teil des Versuches das Medienbild der Wissenschaften zu malen (Soznat 6/79) dienten Dr. Frankenstein und der Fernsehprofessor vor allem der Bestandsaufnahme: Es sollte noch einmal zusammengetragen werden, in welchem Umfang die Wissenschaften Eingang in unsere Medien gefunden haben, welche Bereiche der Wissenschaften Beachtung finden und in welcher Weise sie dargestellt werden. Wohl nicht allzu Überraschend war das Ergebnis: Die Naturwissenschaften stehen einsam an der Spitze, und ihre positivistische Darstellung monopolisiert - wie Fischer feststellte - scheinbar Unpolitisches, Wertfreies und Transgesellschaftliches zum Ausdruck von Wissenschaft schlechthin.

Im zweiten Teil soll nun einer bei Medienanalysen weitaus seltener gestellten, im Soznat-Zusammenhang aber zentralen Frage nachgegangen werden: Welche gesellschaftliche Rolle wird den Naturwissenschaften in den Medien zudiktiert und welche Bedeutung erhält sie dabei für das Leben des Einzelnen. Schon die Ergebnisse des ersten Teils lassen vermuten, daß die Naturwissenschaften - in den Medien präsentiert als vermeintlich gesicherte Grundlage objektiver Weltbetrachtung und machtvoller Naturbeherrschung - als Garant nüchtern-sachlicher Gegenwarts- und Zukunftsmeisterung oder als Unheil und Ohnmacht verkündende, geheimnisvolle Macht in Erscheinung treten.

Wissenschaft als Lieferant expliziter Weltanschauungen

Die historisch früheste und zugleich offenste, und damit leicht zugängliche Variante solcher "Naturwissenschafts"-Ideologien, ist der mechanistische Physikalismus des 17. und 18. Jahrhundert als Träger der aufgeklärten Bildung des gelehrten Publikums. Die Naturwissenschaftsberichterstattung der damaligen Zeit erreichte in den Tageszeitungen der Bildungsbourgeoisie des 18. Jahrhunderts als "gelehrte Artikel"

einen auch heute noch nicht eingeholten Rekordanteil von 20% bis 30% des Textumfanges der Zeitungen. Zwar ging dieser Anteil im 19. Jahrhundert mit der Ausweitung der Leserschaft auf kleinbürgerliche Schichten deutlich zurück¹⁴⁾, doch erlebten die Naturwissenschaften im ersten

14) Vgl. Georg Kärtner, Wissenschaft im "Spiegel", a.a.O., Kap IV, 1b und Kap V 4. Interessanterweise erfuhren die Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert immer dann besondere Beachtung wenn durch Repression und Zensur die bürgerliche Öffentlichkeit, wie ihre Tageszeitungen, zur Entpolitisierung gedrängt wurden, nach den Karlsbader Beschlüssen 1819 ebenso wie nach 1948.

Drittel des 20. Jahrhunderts eine Renaissance als Weltbildlieferant - diesmal unter den Vorzeichen der Relativitätstheorie und der Quantenphysik als relativistischer bzw. indeterministischer Physikalismus.

Wenn auch heute die weltanschauliche Rolle der Naturwissenschaft sicherlich insgesamt an Bedeutung verloren hat, können dennoch gerade solche naturwissenschaftliche Disziplinen, die eine besondere Affinität zu weltanschaulichen Verallgemeinerungen besitzen, wie Astrophysik, Astronomie, die Mikroteilchenphysik, die Anthropologie, die Paläontologie und neuerdings auch die Biologie, auch noch 1974 den Löwenanteil aller Naturwissenschaftsberichte in den (westdeutschen) Tageszeitungen auf ihrem Konto verbuchen, nämlich stolze 70%.¹⁵⁾ Der Biologismus bzw. Physikalismus solcher "vernaturwissenschaftlicher" Weltanschauungen sucht die gesellschaftlichen Verhältnisse zu ontologisieren bzw. anthropologisieren und sie dadurch jeder Kritik und Veränderungsmöglichkeit zu entziehen.

15) Vgl. Depenbrock, a.a.O., S. 133.

Die Veralltäglicung der Naturwissenschaft

An Stelle der weiten Hypostasierung der Naturwissenschaften zur Grundlage kosmologischer oder menschheitshistorischer Weltanschauungssysteme, zeichnet sich in den Medien neuerdings eine auffällige Veralltäglicung der Wissenschaften ab. Ihr Anteil an der Präsentation und Legitimation von Wertvorstellungen und Deutungsmustern, die sich auf viel alltäglichere Probleme beziehen, ist heute möglicherweise bereits bedeutsamer als ihre Inanspruchnahme zur Klärung globaler Weltanschauungsfragen.

Allerdings ist diese "modernere" ideologische Rolle der Naturwissenschaften sehr viel unauffälliger und bei Medienanalysen sehr viel schwieriger zu erfassen, was denn auch bisher kaum geschah. Ein deutliches Indiz dafür, liefert die Spiegel-Analyse von Kärtner. Er untersuchte nämlich ausnahmsweise nicht nur die Wissenschaftsberichte, um die den Wissenschaften in der Spiegelbeichterstattung zugemessene Bedeutung zu analysieren. Dabei stellte Kärtner fest, daß sich in solchen Artikeln, die sich mit politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Themen be-

fassen, also primär nicht über Wissenschaft und Wissenschaftler berichten, immer häufiger Hin- und Verweise auf wissenschaftliche Disziplinen und ihre Forschungsergebnisse finden. Der Grad der Veralltäglicung des den Wissenschaften damit offenbar zugemessenen Erklärungs- und Deutungswertes wird besonders daran deutlich, daß gerade solche Artikel, die über "alltägliche Ereignisse und Sachverhalte des sozialen Lebens" oder über "soziale Strukturen und sozial strukturierte Verhaltensweisen" berichten, im besonderen Maße dieser Durchdringung mit Wissenschaftsverweisen unterliegen.¹⁶⁾ Doch trifft dies keineswegs auf alle Wissenschaften in gleicher Weise zu. Es sind vor allem die Naturwissenschaften und die Medizin, deren eine solche Rolle im gesellschaftlichen Problemlösungsprozeß zuerkannt wird, denn die Verweise auf diese Disziplinen sind nicht nur die zahlreichsten, sie sind auch die allein expandierenden.

16) Der Anteil sozialpolitischer Artikel, die Verweise auf wissenschaftliche Erkenntnisse oder Tätigkeiten enthalten, steigt von ca. 20% 1956 auf 60% in den 60er Jahren, während der entsprechende Anteil von Artikeln über wirtschaftliche Fragen konstant bleibt (16%) und bei den politischen und kulturellen Themen zurückgeht.

Während in den 50er Jahren über 50% der Wissenschaftsverweise in den sozialpolitischen Artikeln auf die Geisteswissenschaften und nur 20% auf die Naturwissenschaften bezogen waren, sah 1966 das Verhältnis genau umgekehrt aus: 20% für die Geisteswissenschaften und 43% für die Naturwissenschaften. Auch die Artikel mit wirtschaftlichen und politischen Themen (13% auf 28%) und mit kulturellen Themen (20% auf 29%) verzeichnen zunehmend häufiger Verweise auf die Naturwissenschaften. Vor allem den Naturwissenschaften und der Medizin wird demnach bei der Bewältigung immer weiterer und alltäglicherer Lebensbereiche eine immer größere Bedeutung zugemessen was allerdings nicht unbedingt - wie Kärtner meint - auch Auskunft über die tatsächliche Rolle der Naturwissenschaften und der Medizin dabei gibt.



Daß jedoch im "Spiegel" ein immer engerer Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Gesellschaft gesehen wird, kommt auch in der eigentlichen Wissenschaftsberichterstattung zum Ausdruck, in der sich eine zunehmende Tendenz der Problemorientierung (der Darstellung) der Wissenschaften beobachten läßt.

Dominierten im Spiegel in den 50er Jahren noch die Wissenschaftsberichte, die aus der laufenden Forschung ohne jeden außerwissenschaftlichen Problembezug berichten, so werden sie in den 60er Jahren von solchen Artikeln übertrumpft, die einen "aktuellen oder latenten zeitdiagnostischen" Problembezug aufweisen. Die eminente Steigerung der Wissenschaftsberichterstattung ist sogar insgesamt auf die Zunahme solcher problembezogenen Artikel zurückzuführen, während der Umfang der Berichte aus der laufenden Forschung stagnierte.

Die Verobjektivierung der Gesellschaft

Die zunehmende Fixierung der Darstellung von Wissenschaft und Technik auf eine positivistische Darbietung naturwissenschaftlicher Forschung, die durch eine Objektivität und Unparteilichkeit suggerierende Kommentierung noch übersteigert wurde, läßt vor dem

Hintergrund der Spiegelanalyse mehr und mehr die Vermutung begründet erscheinen, daß Naturwissenschaft und Technik der Pseudoobjektivierung gesellschaftlicher Entwicklungen dienen. Die von den Medien bereitgestellten Deutungs- und Erklärungsmuster tendieren dazu - so meine These - Naturwissenschaft und Technik als die entscheidenden Grundlagen und Antriebskräfte der gesellschaftlichen Weiterentwicklung darzustellen und damit die Probleme dieser Entwicklung, die primär durch soziale Interessen und soziale Herrschaft strukturiert sind, als wissenschaftlich und damit objektiv und unparteiisch zu lösende Sachfragen zu kaschieren. Legitimation sozialer Herrschaft durch deren Verkehrung in Herrschaft von Sachzwängen und Technostrukturen wäre Folge wie Funktion einer solchen Verwissenschaftlichung der medialen Gesellschaft und ihrer Lebensbereiche.



Ein Beispiel von vielen dafür ist folgendes: Wird im Fernsehen, was schon nicht allzu häufig der Fall ist, ¹⁷⁾ auf Probleme der Arbeitswelt eingegangen, dann stehen dabei Fragen der Produktions- und Arbeitstechnik im Vordergrund und nicht etwa die Probleme der Entlohnung, der Arbeitsplatzsicherung, der Arbeitslosigkeit und der Altersversorgung; letztere finden nicht einmal zusammen so viel Beachtung wie die wiss.technischen Grundlagen der Produktion, die überdies überwiegend harmnisch dargestellt und ausgewogen, "neutral" kommentiert werden. Um die Technik, die ja auf wissenschaftlicher Grundlage steht, gibt es zumindest im Fernsehen keine Streitereien der Tarif "partner".

Die Herrschaftslegitimation liefernde Substituierung der sozialen Triebkräfte der gesellschaftlichen Entwicklung durch Wissenschaft und Technik als zweckrationale Instanz der gesellschaftlichen Problemlösung ist aber noch weitaus durchgängiger Merkmal der medialen Wissenschaftsdarstellung. Dies dokumentieren die Ergebnisse einer Untersuchung von Horst Schmelzer ¹⁸⁾, der im Jahre 1961 das in der westdeutschen Tages- und Fachpresse über Naturwissenschaft und Technik abgegebene Urteil zum



Gegenstand seiner Doktorarbeit machte. Eine auf unsere Fragestellung bezogene Reanalyse ¹⁹⁾ der ermittelten Daten, die angesichts der gänzlich andere Erkenntnisinteressen Schmelzers erforderlich ist, läßt nämlich zwei Hauptrichtungen der Bewertung von Naturwissenschaft und Technik in der deutschen Presse erkennen, die beide denselben, ideologischen Verkehrungsmechanismus deutlich werden lassen. Denn beide (Fehl)bewertungen, die bildungs-

humanistische Kritik an der kulturzerstörerischen Wirkung naturwissenschaftlicher Innovationen und die technokratische Hoffnung auf ihre segensreichen Folgen, basieren nämlich letztlich einheitlich darauf, in der Naturwissenschaft und Technik in letzter Instanz entscheidende Determinanten der gesellschaftlichen Entwicklung ausfindig gemacht zu haben. Technik und Naturwissenschaft erfüllen dabei ein doppelt legitimatorische Funktion. "Für die einen bietet sie sich als Prügelknaben für die unvermeidbaren Fehlentwicklungen des Gesellschaftssystems dar und ermöglicht so die Verdrängung einer kritischen Reflexion der eigenen Machtgrundlagen, den anderen offenerieren sie sich als Quelle

17) Bei einer Untersuchung der Fernsehprogramme der ARD und des ZDF in der Zeit vom 12. 1. bis zum 10. 2. 1974 stellten Foltin und Würzberg fest, daß in 9% der untersuchten Sendezeit der Aspekt der Arbeitswelt dominierend und in 20% immerhin noch vorhanden war. Foltin, Würzberg, Arbeitswelt im Fernsehen, Köln 75,

18) Horst Schmelzer, Naturwissenschaft und Technik im Urteil der deutschen Presse, Düsseldorf 1968.

19) Dies hat Rainer Brämer versucht. Nachzulesen ist es in Soznat 1979, Heft 4, S. 23ff unter dem Titel "Wissenschaft in öffentlichen Ideologien".

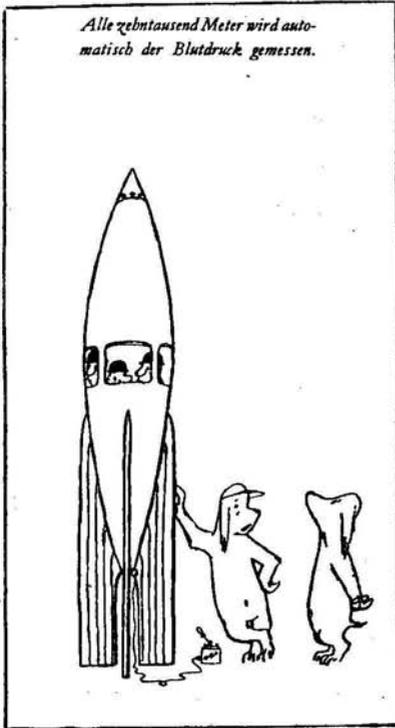
20) Rainer Brämer, Wissenschaft in öffentlichen Ideologien, a.a.O., S. 27.

des Massenwohlstandes, so daß jede Kritik an den negativen Auswüchsen des herrschenden Systems als Infragestellen der Grundlagen unserer Zivilisation schlechthin erscheinen muß. 20)

Auf dem Weg zur Expertokratie

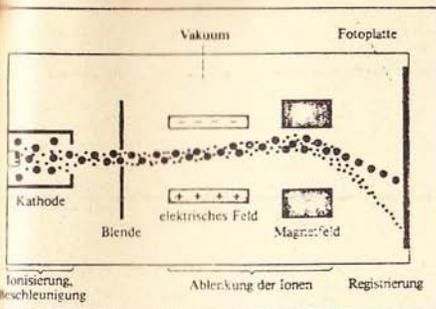
Resümiert man das Bild der Naturwissenschaften in den öffentlichen Medien, fällt zunächst die alles andere in den Schatten stellende Dominanz des naturwissenschaftlich-technisch-medizinischen Bereichs auf. Die Naturwissenschaft, da auch Grundlage der Technik und der Medizin, wird dabei zum Prototyp von Wissenschaft schlechthin. Ihre positivistische Darstellung, Wertfreiheit wie Objektivität suggerierend, monopolisiert scheinbar unpolitisches, transgesellschaftliches zum Ausdruck von Wissenschaftlichkeit, zu deren Maßstab die Fähigkeit wird, als unbeeinflusst von gesellschaftlichen Zwecken und sozialen Interessen zu erscheinen. Solchermaßen abgetrennt von dem, was auch die naturwissenschaftliche Erkenntnis konstituiert, unabhängig davon, ob es der einzelne Forscher ausdrücklich wahrnimmt oder nicht, wird die Naturwissenschaft zum sich selbst steuernden Fortschritt. Im veröffentlichten Bewußtsein wird sie zum sich selbst an-

treibenden Motor der gesellschaftlichen Entwicklung und zur objektiven, und neutralen Instanz der Regelung der dabei auftretenden Probleme. In immer weiteren Lebens- und Sozialbereichen wird für die Naturwissenschaften eine Funktion als Regelungsinstanz und als Fortschrittmotor beansprucht. Das Medienbild



der Naturwissenschaft vermittelt den Eindruck, bereits auf dem Wege in jene science-fiction-Gesellschaft zu sein, in der allein der Experte verantwortlich entscheiden kann. Da der unkundige Laie umso unkundiger wird, je mehr er selber Experte in Sachen A, aber nicht in Sachen B bis Z ist, und je mehr er weiß, daß es für B bis Z auch Experten und Expertenwissen gibt, muß er immer mehr Entscheidungen für sich treffen lassen.

Gewiß, so wissenschafts-gläubig- und -abhängig geht es auch in unseren Medien nur im science fiction zu, doch die Tendenz zur Verobjektivierung und Entpolitisierung all jener Lebens- und Sozialbereiche, die durch die Naturwissenschaften besonders geprägt erscheinen- und das sind immer mehr und immer alltäglichere Bereiche - ist nur allzu deutlich. Nicht nur die Wissenschaft, auch die Bewältigung des Alltags wird prinzipiell zur Experten-sache.



1. Schema eines Massenspektrographen

Wirkungsweise eines Massenspektrographen beruht darauf, daß positiv geladene Teilchen (Ionen) sich durch magnetische und elektrische Felder bewegen. Diese werden so gewählt, daß alle Teilchen der gleichen Masse an einem Ort zusammentreffen. Mit dem Massenspektrographen können Teilchenmassen unmittelbar bestimmt werden. Auch das Mischungsverhältnis von Teilchen verschiedener Massen ist damit meßbar. Moderne Geräte trennen noch Teilchen, deren Massen sich um nur 0,0005 % unterscheiden.

49.3. Modelldarstellung zur Deutung des Streuversuchs
Die positiv geladenen α -Teilchen durchdringen den Raum, den die Goldatome einnehmen, größtenteils ohne Ablenkung. Nur wenn sie sehr dicht am Kern eines Goldatoms vorbeifliegen, werden sie von dem positiven Kern merklich abgelenkt. Wenn sie einen Atomkern treffen, prallen sie in die Ausgangsrichtung zurück.

sch
Lil

115.1. Einige Aminosäuren

Formel: $R - CH(NH_2) - COOH$

Name	Symbol	Strukturformel
Glycin	Gly	$H - CH(NH_2) - COOH$
Alanin	Ala	$CH_3 - CH(NH_2) - COOH$
Valin	Val	$CH_3 - CH(CH_3) - CH(NH_2) - COOH$
Isoleucin	Ileu	$CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH(NH_2) - COOH$
Serin	Ser	$HO - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$
Threonin	Thr	$CH_3 - CH(OH) - CH(NH_2) - COOH$
Cystein	Cys	$HS - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$

Die mit * gekennzeichneten *essentiellen* Aminosäuren müssen mit der Nahrung zugeführt werden, da sie nicht vom menschlichen Organismus synthetisiert werden können, aber für den Aufbau artgenerer Proteine notwendig sind.

Bielefeld, 16.10.79

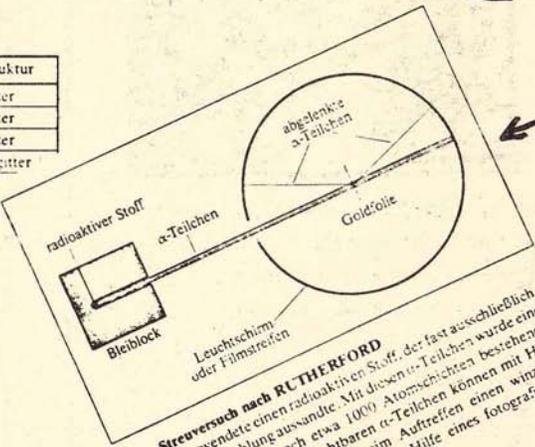
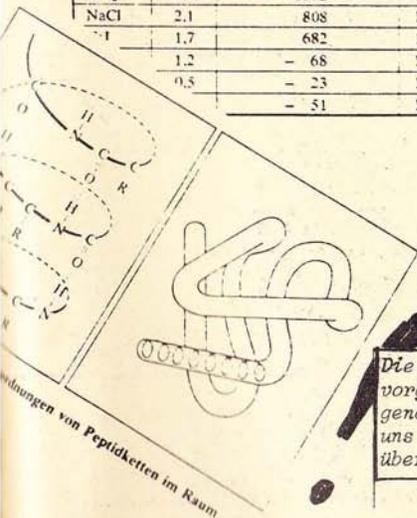
Liebe Soznat Genossen!

Anbei eine Kostprobe aus einem Chemieschulbuch für die Kleinen. Meine Empfehlung: Setzt nie Kinder in die Welt. Denkt daran: Die kommen sonst in so einen Unterricht! Diese absurde Wissenschaftlichkeit ist pure Kindesmißhandlung.

Jens Pukies

60.5. EN-Differenz und Eigenschaften

Formel	ΔEN	Schmelztemperatur °C	Gitterstruktur
CaF_2	3,0	1392	Ionen-gitter
$NaCl$	2,1	808	Ionen-gitter
Si	1,7	682	Ionen-gitter
CO_2	1,2	- 68	Molekül-gitter
H_2O	0,5	- 23	Molekül-gitter
CH_4		- 51	Molekül-gitter



Streuversuch nach RUTHERFORD
verwendete einen radioaktiven Stoff, der fast ausschließlich α -Teilchen ausstrahlt. Mit diesen α -Teilchen beschickte er noch etwa 1000 Atomschichten bestehende Goldfolie. Die beim Auftreffen einen winzigen Teil der α -Teilchen durchdringen, die mit Hilfe eines fotografischen

Die Kollage war in dieser Form schon für Heft 6/79 vorgesehen, konnte aber aus Platzgründen nicht aufgenommen werden. Nach längerer Diskussion haben wir uns entschieden, sie unverändert in dieses Heft zu übernehmen.

Leserbriefe*

Liebe Freunde,

heute erhielt ich H 6/Dez.79
Eurer Zeitschrift.

Der erste Gedanke war, soso,
da sind sie ja mal wieder und
dann mal schnell reingucken.
Danach der Gedanke Ach ja, das
sind die mit den witzigen
Comiebildern -gleich mal nach-
gucken, was da heute für Witze
drin sind. Wenn die Comics nicht
wären, würde ich das eigentlich
gar nicht erst anfassen.

Wer soll den hochgestochenen Tenor
lesen -am wenigsten wohl die,
auf die es hierbei ankäme, die
Arbeiter und Angehörigen der
Unterschicht.



Huch, da ist ja was, was meiner
Meinung entspricht -über das
Wissenschaftsbild und das Ver-
hältnis von SF-Wissenschaft-
Öffentlichkeit-Jugend habe ich
mir auch schon Sorgen gemacht-
interessant....! Mal überfliegen.
Ach, so besonders ist das ja
auch nicht, ein bißchen kritisches
Schimpfen, aber tiefgehend und
praktische Konsequenzen nach sich
ziehend scheint das ja auch nicht
zu werden. Mal wieder systemer-

haltende formale (Wissenschafts-)
Kritik. Und die wollen ausziehen,
um soziale Aspekte umzusetzen-oje.

Daß ich Soznat trotz allem auch
in Zukunft haben will, ist klar.
Ich bin halt zu neugierig, mag
Comics und mag mich auch recht
gern in der Zeitung sehen.

Mit freundlichen Grüßen!

Axel (Bernhard) Roth
Dietrichstr. 1
5650 Solingen 1

Ihr solltet eigentlich den W.Jung
als Ehrenmitglied in die Redaktion
aufnehmen: Ohne ihn hättet Ihr in
Eurem verspäteten Kampf für die
Sozialisationstheoreme im mnU
weniger zu schreiben.

Verspätet seit Ihr allemal, wenn
Ihr immer noch meint, ein linker
Lehrer laufe im Schlabberlook als
einzig standesgemäß. Ich verzeih
Euch Euren Ausrutscher und hoffe,
daß auch Ihr noch mal lernt.
Ego te absolvo in nomine pacem.

Solidarische Grüße!

Frithjof Rendtel
Schäferkampsallee 28
2000 Hamburg 6



Die Redaktion behält sich