

Soznat

**Blätter für soz.* Aspekte des
naturwissenschaftlichen Unterrichts**

3. Jg.

H 3

Juni 80

DIE BEIDEN MONDE	S. 4
JUGENDFORSCHUNG: SCHULE UNTER FERNER LIEFEN	S.16
ARBEITERKINDER IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT	S.21

SOZNAT IN DER KLEMME S.2, MOTIVATION PERVERS S.12, UNSERE GRAUE
BÜCHERKISTE S.14, IMPRESSUM S.26.

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

Statt einer Redaktionsnotiz:

Soznat in der Klemme



Es ist glücklicherweise nur eine finanzielle Klemme, in der wir uns befinden, aber diese wächst sich allmählich zum Problem aus: Unser Schuldenberg hat mittlerweile eine Höhe von nicht weniger als 1.500 (in Worten: eintausendfünfhundert) Deutsche Mark erreicht, und es wird alles voraus-sichtlich noch im Juli die Schallmauer von DM 2.000 durchbrechen!

Woher kommt's und was ist zu tun?

Um die Ursache der Misere aufzudecken, genügt ein kurzer Blick in unsere Spendenkartei. Die ist nämlich um fast eine Größenordnung kleiner als unsere Abonnentenkartei! Von unseren über 500 Abonnenten haben seit Beginn des Soznat-Unternehmens lediglich 25% einen Beitrag zu dessen finanzieller Förderung geleistet, die Jahresspende für 1980 ist bislang gar nur um 14% der Leser eingegangen. Das sind nicht eben viel, auch wenn die Durchschnittshöhe der jährlichen Spenden von DM 13,04 im Jahre 1979 auf DM 20,55 in den ersten fünf Monaten des Jahres 1980 gestiegen ist.

Indes sind wir überzeugt, daß bei vielen Soznat-Lesern weniger der gute Wille als lediglich das letzte Anstoß fehlt, um eine den je weiligen finanziellen Verhältnissen angemessene Jahresspende zu uns auf den Weg zu bringen. Einen solchen Anstoß sollen die Zahlkarten geben, die wir mit dem vorliegenden Heft all jenen Abonnenten übersenden, die in unserer Spendenkartei für das Jahr 1980 noch nicht verzeichnet sind.

Das soll nun aber keineswegs heißen, daß wir damit das Freiwilligkeitsprinzip der Soznat-Finanzierung aufgeben wollen: Nach wie vor soll jeder regelmässige Bezahler von Soznat selber entscheiden, wieviel ihm unser Blättchen Wert ist. Die Abstimmung mit der Zahlkarte

oder dem Spendenbriefchen bleibt so lange unser Finanzierungsprinzip, wie es eben geht. Aber anderthalb Mille Schulden lassen sich auch durch die Eigenspenden der Soznat-Redakteure, ihre hier und da eingeheimsten Honorare und die Erlöse von Flohmarkt-Aktionen nicht mehr abdecken. Hinzu kommt - und darum werden unsere Schulden einstweilen auch noch steigen - daß die miserable drucktechnische Qualität des letzten Heftes unsere Toleranzgrenze gegenüber der maschinellen Verschandelung von Soznat endgültig überschritten hat. Da waren Seiten nachträglich vertauscht, das falsche Papier verwendet, die Druckränder nicht eingehalten, die Druckvorlagen mit Schlagschatten übersät und ähnliches mehr. Aus einer sauber umgebrochenen Druckvorlage war auf diese Weise ein trauriger Blätterhaufen geworden, den wir nur widerwillig gelegt, geheftet und versendet haben.

An der Inanspruchnahme einer Lohndruckerei geht daher kein Weg mehr vorbei, und wir hoffen, daß man schon dem vorliegenden heft wieder ansieht, wieviel Arbeit eigentlich in ihm steckt. Obwohl wir durch ein engeres Schriftbild in Zukunft bei gleichem Textumfang einige Druckseiten einsparen wollen und außerdem mit dem Marburger "Alpdruck" ein ebenso zuverlässiges wie preiswertes Druckerkollektiv gefunden haben, wird jede Soznat-Nummer auf diese Weise um rund 250,- DM teurer, (auch wenn wir nach wie vor selber legen und heften).

Nimmt man noch die Vorkosten hinzu, die uns durch unsere Sonderbände entstehen, (siehe Anzeige "aus unserer grauen Bücherkiste"), kann einem (finanziell) ganz schön gruselig werden.

Aber allzu wichtig wollen wir den schnöden Mammon auch nicht nehmen. Es wäre nur schön, wenn wir so viel davon hätten, daß wir einigermaßen unbesorgt weiter machen könnten.

MARTIN WAGENSCHHEIN

DIE BEIDEN MONDE

"Es schien jedenfalls, als hätte die Menschheit begonnen, dem Universum die Taschen umzudrehen."

Norman Mailer¹

I

Als amerikanische Astronauten Ende 1968 um die Mondkugel herumgeschossen wurden, sahen sie die Kraterlandschaft mit freiem Auge, nicht durch die Linsen des Fernrohrs, nicht dank der Kamera auf Fotopapier: Sie erblickten sie selbst, unmittelbar und nah. So wie hohe Vögel sie sähen, wenn es dort welche geben könnte.

Als sie dann glücklich wieder hier unten auf dem alten Erdboden standen, umringt von Zeitungsleuten, erzählte einer der Heimgekehrten: "Der Mond ist eine kalte und leblose Welt von schwarz und weiß und grau ... Ich möchte wissen, wie all die Dichter und Liederkomponisten so romantische Dinge vom Mond sagen können." ²

Aber was sagten sie denn, die Dichter? Haben sie verkündigen wollen, wie es da oben aussieht? Und wie kommt der Zitierte dazu, sich selber nicht mehr zu trauen? Warum verleugnet er, was doch wohl auch ihn in seinen früheren Mondnächten wenigstens angerührt hat? Und was ja nichts anderes gewesen ist, als jenes, was die Dichter meinen. Ist das alles Schwärmerei?

Aber es bedarf gar keiner Gedichte. Wir kennen das, wovon sie reden, alle unter ganz alltäglichen Umständen: Ist nicht der Mond der große Stimmungsmeister? Niemals der Gleiche, wie auch man selbst. Unberechenbar wie das Geschick des Tages: wenn wir frühmorgens, noch im Dunkeln, vor's Haus treten, sehen wir uns nach ihm um, ob er Wache hält, wie es ihm heute geht und wie er uns findet: ein ernsthafter Grußwechsel mit dem Überirdischen: Er erwidert unseren fragenden Blick, prüfend, mit Ermutigung oder Einwand. Er ist noch da. Er hat uns bemerkt, - doch schnell ist er wieder für sich, entrückt, tief beschäftigt im Wolkenland und im Meer der Sterne.

Nehmen wir das ernst, wollen wir es wahrhaben? Schon lange vor der Mondfahrt gab es Hemmungen: Das ist ja schön und gut, doch nicht wahr; nichts als romantische Schwärmerei, Einbildung, Erfindung, subjektiv. Aber: Subjektiv - wo wir alle es kennen? Erfindung - wo es uns überfällt?

Es gibt eine Romanfigur³, die rigoros dem Erlebnis widerspricht: Ein Techniker, notgelandet, sieht über der nächtlichen mexikanischen Wüste einen - für seinen Begleiter - besonders eindrucksvollen Mond schweben. Aber der homo faber läßt diesen Eindruck nicht in sich hinein, wehrt sich, fühlt sich sachlich, hält sich an "Realitäten" (Stimmungen sind für ihn keine). So sagt er sich: "Ich bin Techniker und gewohnt, die Dinge zu sehen wie sie sind. Ich sehe den Mond über der Wüste, klarer als je, mag sein, aber eine erkennbare Masse, die um unseren Planeten kreist, eine Sache der Gravitation, aber wieso ein Erlebnis?"

Auch er ist verzaubert, aber vom Mond der Physik. Wer einmal dem Entdeckungszug nachgegangen ist, der die allgemeine Schwere fand und den Begriff der Gravitation bildete, der wird das gut verstehen. Aber warum traut der homo faber nun nicht mehr seinen eigenen, unmittelbaren Erfahrungen, wie er da in der Wüste steht? Es fiel ihm nicht schwer zu antworten: Euer Mond ist nicht wahr: Er sitzt nicht im Baum, er tönt nicht, er wandert nicht am Himmel. Auch den Himmel gibt es nicht; in Wirklichkeit blicken wir da, wo wir das Firmament zu sehen glauben, in tiefen grundlosen Raum. Wir wissen das schon ein paar hundert Jahre lang. Der Dichtermond ist eine vollkommene, wenn auch willkommene, Täuschung. Er meint uns nicht, er weiß nichts von uns, er kann nichts wissen, kann um nichts sich kümmern, denn er ist nichts als ein toter Steinball, Fels und Staub.

Es ist wahrscheinlich, daß die meisten von uns, die in eine Schule gegangen sind, falls sie ernst befragt würden, welcher nun der "wirkliche" Mond sei, vielleicht nach einem etwas verlegenen Zögern für diesen physikalischen Mond stimmen würden.

Vermutlich unterwerfen wir uns dem wissenschaftlichen Mond wegen der Genauigkeit seiner Daten (Entfernung, Radius, Umlaufzeit, Masse), von deren Richtigkeit sich jeder überzeugen kann, wenn er einen guten Lehrer findet. Hier herrscht genaue Objektivität, es gibt kein Aber. Hier findet sich eine Präzision, die - wenn sie einmal verstanden ist

jeden in Entzücken versetzt, der klare Aussagen liebt. Man weiß "woran man ist". Wir sind auf etwas Festes gestoßen, auf "Grund". Aber ist es deshalb schon alles?

Auch macht es uns großen Eindruck, daß Physik erst die modernen Maschinen und Instrumente zu Erweiterung unserer Sinne möglich gemacht hat. In ihnen herrschen wir. Herrschaft imponiert. Dabei ist es allerdings nicht etwa Herrschaft "über die Natur", wie manche leichtfertig sagen, sondern nur über das Innere der Maschinen, weil wir uns dort den Ergebnissen der Physik anpassen; sorgsam, oft sogar furchtsam, in Raketen wie in Reaktoren.

Genau also und - in Grenzen - bemächtigend ist Physik in allem, was sie herausbringt (die Naturgesetze) und was sie hervorbringt (die moderne Technik).

Deshalb hoffen manche, in der Richtung des physikalischen Forschens den eigentlichen, den letzten Grund der Welt einmal zu finden. Darum möchten sie

auch den steinernen Mondball da draußen, der doch (so scheint es) mit uns nichts zu tun hat, für den wahren erklären und den Zauber-Mond, mit dem unser Inneres "es hat", für eine liebenswerte Illusion. Ist es so einfach?

Physik ist nicht immer gegeben. Als sie anfang, fand sie nicht schnell den Weg zur Macht und auch nicht gleich Sympathie. Einer der ersten Physiker war der Grieche Anaxagoras, vor etwa 25 Jahrhunderten erst. Als er die Stirn hatte, die Sonne für "nichts als" einen feuerglühenden Metallklumpen zu erklären, wollte man davon nichts hören; und wohl auch deshalb mußte er seine Stadt Athen verlassen, als einer, "der sich gegen die Götter versündigte". Heute, umgekehrt, würde, wer des Anaxagoras Satz für falsch erklärte, der öffentlichen Mißachtung ausgesetzt sein.

Wie mag es zu seiner damals ketzerischen, heute herrschenden Meinung gekommen sein? Vielleicht hat er (und mit ihm einige andere) zum ersten Male so gedacht, wie es uns heute so leicht ein-geht: Ich will jetzt nicht danach fragen, was der Mond (oder die Sonne) für mich ist, oder auch für manche andere Menschen in gewissen Nächten, wenn sie in Stimmung sind. Ich will wissen, was er "an sich" ist, nicht für uns Menschen, sondern "eigentlich". Dazu muß ich von mir und allen anderen Menschen absehen und von dem, was er mir und uns bedeutet; muß ihn in die Zange nehmen dessen, worüber es keinen Zwist geben kann: Maß und Zahl in Raum und Zeit.

So begann man am Mond zu messen (was gar nicht so schwer ist): Wie hoch über der Erde er denn steht und geht, ob vor oder hinter den Sternen, ob näher als die Sonne oder ferner. Jeder kann das mitdenken und selbst prüfen. Es hat alles seine Richtigkeit: 30 Erdkugeln würden den Weg zu

Ihm füllen. Er umkreist uns monatlich und braucht dabei für den Kilometer etwa eine Sekunde. Er ist viel näher als die Sonne, rund 400 mal, und beide sind unvergleichlich viel näher als die Sterne (die Handvoll Planeten ausgenommen). Dies alles "stimmt". So haben wir das Gefühl: Wir wissen damit, was er "wirklich ist", nicht für uns, sondern "an und für sich".

Man muß diesen letzten Satz zweimal überlegen, um einen leichten Stoß zu verspüren von einer Klippe, über die unser Denken dabei leicht hinweggeflossen ist. Beim Umgang mit solchen Stößen ist es immer gut, den Worten nachzugehen, diewir vielleicht gedankenlos gebrauchen: Was bedeutet "wirklich", was "eigentlich"? Was soll es heißen: "an und für sich" oder "nichts als"? Und vor allem diese rätselhafte Wendung "es gibt" (wenn wir etwa sagen: Es gibt doch nur *einen* Mond!). Was oder wer "gibt" uns hier etwas?

Können wir denn überhaupt wissen wollen, was der Mond "an und für sich" "ist", also nicht für uns, sondern ohne uns? Kann der Mensch den Menschen ausschalten? Ist Messen und Rechnen in Raum und Zeit nicht auch unser Vermögen? Uns darauf zu beschränken, wäre das nicht ein Entschluß, und zwar unserer?

Der Dichter spricht vom Mond am Firmament, wie er sich für uns hler unten kundgibt, wenn wir ganz unbefangen sind, uns nicht einschränken und von nichts absehen. Kein Himmels-"Körper" ist er dann, sondern eine Lichtgestalt. (Kepler konnte noch sagen: ein "Geschöpf".)

Der Dichter sieht den Mond nicht "gegenständlich". Er erblickt ihn physiognomisch, als ein Gegenüber, das auch uns "anblickt", ein Antlitz, zugehörig dem Antlitz des Himmels mit seinen Wolken und Sternen.

Nehmen wir den Mond aber räumlich, physikalisch, astronomisch, so reißen wir ihn ohne Bedenken aus dieser seiner physiognomischen Zugehörigkeit heraus. Das Antlitz zerfällt. Genauso ist es, wenn wir ihm zu nahe kommen. Ein Antlitz ist nur aus einer gewissen Entfernung ein Antlitz. Tritt man ihm zu nahe, so ist sein Charme dahin.

"Aber welcher Mond ist nun der Mond selber? Mond ist Mond! Einnen kann es nur geben?" Es gibt für uns keinen Mond ohne uns. Kein "Mond-selber" kann uns von Irgend einer Macht gegeben werden. Wir sind Immer dabei. Da wir aber in verschiedenen Verfassungen leben können, so sind beide Monde wirklich, einer wie der andere, jeder von beiden mit seinen Vorzügen und Verzichten. Wir können in der einen und wir können in der anderen Verfassung sein und können uns in jeder von beiden einrichten, als gäbe es die andere nicht. Unsere ganze Freiheit aber gewinnen wir erst, wenn wir im Laufe eines tiefen Atemzuges umspringen können von der einen in die andere, von dem einen Aspekt in den anderen.

Wer aber absolut einen "eifrig wirklichen" Mond haben *will*, der kann das nur durch willkürliche Unterdrückung des einen durch den anderen, durch eine autoritäre innere Beschlußfassung. Das läuft auf eine Art Ernennung hinaus, die für keinen anderen Menschen bindend sein kann. Wählt er den Mond der Dichter, so macht er sich blind für die physikalische Seite der Wirklichkeit und verschließt sich damit vor dem Verstehen der modernen Wissenschaft und Technik; erwählt er (wie jener Techniker) den physikalischen Mond (was er übrigens im Ernst kaum fertigbringt), so verödet er seine Wahrnehmungskraft, verschreibt sich der Verfassung, in der wir zwar die Bemächtigung erlernen: Wieso aber sollte der bemächtigende Zugriff derjenige sein, der allein uns die Wahrheit erfassen läßt? Dieser Glaube (Aberglaube) ist offenbar keine Einsicht, sondern ein (wenn auch unserer Epoche naheliegender) Beschluß, sich mit dem bemächtigenden, doch manches andere verschweigenden Verstehen zu begnügen. Gewiß kann uns eine einschränkende Verfassung zu großen Erfolgen führen, aber dann natürlich zu einseitigen und des-

halb Gefahren bergenden, die sich manchmal erst spät ankünden, doch heute schon deutlich genug. Jeder der beiden Beschlüsse würde eine Entsagung bedeuten, die wir nicht nötig haben. Der physikalische Mond kann dem Dichtermond nichts tun, kann ihn nicht korrigieren wollen. Wie denn überhaupt Physik keine Naturkorrektur ist. (Nicht einmal der geozentrischen Darstellung. Heisenberg hat in seinem Vortrag einmal bemerkt, daß die moderne Physik ihr nicht widerspricht, insofern der Michelson-Versuch und die Relativitätstheorie auch erlauben, die Erde als ruhend anzusetzen.

"Wenn man eingesehen hat, daß die Begriffe ("Ruhe" und "Bewegung") keine absolute Bedeutung besitzen, daß sie sich auf die Relation zwischen zwei Körpern beziehen, so ist es willkürlich, ob man Sonne oder Erde als als ruhend oder bewegt ansieht. Dann besteht erst recht kein Grund, das alte Weltbild zu ändern." Der relativistischen Erleichterung bedürfen wir aber streng genommen nicht. Klassische und moderne Physik sind beide Physik. Beiden gegenüber steht uns frei, die nicht-physikalische, die physiognomische Weltansicht des Erdbodens-unter-dem-Himmelszelt als eine wirklichewahr zu haben. Der Übergang von ihr zur Physik ist nicht der Überwindende, der richtigstellende Schritt zur Wahrheit, er bringt ihre Umsetzung in eine auf die andere Weise wirkliche, genaue aber enge Naturfassung).

So "gibt es" also eine zur Physik komplementäre Natur-Zuwendung, damit auch Himmels-Zuwendung, die keine Instrumente dazwischenkommen läßt und keiner Einschränkung unseres Wesens bedarf, die im Freien mit freiem Auge aufblickt, unmittelbar; nicht scharf, nicht zerstückelnd; bereit, eine Erkenntnis zu empfangen, "welche die ungetheilten Kräfte des Menschen fordert" ⁴, nicht eine "Wissenschaft" von der Natur, eher eine Verständigung mit ihr.

In unseren Schulen gibt es zwei Monde. Sie treten in verschiedenen Räumen auf; hart und nackt der eine, der andere leise und verschleiert; vorgeführt von zwei verschiedenen Fachlehrern. Was der eine Mond mit dem anderen zu tun hat, davon wird nicht gesprochen. Gibt es den Deutschlehrer, der ein Mondgesicht bespricht und dem der Glanz der newtonschen Mondrechnung noch gegenwärtig ist (wobei die still durch die Sternbilder pilgernde Lichtgestalt zur überschnell und unaufhörlich sich weiterschleudern den riesigen Felskugel nicht enthüllt, sondern reduziert wird)?

Kann man sich einen Physik-Lehrer denken, der zur Einleitung dieser Mondrechnung die unvergleichlichen Sätze Johann Peter Hebels seinem Schüler vorliest, dem die Dunstglocke der Städte den Horizont geraubt hat?:

"Wenn aber früh die Sonne in ihrer stillen Herrlichkeit aufgeht, so weiß er nicht, wo sie herkommt, und wenn sie abends untergeht, weiß er nicht, wo

sie hinzieht und wo sie die Nacht hindurch ihr Licht verbirgt, und auf welchem geheimen Fußpfad sie die Berge ihres Aufgangs wiederfindet. Oder wenn der Mond einmal bleich und mager, ein andermal rund und voll durch die Nacht spaziert, er weiß wieder nicht, wo das herrührt..."

Dabei führen Hebels "Betrachtungen über das Weltgebäude" durchaus zu dem kopernikanischen Gefüge als dem, "wo das herrührt." Hebel, schreibt Heidegger ⁵, "zeigt die Natur *auch* in Ihrer wissenschaftlichen Berechenbarkeit. Aber er verliert sich nicht in diese Naturauffassung". Unser Schulunterricht hat sich seit langem dorthin verloren. Seit kurzem sind wir jedoch freier geworden und durch die Selbsterkenntnisse der Physik des 20. Jahrhunderts auch vom kopernikanischen Bild unabhängiger. Selbst innerhalb der Physik hat es als menschliche Konstruktion nur den großen Vorzug der Einfachheit, nicht der tieferen Wirklichkeit.

Unsere Schulbücher ⁶ pflegen, vorlaut wie sie sind, gleich von der "scheinbaren" Himmelskugel zu sprechen und den "scheinbaren" Bewegungen der Planeten auf ihr. Es ist klar, was sie meinen. Aber sie gefährden, sie verleumden mit dem Wort "scheinbar" im Kinde Wirklichkeiten ⁷, denen keine Physik, kein kopernikanisches System, keine Astronomie, keine Astronauten-Fotos etwas anhaben können. Es ist nichts Scheinbares, was der Himmel mit seinen über den Mond jagenden Wolken, ein andermal als hoher Sommerhimmel sagen kann. Nur wir sind dann nicht in der physikalisierenden Verfassung.

Niemals also sollte ein Schulkind auch nur im geringsten, und sei es auch unbewußt, eine Art schlechtes Gewissen spüren, wenn es den Mond "noch immer" als den Freund der Wolken und seiner selbst über das das Himmelszelt gehen sieht: verwirrt von dem gelernten Gerede, dies alles sei "nur Schein". Niemals sollte es sich gespalten fühlen, wenn es *einmal* astronomischen Schlüssen und

astronautischen Demonstrationen nachgeht und es doch - zum Glück - nicht lassen kann, ein *andermal* Erfahrungen, Ahnungen, Gedichten sich zu öffnen, in denen der Mond keineswegs als Kugel von der Masse m und die Erde nicht als Ball empfunden wird. Helfen wir dem Kinde, es zu verstehen: Es selbst lebt dann nicht in einer scheinbaren, sondern in einer volleren und weniger eingeschränkten Wirklichkeit als in der mittelbaren, instrumentalen, astronomischen und astronautischen Zuschauersicht. Seine ursprüngliche Wirklichkeit ist keine "objektive" zwar, aber doch auch mehr als eine private, da sie immer wieder einzelne von uns innerlich miteinander verbinden und in der Kunst sogar auf Unbeteiligte übergreifen lassen kann. Es ist *die* Wirklichkeit, die uns sagen läßt: "Hier", auf dem "Erdreich 'unter dem Himmelszelt'", "wohnen" wir. Dieses "Hier" auf dem Erdreich hat keine Koordinaten, und dieses "Wohnen" dauert in einer Weise, die durch kein Pendel meßbar ist. "Erde" und "Himmel" werden hier nicht für den messenden Verstand eingeschränkt, sondern in ihrer ganzen Fülle mit allen seelischen Organen wahrgenommen. Dabei distanzieren wir uns nicht, wir identifizieren uns. Eine Art der Zuwendung, ja der Vereinigung ist das, die, wenn sie uns einmal gegeben ist, an *Wirklichkeit* nichts zu wünschen übrig

läßt. Wer garnichts gelernt hat von den astronomischen Erkenntnissen, lebt zwar in wissenschaftlicher Armut, doch in der Geborgenheit; glücklicher und reifer als jener, der auf falsche Art "weiß": verwirrt, ent wurzelt, gespalten. Wer aber die physikalisch-astronomische Auffassung als einschränkende verstanden hat, braucht nichts an Geborgenheit zu verlieren und kann viel an Staunen gewinnen.

" In jener längst vergangenen Zeit der offenen Prärie, als der Wind noch die Sprache Amerikas war, hatten die Indianer unter dem Mond gelebt, zu ihm aufgeblickt, waren ihm näher gewesen als je ein Europäer"

Norman Mailer⁸⁾

Anmerkungen:

1) Norman Mailer, Auf dem Mond ein Feuer, Droemer-Knaur, München/Zürich, 1971, S. 176.

2) Der Astronaut Lovell auf einer Pressekonferenz, Ende Dezember 1968.

3) Max Frisch: Homo Faber, Suhrkanpp Bibliothek, Nr. 87, S. 28 (Hervorhebungen hinzugefügt).

4) W.v.Humboldt, Werke, Bd. 3: Schriften zur Sprachphilosophie, Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt, 3. Aufl., 1963, S. 22.

Hier zitiert wegen der heute unüblichen und deshalb erhellenden Formulierung "ungetheilte Kräfte"; zu unterscheiden von den isolierten Verstandesmitteln. Humboldt wendet sich gegen die eng-rationalistische Auffassung, nach der die Worte einer Sprache nichts als Bezeichnungsmittel seien, nur erfundene, in sich gleichgültige Zeichen. - Das ist die linguistische Parallele zu der physikalischen Reduktion des Mondes als einer Sache nur der Gravitation. Näheres bei S. Mumm: Zur Propädeutik

der Linguistik: Wort und Zeichen; in Germanistische Linguistik 1/2, Marburg, Forschungsinstitut für deutsche Sprache.

5) M. Heidegger, Hebel, Der Hausfreund. Neske, Pfullingen, 3. Aufl. 1965, S. 20 f.

6) Der folgende Absatz ist, leicht überarbeitet, übernommen aus meinem Aufsatz "Die Erfahrungen des Erdballs", in "Ursprüngliches Verstehen und Exaktes Denken, Bd. II. Klett/Stuttgart, 1970, S. 55 f.

7) Vgl. Horst Rumpf: Inoffizielle Weltversionen - Über die subjektive Bedeutung von Lehrinhalten. In: Zeitschrift für Pädagogik, 1979/2, S. 209.

8) a.a.O. S. 106

Eine ausführlichere Fassung dieses Artikels findet der interessierte Leser in der Zeitschrift "Scheidewege" H 4/1979 des Klett-Verlages.

UND HIER NOCH EIN
GANZER BERG :
VOLL WAGENSCH E I N

Martin Wagenschein

Naturphänomene sehen und verstehen

Genetische Lehrgänge

Herausgegeben von Hans Christoph Berg
Klettbuch 928421, 368 Seiten, kart., DM 29.-

“ Studenten einer Pädagogischen Hochschule (Wahlfach Physik) wurden damit bekannt gemacht (so erzählte mir der Dozent), wie man einem Ei, ohne es zu zerbrechen oder zu durchleuchten, anmerken kann, ob es roh ist oder gekocht? Man läßt es über den waagrechten Tisch rollen und stoppt es kurz mit der Fingerkuppe ab, daß es haltmacht. Ist es roh, so setzt es sich nach kurzem Schreck hartnäckig wieder in Bewegung, während das Gekochte brav liegen bleibt. Wie das wohl zugehe, wurden sie gefragt. Ihre Reaktion war bemerkenswert und typisch (ich habe Entsprechendes oft erlebt): sie fingen an von Molekülen zu reden.

Der hilflose Rückgriff auf die nicht verstandene, weil nicht entstandene, abstrakte molekulare Hinterwelt verdunkelt den Blick auf den Gegenstand und zugleich das alltägliche Denkvermögen.

motivation

pervers

"Das Aufgießen des täglichen Morgenkaffees ist ein mechanischer Prozeß, und kaum jemand wird sich Gedanken machen, nach welcher Zeitfunktion die Kaffeekanne gefüllt wird." Wer sollte auch - schließlich bereitet nicht nur zur Sommerzeit das tägliche Aufstehen für Arbeit bzw. Schule und der Blick in die Morgenzeitung genug Kopfzerbrechen.

Aber doch nicht allen! Endlich ist einem aufstrebenden Wissenschaftler auch die Entmystifizierung der bisher kaum erforschten heimischen Frühstückssphäre gelungen: Kaffee - niemand hatte es vermutet - fließt mit einer Exponentialfunktion in die Kanne. Berücksichtigt man nämlich neben "hydrostatischem Paradoxon" und "Verstopfungsgrad" des Kaffeefilters auch noch dessen "Filtergeometrie", dann muß sich doch die "Kaffeehöhe" mit:

$$\frac{dh}{dt} = \int \rho g H 2 \pi r \alpha dH$$

Verstanden? Gut! Soviel zum Frühstückskaffee. - Wo war es bisher denn sonst noch einleuchtend gemächlich? - Richtig, beim Bier! Nach welcher Zeitfunktion zerfällt denn wohl der Bierschaum? Auch diese nicht nur in "Nachsitzen" von Physikern heiß diskutierte Frage wurde von jenem Wissenschaftler beantwortet: Dem Inschinör ist nichts zu schwören - der Schaum verschwindet eben-

falls mit einer "Halbwertszeit" von 72 Sekunden.

Hätten wir diesen Forschungsbericht nur in "physics today" gefunden. Ein Schmunzeln angesichts solch Forscherfließes - unser Bier aber hätten wir weiter vor dem Schalwerden genießen können und auch die Zeitfunktion des Kaffeestandes bald vergessen. Aber der Ingenieur ist auch noch Lehrer und schreibt in einer der renommiertesten Didaktikzeitschriften der Naturwissen-

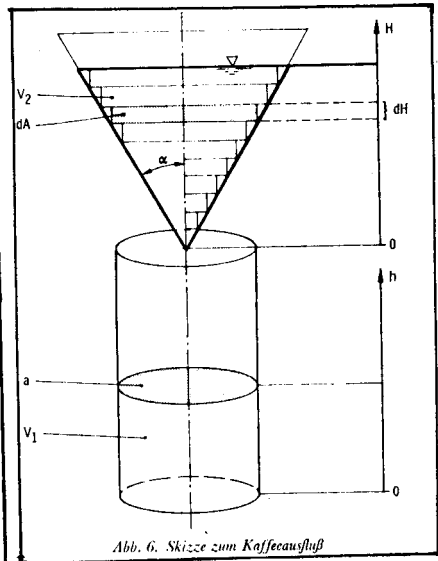
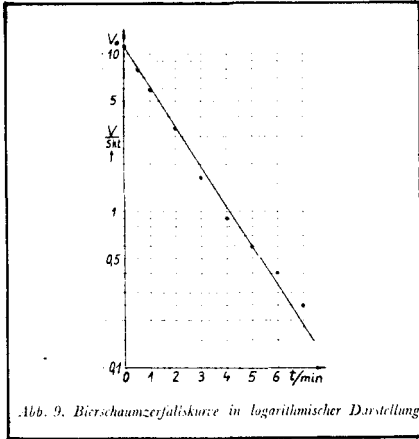


Abb. 6. Skizze zum Kaffeeausfluß

schaften. Und diese will uns das "hohe Motivationsniveau" solcher Filter- und Schaumversuche andrehen. Schließlich seien diese Bereiche viel "menschennäher" als der radioaktive Zerfall und die Experimente könnten für "ein wirksames Transfer-Lernen zum Verständnis anderer exponentieller Vorgänge genutzt werden." Wenn schon so "menschennah" - warum dann nicht gleich "schülernah"? Mit welcher Funktion



flüchten wohl Schüler aus den Leistungskursen der Physik? Wir behaupten: Trägt man die Zahl der verbleibenden Schüler

gegen die Zeit auf, so erhält man ebenfalls eine e-Funktion (natürlich mit negativem Exponenten). Deren Halbwertszeit läßt sich auch durch obige didaktische Schaumschlägereien nicht verlängern. Ob der Forscher uns wohl (wenns sein muß auch mit "Paradoxon" und "Verstopfungsgrad") das Gegenteil beweisen kann?

hc

Wer's nicht glauben kann:

Stud. Ref. Ing. (grad.) B. Sennekamp, Exponentielle Vorgänge: Kaffeefiltern und Bierschaumzerfall als physikalische Schulversuche, MNU 1980 H. 1

Bitte bei Bedarf ausschneiden und zurücksenden an die Redaktion

LIEBE SOZNAT REDAKTION!

Hiermit bitte ich Euch, die weitere Lieferung von Soznat an meine Adresse einzustellen.

NAME:

ANSCHRIFT:

Die mir vorliegenden älteren Soznat-Hefte sende ich mit gleicher Post zwecks besserer Verwendung an Euch zurück

Bitte erspart mir eine Begründung für meine Abbestellung

Ich möchte meine Abbestellung wie folgt begründen:

.....



aus unserer grauen bücherkiste

Das ist das schöne am grauen Markt: Seine Produkte sind billig, weil niemand daran verdient, und zugleich sind sie so etwas wie ein Geheimtip. Denn graue Literatur ist den etablierten Verlagsprodukten häufig um Jahre voraus. Man hat noch ein bißchen Zeit, darüber nachzudenken, bevor alle darüber sprechen.

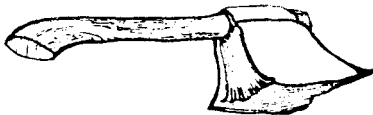
Bestes Beispiel hierfür ist unser Tagungsband

FACHSOZIALISATION IM MATHEMATISCH- NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT



Vor über drei Jahren von der späteren Soznat-Gruppe in Marburg herausgegeben, erschienen die wichtigsten seiner Aufsätze erst vor knapp einem Jahr in den etablierten Zeitschriften der Pädagogik-Szene. Mittlerweile ist unser Gründungsprodukt zwar längst vergriffen, doch die fachdidaktische Diskussion über das Thema scheint gerade erst zu beginnen. Wir planen deshalb eine Neuauflage, sofern sich genügend Interessenten melden.

Ebenso fast vergriffen sind unsere



MATERIALIEN ZUR EMPIRIE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHTS

Restexemplare für ganz Eilige gibt es noch zum Preise von DM: 2,50 (einschließlich Porto) bei der Soznat-Redaktion. Wer zu spät kommt, muß bis zum nächsten Jahr warten. Für 1981 planen wir nämlich eine total überarbeitete Neuauflage.

Soznat
SONDERBAND 1
R.Brämer A.Kremer
PHYSIKUNTERRICHT IM DRITTEN REICH
Materialien zur naturwissenschaftlichen Lehrerausbildung

• • • •

Bis dahin bietet allerdings unser aktueller Paradeband "Physikunterricht im Dritten Reich" genügend Lesestoff.

Die 90seitige Darstellung der fachdidaktischen Entwicklung in dem dunkelsten Teil unserer jüngeren Geschichte wird ergänzt durch 150 S Originaldokumente.

Und das für nur DM: 6,80 (einschl. Porto)! Wer gleich 10 Exemplare(oder mehr) von diesem ersten Soznat-Sonderband bestellt, bezahlt sogar nur DM 5.- pro Exemplar

• • • •

Der zweite Soznat-Sonderband wird nicht nur ebenfalls noch in diesem Sommer erscheinen, sondern mit DM 5,80 sogar noch billiger sein.

Er enthält 3 empirisch fundierte Aufsätze über das Welt- und Selbstbild naturwissenschaftlicher Studenten:

- * Kritik und Selbstkritik -Was mathematisch-naturwissenschaftliche Studenten von sich und ihrem Studium halten
- * Physik und Industriearbeit -Ein pragmatischer Versuch zur Vermittlung der sozialen Dimension der Physik im Grundstudium
- * Chaos ohne Subjekt -Bildungszielvorstellungen akademischer Lehrerstudenten

Auch hier gibt es für Sammelbestellungen (ab 10 Stck.) einen dicken Rabatt (DM 4.50 einschl. Porto)

Soznat
SONDERBAND 2
R.Brämer G.Nolte P.Tillmanns
ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT Zur Typologie naturw. Studenten
Materialien zur naturwissenschaftlichen Lehrerausbildung

Erst für den Herbst ist schließlich der Soznat-Sonderband 3 unter dem Titel

NATURWISSENSCHAFT IN DER SCHULE

,ein Nachdruck des gleichnamigen Schwerpunktteiles von Heft 5 der Zeitschrift WECHSELWIRKUNG, geplant.

Wie auch die anderen Sonderbände ist er vor allem zum Einsatz in der Lehrerausbildung gedacht. Wer schon vorher wissen will, worum es in diesem von der Soznat-Redaktion zusammengestellten und redigierten Versuch einer Bestandsaufnahme des naturwissenschaftlichen Unterrichts geht, der kann das betreffende Heft von WECHSELWIRKUNG gegen Einsendung von DM:5,- (zur Zeit noch) bei uns oder aber direkt bei der Berliner Wechselwirkungsredaktion beziehen.

Im übrigen reicht es für sämtliche Bestellungen aus, den erforderlichen Betrag auf das Postscheckkonto Georg Nolte, Ffm. 288182 - 602 unter Angabe des Gewünschten einzuzahlen. Auch bei brieflichen Bestellungen bitten wir um Vorauszahlung an die Adresse: AG Soznat, Ernst-Giller-Str.5,3550 Marburg/L.

JUGENDFORSCHUNG:

SCHULE UNTER FERNER LIEFEN!

GEORG NOLTE

Uns allen, die wir uns theoretisch wie praktisch mit Schule und Schülern beschäftigen, kann es nicht schaden, hin und wieder die Schule auch mal "von außen" zu betrachten. Gerät dann doch der Schüler nicht mehr nur als bloßes Objekt schulischer Bildungsbemühungen, sondern als Jugendlicher ins Blickfeld, für den die Schule - wie bedeutend auch immer - nur ein Teil seines Alltags und seiner Umwelt ist. Die allzu schnell unterstellte Allmacht und Allbedeutsamkeit schulischer Lern- und Lehrarbeit verblaßt.

Gelegenheit zu einem solchen Blick "von außen" auf die Schule gibt es jedoch nicht allzu oft. Eine von Schulpraktikern wie -theoretikern viel zu selten genutzte Gelegenheit dazu bieten die Untersuchungen der Jugendforschung. Denn vergleichsweise unvoreingenommen von pädagogischen Absichten ermöglichen sie, auch wenn sie zu meist recht vage Fragestellungen verfolgen und oft einseitig die Bedeutung jugendlicher Subkulturen herausstreichen, doch einige durchaus stichhaltige Einblicke in den Anlauf und den Stellenwert der Primär-, Sekundär- und Tertiärsozialisation der Jugendlichen.

Aktueller Anlaß für einen solchermaßen unvoreingenommenen Blick von außen auf die Schule ist die 5. Jugendumstudie des Emnid Institutes für Meinungsforschung. Im Auftrag des Jugendwerkes der Deutschen Shell AG wurden von diesem Institut 1977 bereits zum fünften Mal seit 1953 BRD-Jugendliche repräsentativ über ihre Erfahrungen in der Schule und im Elternhaus, über ihr Freizeitverhalten sowie über ihre gesellschaftlichen und moralischen Wert- und Normvorstellungen befragt.

Vorstudie, Tabellen- und Kommentarband dieser Studie, die zum ersten Mal vergleichend in Großbritannien, Frankreich und der BRD durchgeführt wurde, bergen eine Fülle von Anregungen und Materialien. In Form standardisierter Interviews wurden in allen drei Ländern jeweils ca. 350 Jugendliche der Altersgruppen 12-13 Jahre, 17-18 Jahre und 22-23 Jahre befragt, um Auskunft über "den Ablauf und das Gelingen der Sozialisation" im Elternhaus, in der Schule und in den ersten Berufsjahren zu erhalten.

Wenn auch nur mit Vorsicht von den in solchen Meinungsumfragen allenfalls erfaßbaren bewußten Einstellungen und Erinnerungen auf den tatsächlichen Verlauf der bisherigen Sozialisation der Befragten rückgeschlossen werden kann, so lassen doch die Ergebnisse dieser Studie einige Vermutungen über den Stellenwert der schulischen Sozialisation recht plausibel erscheinen.

Dazu ist es wichtig, sich in Erinnerung zu rufen, daß die Schule in den vergangenen zwei Jahrzehnten beständig ihre (formelle) Bedeutung für das Leben der Jugendlichen vergrößert hat (Verlängerung der Pflichtschulzeit, Einrichtung vielfältiger weiterführender Schulen, z.B. der Berufsvollzeitschulen und der Fachoberschulen). Mit der Steigerung des Anteils vor allem mittlerer Abschlußqualifikationen ist ein erfolgreicher Schulbesuch zudem eine immer wichtigere Voraussetzung für spätere Berufschancen geworden. Der Streß in der Schule hat wohl nicht zuletzt aus diesem Grunde zugenommen.

1) Jugend in Europa. Ihre Eingliederung in die Welt der Erwachsenen, Hrsg.: Jugendwerk der Deutschen Shell AG, o.O., o.J. (Nicht im Buchhandel erhältlich).

Gleichwohl geht ein beachtlicher Teil der Jugendlichen nach wie vor in Freizeit- und Hobbyclubs seinen außerschulischen Interessen nach. 62% der befragten Jugendlichen gehörten irgend einem Verein oder Verband an. Allein 40% sind Mitglied eines Sportclubs. Dennoch steht "Sport treiben" erst an vierter Stelle der Hobbyinteressen: Deutlich mehr Jugendliche begeistern sich für "Musik hören", "Fernsehen" und das "Lesen einer Zeitschrift oder eines Buches". Hinzu kommt, daß 74% aller Jugendlichen angeben, sich regelmäßig oder zumindest des öfteren mit einer (festen) Gruppe Gleichaltriger außerhalb von Schule, Verein und Verband zu treffen.

Schon dies macht deutlich, daß formelle wie informelle Jugendgruppen neben Schule und Elternhaus, in dem rund 95% der 12-18 jährigen und immerhin noch 65% der 22-23 jährigen leben, einen beachtlichen Stellenwert für die Jugendlichen haben dürften.

Die Schule ist also sicherlich nur einer von mehreren Sozialisationsfaktoren. Doch welche relative Bedeutung Elternhaus, Schule und jugendliche Subkultur tatsächlich haben, läßt sich nur schwer ausmachen. Zwar scheint die Schule im Selbsturteil der Jugendlichen insgesamt auf den ersten Blick gar nicht so schlecht wegzukommen: 32% der Jugendlichen schätzen den Wert der erworbenen Schulbildung nämlich durchaus hoch ein, wohingegen ihn nur 10% als gering betrachten. Jedoch konkreter gefragt, "wo sie eigentlich die Dinge gelernt haben, die ihnen heute für das Leben wichtig erscheinen",

wird die Schule deutlich auf den zweiten Platz gesetzt. Für 53% war die Schule für das Leben das Elternhaus und nur für 18% ist sie die Schule selber. *Die Vermittlung allgemeiner Qualifikationen für die Bewältigung von Lebenssituationen durch die Schule (wie sie etwa die Curriculumtheorie a la Robinsohn gefordert hat) scheint für die Jugendlichen nur eine untergeordnete Rolle zu spielen.*

Vielleicht aber, und das war ja das eigentliche Hauptanliegen der Bildungsreform, bereitet die Schule eher auf die speziellen Anforderungen des ständig anspruchsvolleren Berufslebens vor, etwa indem sie das vermeintlich in immer stärkerem Maße erforderliche wissenschaftlich-technische Grundlagenwissen vermittelt. Dies zumindest sollten dann jene Jugendliche zu schätzen wissen, die bereits einen qualifizierten Beruf in den ersten Berufsjahren ausüben. Deren Selbsteinschätzung sieht

Jedoch auch hier gänzlich anders aus. Während im Schnitt die Jugendlichen (Schüler, in der Berufsausbildung befindliche und berufstätige Jugendliche zusammen) immerhin noch zu 18% glauben, in der Schule die Dinge gelernt zu haben, die ihnen heute im Leben wichtig sind, nehmen dies von den schon Berufstätigen nur 12% an. *Einerlei, ob sie einen ungelerten oder einen qualifizierten Beruf ausüben, die Schule ist für die berufstätigen Jugendlichen unwichtiger als für diejenigen ihrer Altersgenossen, die (noch) in der schulischen oder beruflichen Ausbildung auf ihren Beruf vorbereitet werden. Und unter den Beschulten schätzen wiederum diejenigen, die bereits in der Berufsausbildung sind, die Lebensrelevanz der Schule als geringer ein (19%) als die Schüler selber (23%) dies tun. Überhaupt scheint mit zunehmender Ferne von der eigenen Schulzeit die Bedeutung der Schule in der Erinnerung rapide abzunehmen. Entsprechend sinkt auch der allgemeine Wert der Schulbildung in der Einschätzung derer, die die Schule bereits verlassen haben, deutlich ab.*³⁾

Wohl kaum verwundern kann es dabei, daß die Jugendlichen, die einen "höheren" Bildungsabschluß anstreben oder erreicht haben, der Schulbildung auch einen höheren (formellen) Wert zumessen und zu einem höheren Anteil die Schule als relevanten Lernort betrachten⁵⁾, wengleich auch für sie die Bedeutung der Schule zurückgehen dürfte, wenn sie ihren "qualifizierten" Beruf antreten.

Schule scheint, wenn überhaupt, dann vor allen in den Köpfen derer, die (noch) in ihr Leben, eine besondere Bedeutung erlangen zu können, und zwar umso eher, je weiter sie es durch die Schule bringen. Je größer aber der Abstand zur Schule wird und je weniger soziale Aufstiegs- oder zumindest Absicherungserwartungen mit der Schule verbunden werden können, umso unbedeutender erscheint sie in den Augen der Betroffenen.

Doch welche Ziele werden nun aber der Schule von den Jugendlichen selber zugeschrieben? Vergleichend nach den allgemeinen Zielen der familiären und der schulischen Erziehung und nach den Zielen der eigenen (Bildungs)an-

2) Die "Ungelernten" lassen übrigens im Gegensatz zu den "qualifiziert" Berufstätigen noch eine sehr starke Bindung an ihr Elternhaus erkennen, ebenso wie die noch in der Ausbildung stehenden Jugendlichen. Jeweils knapp 60% betrachten das Elternhaus als den Ort, wo sie für das Leben gelernt haben. Die "Qualifizierten" messen nur noch zu 40% ihrer Primärsozialisation diese Funktion zu, hingegen zu 16% ihrer Berufsausbildung und zu 10% ihrer augenblicklichen Berufstätigkeit, womit sie ihre recht hohe Berufsidentifikation dokumentieren. Den "Ungelernten" gelingt dies nur mit einem Anteil von 2% bzw. 4%. Sie geben dafür zu einem deutlich höherem Anteil an, in der Freizeit (8%) und im Freundeskreis (10%) besonders viel fürs Leben gelernt zu haben.

3) Ist für 39% der Schüler der Wert der erworbenen Schulbildung sehr hoch oder hoch, so nur noch für 26% der "Nicht mehr Schüler" unter den Jugendlichen, wohingegen umgekehrt nur für 5% der Schüler, aber für 14% ihrer berufstätigen Altersgenossen der Wert der Schulbildung gering oder sehr gering ist.

4) 53% der Jugendlichen mit "hoher" Bildung schätzen den Wert der schulischen Bildung hoch oder sehr hoch ein, aber nur 21% der Jugendlichen mit "niederer" Bildung.

5) 17% der Jugendlichen mit niederer und 23% der Jugendlichen mit hoher Bildung glauben, in der Schule die Dinge gelernt zu haben, die für sie besonders wichtig sind.

strengung befragt, wird als Ziel der familiären Erziehung ebenso wie der eigenen Bemühung das Erreichen von Selbstständigkeit und Selbstbewußtsein sowie das Erlernen guter Umgangsformen bzw. von Ordnung und Disziplin genannt. Als Aufgabe der Schule wird es demgegenüber vor allem angesehen, zum guten Staatsbürger zu erziehen. Dabei wird der Schule geradezu ein Monopol in der politischen Erziehung zugesprochen, soll doch weder das Elternhaus noch die eigene Anstrengung nennenswert dazu beitragen ⁶⁾. Daß dies jedoch weniger als ein Ausdruck der Wertschätzung schulischer Bemühungen auf dem Sektor der politischen Bildung verstanden werden kann, läßt schon die Tatsache vermuten, daß ganze 12% der Jugendlichen ihr Interesse an der Politik bekunden, sich aber 52% als kaum oder gar nicht interessiert einstufen.

Was die Schule ihren eigenen Vorstellungen nach vor allem vermitteln soll, betrachten die Jugendlichen selber also nur mit recht geteiltem Interesse. Ja die eigene Auseinandersetzung mit der Politik läuft für sie, wenn überhaupt, vor allem außerhalb der Schule. Befragt nach den Möglichkeiten, wo man sich mit Politik beschäftigen kann, nennen jediglich 10% politische Arbeitsgemeinschaften in Schule und Beruf⁷⁾, 57% bzw. 45% aber das private Gespräch zu Hause oder im Freundeskreis.

6) 47% nennen dies als Ziel schulischer Erziehung, aber nur 9% bzw. 8% als Ziel familiärer bzw. eigener Bildungsanstrengung.

7) Leider wurde dies in der Befragung nur zusammen erhoben. Auf die Schule allein dürften noch weniger Nennungen entfallen.

Schule und das Leben außerhalb der Schule scheinen also für die Jugendlichen recht wenig miteinander zu tun zu haben. Nicht verwundern kann es daher, daß sie ihre Sorgen und Nöte ganz und gar nicht mit ihren Lehrern besprechen wollen. Ganze 2% der Jugendlichen kommen auf diese anscheinend abstruse Idee. Zum Vergleich: 13% würden ihren Geschwistern ihr Herz ausschütten wollen, 33% ihren Freunden und Freundinnen und 50% ihren Eltern.

Werden so die pädagogischen Intentionen der Schule gemessen an der Beurteilung durch ihre (ehemaligen) Schüler kaum realisiert, so bleibt immerhin noch die Hoffnung, daß die Schüler nichts desto trotz de facto doch einiges gelernt haben. Leider kommt die Jugendstudie auch in diesem Punkte nicht zu einem für das schulische Lernen schmeichelhaftem Ergebnis.

Zeigte sich doch im Jahre 1977 im Vergleich mit einer Befragung aus dem Jahre 1960 keine wesentliche Veränderung des Kenntnisstandes der Jugendlichen, obwohl sich in dieser Zeit der Verwissenschaftlichung des Unterrichts nicht nur der Anteil vor allem mittlerer Bildungsabschlüsse deutlich erhöht, sondern auch die mittlere Bildungsdauern insgesamt verlängert hat.

Wenn auch die Kenntnisfragen der Studie eher auf ein typisches Lexikon- oder Kreuzworträtselwissen bezogen sind, sich also präzise Folgerungen daraus kaum ziehen lassen, so können uns doch die Ergebnisse der Befragung zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Wissen noch eine zusätzliche Einsicht vermitteln.

Je eher das abgefragte Schulwissen der Naturwissenschaften und der Mathematik im Alltag der Schüler Verwendung finden kann oder gar alltägliche Erfahrungen repräsentiert, umso eher wird es behalten. Und ebenso umgekehrt: Je mehr das Schulwissen wissenschaftlichen Fragestellungen und Erkenntnisforderungen entspricht, umso weniger ist es präsent; und dies gilt schon für die einfachsten Probleme etwa der Geometrie oder der chemischen Fachbezeichnungen.

Während nämlich 70%-80% der Befragten etwa eine einfache Dreisatz- oder Prozentrechnungsaufgabe lösen konnten, erinnern sich nur 30% an den Inhalt des Pythagoräischen Lehrsatzes. Und

während 84% wissen, daß Hitze Wasser in Dampf verwandelt, können nur 44% beantworten, was Rost ist. Daß nur 27% wissen, wie groß die Lichtgeschwindigkeit ist, vermag vielleicht kaum zu verwundern, daß aber nur ebensowenigen bekannt ist, was Natriumchlorid ist, wenngleich sie Kochsalz jeden Tag verwenden dürften, läßt die Kluft zwischen dem "wissenschaftlichen" Wissen der Schule und dem Problemwissen des Alltags erahnen. Jedenfalls scheint schon auf der denkbar untersten Ebene seines wissenschaftlichen Wissens der wissenschaftsorientierte Unterricht an den Schülern vorbei zulaufen.

DIETER VOLK

HANDLUNGSORIENTIERTE UNTERRICHTS-
LEHRE am Beispiel Mathematikunter-
richt

BAND A: Bausteine zur einer Erziehungs-
wissenschaft als
normativ-kritischer Bil-
dungstheorie -Orientierung-
en für emanzipatorischen
Mathematikunterricht,
252 Seiten, 1979; päd.extra
Buchverlag, DM: 35.-, Autoren-
preis DM: 25.-/Studenten
DM: 20.-

BAND B: Zur Wissenschafts-
theorie der Mathe-
matik -Orientierung-
en für emanzipator-
ischen Mathematik-
unterricht-,
184 Seiten, Juli 1980;
ca. DM: 30.-

ARBEITERKINDER IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Stellungnahme der Redaktion von

WECHSEL WIRKUNG

Zu Ekkehart Naumanns Beitrag in Soznat 2/1980

Warum wir den Artikel "Arbeiterkinder im naturwissenschaftlichen Unterricht" von Ekkehart nicht abdrucken wollten

Zunächst waren wir alle unheimlich enttäuscht, zum genannten Thema eine rein theoretische Abhandlung zu erhalten, hätten wir doch gehofft, konkret etwas über Arbeiterkinder und deren Bewältigung von real ablaufendem naturwissenschaftlichen Unterricht zu erfahren. Wir konnten einfach nicht verstehen, daß einer, der ja konkrete Erfahrungen mit Arbeiterkindern gemacht hat, nicht darüber schreibt.

Als bedenklich erschien uns jedoch, wie Ekkehart das Thema anging. Um es gleich vorzuschicken: Für uns ist das Thema "Arbeiter" an sich nicht tabu; wir empfinden keine ideologisch begründeten Berührungsängste zu "objektiven Träger kommender gesellschaftlicher Umwälzungen". Nur: Die im Vorspann des Schwerpunkts "Naturwissenschaft in der Schule" angesprochene "Schülnernähe" haben wir uns tatsächlich anders vorgestellt. Sie ist u.E. nicht dadurch gewährleistet, daß man in gewohnter Soziologen- bzw. Psychologenmanier à la Bernstein-Oevermann-Law-

ton usw. sämtliche Bewegungen, Regungen etc. der Versuchsperson "Arbeiter" protokolliert und dann meint, allein das Zusammenfassen aller gemachter Beobachtungen erschließe die Totalität des Arbeiters (oder wessen auch sonst) in seiner konkreten Klassen- und Interessenlage. Um es anders zu sagen: Die Reduktion einer komplexen gesellschaftlichen Realität auf die bloße Beschreibung sprachlicher "Anlagen", bei bewußter oder unbewußter Unterschlagung aller anderer Elemente des täglich Erfahrenen und Erlittenen, hat u.E.

einen festschreibenden und tendenziell diskriminierenden Charakter. Dieses Beschränken auf das scheinbar wesentliche weil meßbare erinnert an einen Marburger Psychologen, der sich eine Meßapparatur zur Bestimmung der Stotterfrequenz sprachbehinderter Kinder baute, lediglich um damit eine mathematische Funktion aufzustellen, nicht etwa, um den Ursachen des Stotterns nachzugehen oder um es womöglich zu beseitigen.

Soweit zur methodischen Herangehensweise. Aber selbst dann, wenn man davon ausgehen kann, daß ein Methodenstreit nicht per Entscheid des "Stärkeren" zur Ablehnung eines Artikels führen muß, sprechen dafür auch artikelimmanente Gründe. Bei genaue-

rem Hinsehen bzw. Durchlesen hatten wir nämlich den Eindruck, daß das Thema "Arbeiterkinder im naturwissenschaftlichen Unterricht" sich letztendlich in zweifacher Weise selbst eliminiert:

Auf S.5 des Manuskripts wird angeführt, warum der nwU trotz aller (u.E. dennoch nicht belegten) scheinbaren Eignung dennoch an Arbeiterkindern vorbeigeht, weil "Naturgesetze...nicht zur technischen Gestaltung der Umwelt erlernt und angewendet...Technik nicht in ihrer realistischen Erscheinungsform...behandelt" wird. Dieser richtig erkannte Defizit berührt jedoch nicht nur Arbeiterkinder, sondern Schüler allgemein ! Das ist die Misere des nwU, unter der alle leiden.

Ebenso auf S.5 unten wird auf die "mittelschicht-orientierte soziale Situation der Schule" hingewiesen. Damit eliminiert sich auch noch der nwU, denn wieviel schwerer müssen es Arbeiterkinder erst im Deutschunterricht haben, wo der 'elaborierte Code' voll durchschlägt !

Facit: Im Endeffekt behandelt der Artikel die Konfrontation von Kindern und Unterricht, wobei Arbeiterkinder als zusätzliche Schwierigkeit Sprachprobleme haben. Ein solcher Artikelbeitrag zum Schwerpunkt der WECHSELWIRKUNG Nr. 5 erschien uns dann

auch von der Seite aus gesehen am Thema vorbeizugehen.

Letztendlich wurde uns nicht klar, was Ekkehart für den

nwU als anstrebenswert erachtet: Sollen Arbeiterkinder besser einen eigenen erfahrungsorientierten Naturunterricht in einer Klassenschule erhalten, während sich Mittelschichtskinder weiterhin mit einem Verschnitt kanonisierter Gesetzmäßigkeiten herumschlagen? Oder sollte der herkömmliche nwU nicht im Interesse aller Kinder auf der Müllkippe landen und durch einen Unterricht ersetzt werden, der sich echte Schülernähe auf Papier geschrieben hat??

Redaktion WECHSELWIRKUNG
Berlin

Ekkehart Naumann:

Was mir zur Stellungnahme der
WW - Redaktion so einfiel:

Ich möchte mir alle Bemerkungen zu dem verkneifen, was die WW-Redaktion zu den Beiträgen zum Schwerpunkt "Naturwissenschaft in der Schule" und speziell zu meinem Aufsatz bisher geschrieben und gesagt hat; ich beziehe mich nur auf die "offizielle" hier abgedruckte Stellungnahme. Darüber kann man wenigstens noch reden...

1. Mein Artikel ist zu kurz, gemessen an dem, was ich vermitteln will. Ich hatte gehofft, daß er im Zusammenhang mit drei Seiten Schüleräußerungen aus und zu unserem Bielefelder Hauptschulprojekt, die ich beigelegt hatte, und dem Artikel "Wie Schüler mit naturwissenschaftlichen Unterrichtsinhalten umgehen" (HAHNE/HEIDORN/SCHWEITLER in WW 5) gelesen würde. Dann wären meine Überlegungen zur schichtspezifischen Sozialisationstheorie des nwU atmosphärisch und konkretpraktisch ergänzt gewesen. Dies traute die WW-Redaktion ihren Lesern wohl nicht zu.

Aber auch dann wäre es wohl schwierig gewesen, zu verstehen, um was es mir geht: Um eine Sensibilisierung der Akademiker, speziell der naturwissenschaft-

lichen Lehrer, für die Einstellungen, Werthaltungen, sozialen Normen, Lernwünsche und Lernängste der Mehrheit ihrer Schüler - zumindest in Hauptschulen -, der Kinder aus Arbeiterfamilien. Sensibilisieren bedeutet emotionale Bereitschaft, sich einzulassen; bedeutet aber auch, Informationen, Überlegungen, Hypothesen zu verarbeiten und zu entwickeln über einen Lebensbereich, der der direkten Erfahrung von Aka-

demikern meist entzogen ist.

Ich hätte wissen müssen, daß Affektives, Atmosphärisches und die Reflexion darüber nicht in einem 6-Seiten-Artikel vermittelt werden kann, ich hätte auf mehr Raum bestehen müssen.

2. Aber die Kritik beschränkte sich nicht auf den Artikel, sie meint "die ganze Herangehensweise". Und meinen Ansatz hat die WW-Redaktion offensichtlich gar nicht verstanden. Ich "protokolliere nicht in gewohnter Soziologenmanier" (welche meint Ihr da eigentlich, die Behavioristen, die Positivisten, Interaktionisten, die Frankfurter Schule...?) sämtliche Bewegungen, Regungen etc der Versuchsperson "Arbeiter" und meine auch nicht, dann die "Totalität des Arbeiters" usw. usw. zu erschließen.

Wir haben mit Arbeitern und Arbeiterkindern konkret gearbeitet, haben mit ihnen und von ihnen gelernt, daß das, was sich progressive linke Akademiker unter ihrer Interessenlage, ihren Bedürfnissen, gar ihrer historischen Aufgabe als "objektiver Träger kommender gesellschaftlicher Umwälzungen" vorstellen, oft so gar nicht dem entspricht, was sie wollen, wünschen, fürchten, brauchen. Und da mußten wir uns, wollten wir sie nicht auf ihre theoretisch ableitbaren objektiven Klasseninteressen reduzieren, wohl oder übel erst mal auf sie einlassen. Und nun sollt Ihr,

Ich bestreite aber "unserer" Redaktion das Recht, deshalb einen Artikel nicht zu drucken. Sie hätte ihn mit der Aufforderung, ihn breiter, atmosphärischer, plastischer zu schreiben, zurückgeben können, zur Not - ich war verreis - hätte er im nächsten Heft ergänzt werden können.

liebe WW-Redaktion, mir mal erklären, wie man das anders, weniger "bedenklich", machen soll, als Informationen, Erfahrungen, Situationen usw. zu sammeln, auszuwerten und zu systematisieren zu versuchen. Vollends, wenn wir unsere Erfahrungen auch noch innerhalb der Universitäten an Lehrenderstudenten weitergeben wollen. Wenn Ihr den ganzen Ansatz meint, hättet Ihr auch die angegebene Literatur dazu lesen müssen: Im Buch der LEHRERGRUPPE LABORSCHULE: Laborschule Bielefeld, findet sich die Analyse, im Buch der BIELEFELDER LEHRERGRUPPE: Schule kann anders sein, die Praxis und deren Begründung.

Aus Eurer Kritik spricht weniger ideologische Berührungsangst vor den Arbeitern - als aufrechte Revolutionäre wollt Ihr denen sicher kräftig auf die Schultern hauen, mit ihnen Eier trinken und ihren Kindern über die Köpfe streicheln! Berührungsängste habt Ihr eher davor, Euch systematisch (ich geb's zu: wissenschaftlich) mit ihrer Lebenssituation, ihren Normen und Wertvorstellungen zu beschäftigen. Denn das würde das Eingeständnis voraussetzen, daß das nötig ist, weil Ihr keine Proletarier seid,

weil das eine fremde Welt ist.
Und das tut aufrechten Revoluti-
onären weh!

Es ist aber so. Wenn Arbeiter, ih-
re Lebens- und Arbeitswelt, Bezugs-
punkt für naturwissenschaftlichen
Unterricht werden sollen, müssen
sie "Gegenstand" auch systemati-
scher Überlegungen werden für die,
die keine sind. Ob das "festschrei-
benden und diskriminierenden" Cha-
rakter hat, muß an der Forschungs-
praxis gemessen werden. Um das beur-
teilen zu können, muß man diese ken-
nen. Euer Beispiel mit der Stot-
termaschine ist dumm und unverschämt.

3. Offensichtlich verwechselt die
WW-Redaktion ständig soziolingu-
istische Ansätze, die auch mal
zur Begründung kompensatorischer
Bildungspolitik herangezogen wur-
den, mit schichtspezifischen Sozi-
alisationstheorien, die zur Begrün-
dung parteilichen, schülerbezoge-
nen Unterrichts und zu Erkenntnis-
sen über die Wirkung des "heimli-
chen Lehrplans" der Institution
Schule führten. Diese wurden vor
allem zwischen 1972 und 1978 ent-
wickelt und veröffentlicht. Aber
das nur nebenbei.

4. Kurz noch ein paar Worte zum
Vorwurf "Thema verfehlt": Wenn das
"richtig erkannte Defizit" des nwU
auch alle Schüler berührt, so ha-
ben darunter doch Arbeiterkinder
besonders zu leiden, weil die sich
für die mit sinnlosem Aushalten
eines solchen Unterrichts eingehan-
delten Tauschwerte im Gegensatz
zu ihren privilegiierteren Mitschü-
lern nichts kaufen können und
durch den heimlichen Lehrplan die-
ses Unterrichts das Kreuz gebro-
chen kriegen, das sie für den auf-
rechten Gang in ihrer Lebenssitua-
tion dringend brauchen.

Und daß der Deutschunterricht für
Arbeiterkinder ähnliche Folgen
hat wie der nwU, ist richtig, aber
für die Arbeiterkinder leichter
erkennbar und tragbar. Klassischer
Deutschunterricht hat mit ihrer
Welt, ihren Interessen usw. schlicht
gar nichts zu tun. nwU lockt sie
aber mit der vorgegebenen Gegen-
ständlichkeit auf den Leim, ihr be-
rechtigtes Interesse an Naturvor-
gängen und Technik wird durch die-
sen nwU in Desinteresse und ein Ge-
fühl von Wehrlosigkeit pervertiert;
und das nutzt denen, die rationali-
sieren, automatisieren, entlassen
und Umwelt zerstören wollen. Und
deshalb ist ein nwU notwendig, der
an den Bedürfnissen und Interessen
der Arbeiterkinder orientiert ist.
Und die muß man eben erst mal ken-
nen!

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Redaktionsgemeinschaft Soznat

REDAKTION: Rainer Brämer, Armin Kremer, Georg Nolte, Hans Clemens
DIESER NR:

REDAKTIONS- ANSCHRIFT: AG Soznat, Ernst-Giller-Str. 5, 3550 Marburg/Lahn, Tel.: 06421/
1 35 35/ 06421/ 28 35 86

BESTELLUNGEN: Bei der Redaktionsadresse

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

(UN) KOSTEN- BEITRAG: in Form einer Jahres-
spende (je nach Geld-
beutel) erwünscht, aber
nicht Bedingung. Die
Durchschnittshöhe der
1980 eingegangenen
Jahresspenden betrug
DM: 20,55. Einzahlun-
gen (auch für die Soz-
nat-Sonderbände) auf
das Postscheckkonto
Georg Nolte Ffm 288182-
602

DRUCK: Alpdruck Marburg

Nächster Redaktions- AUFLAGE: 500
schluß: 25. 7. 1980

Eine Bitte an alle Soznat-Autoren!

Daß in Soznat von der ersten bis zur letzten Zeile noch alles original handgemacht ist, fällt sicher auch dem publizistischen Laien auf Anhiel auf: Die Redaktion schreibt und redigiert nicht nur, sie sucht auch Illustrationen, macht Anzeigen, klebt, tippt, zeichnet usw. Damit wir in dem 2-Monat-Rythmus von Soznat auch noch zu was anderem als gerade nur bis zur nächsten Nummer kommen, möchten wir unsere Autoren bitten, ihren (geplanten) Betrag in möglichst unbruchfähigem Zustand bei uns einzureichen. Dazu gehört insbesondere:

* *Möglichst schwarze Lettern auf möglichst weißem Papier
(Neues Farbband o.ä.)*

* *Textformat 1-spaltig (40 Zeilen von max. 8 cm Breite)*

* *Passende Illustrationen, möglichst in guten Schwarz-
Weiß-Kopien im 1- oder 2-Spaltenformat*

Für diese Mühe gibt es dann für jeden Soznat-Autor auch 5 Belegexemplare umsonst. Und natürlich die Gewähr, von dem kleinen, aber wichtigen Kreis gleich (oder so ähnlich) Gesonnener gelesen zu werden.

WECHSEL WIRKUNG

TECHNIK NATURWISSENSCHAFT
GESELLSCHAFT

Schwerpunkt:

Naturwissenschaft in der Schule * Der heimliche Hang zur Prostitution * Arbeiterkinder im naturwissenschaftlichen Unterricht * Industrie-Unterrichtshilfen * naturwissenschaftliche Schulbücher * Lehrerausbildung * Schulversuch in Garbsen

Weitere Themen:

Medizin-Technik * Das System der Gewalt - Ingenieure und Technik * Die Mathematisierung des Todes * Ökologisches Gleichgewicht und Entwicklung



WECHSELWIRKUNG berichtet über politische Aktivitäten im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, Gewerkschaftsarbeit und soziale Konflikte.

WECHSELWIRKUNG analysiert die soziale, politische und ökonomische Funktion von Wissenschaft und Technik und zeigt deren Perspektiven und Alternativen auf.

WECHSELWIRKUNG ist ein Diskussionsforum für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker.

WECHSELWIRKUNG erscheint vierteljährlich.

Bestellungen an

WECHSELWIRKUNG, Gneisenaustr. 2, 1000 Berlin 61

Einzelheft 5,- DM, Abonnement für 4 Hefte 20,- DM (incl. Versandkosten).

Erscheinungsweise vierteljährlich.



Soznat



Hier sitzt ein Bär, der sich freut.