

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 1 (1979)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** Rezensionen

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Die Entwicklung der Unterentwicklung

Erhard Meueler (Hrsg.): Unterentwicklung – Arbeitsmaterialien für Schüler, Lehrer und Aktionsgruppen, 2 Bde. Reinbek 1974, 428 S., 364 S., je 9,80 DM.

Die beiden Bände unternehmen den Versuch, als eine Mischung von Schul- und Sachbuch die gängigen Klischees (entstanden als Ergebnis von Unkenntnis und Desinteresse) über die Situation der sogenannten Dritten Welt zu zerstören. Gerade in der Schule wird häufig durch eine recht oberflächliche Behandlung dieser Problematik das Erkennen von Zusammenhängen und Hintergründen geradezu gebremst. Im besten Fall bleibt es nicht selten bei einer (hilflosen) Beschreibung von Erscheinungsformen der „Unterentwicklung“ wie Armut, Hunger, Massenarbeitslosigkeit, „Bevölkerungsexplosion“ etc....

Meuelers Arbeitsmaterialien versuchen, diesem Dilemma in 11 Abschnitten („Arbeitshilfen“) Abhilfe zu schaffen. Gegliedert sind die beiden Bände in 5 große Themenblöcke:

- in einem einführenden Beitrag wird die Entwicklung der Unterentwicklung dargestellt.
- Länderspezifische Analysen behandeln einzelne Aspekte der Unterentwicklung (Chile, Brasilien, Tansania), z.B. die Folgen des Massentourismus in „Dritte-Welt“-Ländern (Kenia) und das Problem des Rassismus (südliches Afrika).



– Ein weiterer Block beschäftigt sich mit den Beziehungen BRD – „Dritte Welt“ auf verschiedenen Ebenen: Aktivitäten deutscher Firmen, Problematik des Konzepts der personellen Entwicklungshilfe, Inhalte und Ziele kirchlicher Entwicklungshilfe usw.. Eine Darstellung und

Analyse der Vernetzung von staatlicher, kirchlicher und vor allem privater Entwicklungshilfe wäre hier wünschenswert.

– Dankenswerterweise wird auch auf das Problem „Dritte Welt im eigenen Lande“ eingegangen – dies in einem Beitrag zur Frage der Arbeitsimmigranten in der BRD.

– Abgerundet wird das Ganze durch einen Block Stichwörter zur Politischen Ökonomie, in dem die wesentlichsten Begriffe erläutert werden – wobei allerdings wichtige Kategorien fehlen (z.B. Marginalisierung, Technologietransfer).

Am Ende eines jeden Abschnitts sind in kurzer Form Filme und wichtige Literatur kommentiert – eine Hilfe für alle, die sich weiter in die Thematik einarbeiten wollen. In einer neuen Auflage sollten diese Hinweise allerdings aktualisiert werden.

Allgemein kann gesagt werden, daß das in der Einleitung formulierte Ziel durch die einzelnen Beiträge erreicht wird. Dort heißt es:

„Wir wollen nicht Mitleid für die Armen wecken, sondern Ursachen und Nutznießer von Armut, Abhängigkeit und Unterdrückung suchen und benennen. Wir wollen den Schein durchstoßen, die vorhandenen Widersprüche in unserer Weltgesellschaft seien quasi naturgesetzlicher Art und dementsprechend praktisch nicht veränderbar.

Wir wollen zeigen, daß das Elend großer Massen gesellschaftlich bedingt ist, von Menschen gemacht und daher veränderbar ist. Wir wollen die Interessen benennen, die einer Veränderung zu mehr Gleichheit und Humanität jeweils konkret entgegenstehen.

Und wir wollen über die Bedingungen reden, die es gestatten, daß die Interessen weniger noch immer über die Interessen der vielen obsiegen.“ (Bd. I, S. 12)



Daß dabei speziell die Funktion des BRD-Kapitals unter die Lupe genommen wird, war sicherlich ein Grund, der eine Reihe Schulbuchverlage vor der Herausgabe dieser Bände zurückgeschrecken ließ. Anhand konkreter Fälle wird die entwicklungsbremende Funktion von privaten Direktinvestitionen des westdeutschen Kapitals aufgezeigt. Beispiele aus Brasilien, Ecuador, Ostafrika belegen deutlich, daß wirtschaftliche Entwicklung im kapitalisti-

schen Sinne für die Menschen in der „Dritten Welt“ keine Verbesserung bedeutet. Das Beispiel einer Schuhfabrik in Ecuador entlarvt das Gerede vom Beschäftigungseffekt privater Investitionen als pure Ideologie.

Stellvertretend für ähnliche Fälle wird hier gezeigt, wie der Schaffung weniger neuer Arbeitsplätze in einer hochtechnisierten Fabrik die Arbeitslosigkeit Hunderter von Handwerkern entgegensteht, die vorher dasselbe Produkt herstellten.

### Fazit:

Für alle, die sich einen ersten Überblick über den Problembereich „Dritte Welt“ verschaffen wollen, sind die beiden Bände sehr zu empfehlen. In lebendiger Sprache (was ja nicht selbstverständlich ist) und mit anschaulichen Illustrationen ist dies eine derzeit umfassendsten Einführungen in die Entwicklungsproblematik.

Michael Wagner

## Wissenschaftskritik

Peter Dudek, Naturwissenschaften und Gesellschaftsformation. Zum Problem der historischen und begrifflichen Konstitution der klassischen bürgerlichen Naturwissenschaften, (Campus-Verlag), Frankfurt/New York, 1979, 289 S., 36,- DM.

Jürgen Klüver, Wissenschaftsdidaktik als Wissenschaftskritik am Beispiel der Naturwissenschaften. Blickpunkt Hochschuldidaktik Bd. 53, Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik, Hamburg, 1979, 205 S., 13,60 DM.

Beide Autoren stehen – wie Chr. Woesler mit ihrem schon in WW 2/79 vorgestellten Buch – „Für eine begreifende Praxis der Natur“ in der noch jungen, materialistisch orientierten, wissenschaftskritischen Tradition, die von der Studentenbewegung ihren Ausgang nahm. Die breitere Fragestellung von Dudek im Vergleich zu Woesler im wesentlichen erkenntskritischen Ansatz führt ihn zu grundsätzlicher theoretischer Revision des Sohn-Rethelschen Denkform-Warenform-Schemas, besonders in der Frage der theoretischen Relevanz und Verwendung des Marxschen Arbeitsbegriffs; seine Grundthese lautet nämlich, „daß der allgemeine Wissenschaftsprozeß als gesellschaftlicher Arbeitsprozeß zu verstehen ist, der nicht nur die Inhalte, sondern auch die Erkenntnismethoden und die Denkform wissenschaftlicher Arbeit determiniert, in vergesellschaftete Formen transformiert und diese in einem von realen Produktionsprozeß abgehobenen System geistiger Arbeit institutionalisiert und etabliert“. Damit unterscheidet der Ansatz sich doch noch grundlegend von Positionen wie sie die diversen traditionell-marxistischen

Strömungen (z.B. auch W. Lefèvre, vgl. WW 1, S. 63) vertreten. Da diese letztlich von einer Wissenschaft an sich ausgehen, die für die je herrschenden Klassen bloß praktisch und ideologisch instrumentalisiert wird, können sie keinen wirklichen Beitrag zu den von Dudek besonders betonten politischen Problemen liefern: Wie ist die Vermittlung zu leisten zwischen einer marxistischen Kritik der kapitalistischen Gesellschaft bzw. der kapitalistisch vergesellschafteten Naturwissenschaften und den Erfahrungen von Naturwissenschaftlern bei ihrer täglichen Arbeit, in der diese Vergesellschaftung nicht sichtbar ist, so daß nur die Selbstlegitimation der wissenschaftlichen Arbeit zu bleiben scheint?

Die zentrale Stellung des Arbeitsbegriffs in Dudeks Analyse (wissenschaftliche Arbeit als allgemeine Arbeit) vermeidet die unbrauchbare Unterscheidung zwischen internen und externen Determinanten wissenschaftshistorischer und soziologischer Untersuchungen (einschließlich des Ansatzes der Starnberger Finalisierungstheoretiker) zu finden sind. Wichtiger ist jedoch der Versuch einer materialistischen Bestimmung mathematisch naturwissenschaftlicher Erkenntnisweise, deren Denkformen Sohn-Rethel auf die Warenform zurückführte, ohne dessen Ausgrenzung der Arbeit(-abstraktion) mit den darauf folgenden analytischen Verkürzungen: Sohn-Rethels mechanische Trennung von Produktions- und Zirkulationssphäre, die zeigen soll, daß die Begriffsformen der exakten Naturwissenschaften nicht den Bereich der Produktions-, sondern der Zirkulationssphäre entstammen, wo die Menschen in ein Verhältnis zueinander und nicht zur Natur treten, führt zu einem vollständigen Auseinanderfallen von Form und Inhalt von Wissenschaft. Dudek versucht dagegen, vermittelt über den Arbeitsprozeß die gesellschaftliche Funktion der Naturwissenschaften für den kapitalistischen Verwertungsprozeß in seiner Konstitution und Erkenntniskritik mit einzubeziehen. Dadurch erhält er weiter die Möglichkeit, Sohn-Rethels Vernachlässigung der wesentlichen Differenzen zwischen antiker und bürgerlicher Naturerkenntnis auszugleichen und damit den konkreten Gang der Entwicklung der Naturwissenschaften verstehbar zu machen. Gleichzeitig wird damit seine historisch verständliche Fixierung auf den innerscientifischen Wahrheitsbegriff aufgehoben. Dem methodischen Ausgangspunkt entsprechend analysiert Dudek die Konstitution der bürgerlichen Naturwissenschaften auf drei Ebenen, 1. der wissenschaftliche Arbeiter, 2. ihres Arbeitsgegenstandes, 3. ihrer Arbeitsmittel und Arbeits-

organisationen. Ähnlich wie die bekannten Wissenschaftshistoriker Bernal und Zilsel kommt Dudek zu dem Ergebnis, daß die sozialen Träger der Entstehungsgeschichte der Naturwissenschaften im wesentlichen vier Quellen entstammen: Scholastiker, Humanisten, Künstler-Ingenieure der Renaissance und experimentierende Philosophen bürgerlicher Herkunft des 17. Jhdts. Entsprechend handelt es sich bei den modernen Naturwissenschaften um eine unter besonderen historischen-sozialen Bedingungen ermöglichte Synthese verschiedener Naturauffassungen. Weiter versucht Dudek die Konstitution fundamentaler Begriffe und Denkformen der modernen Naturwissenschaften am Beispiel der Arbeiten von Kopernikus, Galilei und Newton als der „gesellschaftlichen Synthesis der kapitalistischen Gesellschaftsformation entstammend“ nachzuweisen. Die Natur als Gegenstand der Naturwissenschaften stellt sich dabei als ein „gesellschaftlich vermittelter Begriff einer möglichen Natur (technische Dimension)“ heraus. Schließlich erfolgt auf der dritten Ebene eine eher systematische Untersuchung der charakteristischen Eigenschaften bürgerlicher Naturwissenschaften. Nach der Ideologiekritik des von den Naturwissenschaften unhinterfragten Rationalitätsbegriffs werden die experimentelle Methode, die Problematik der Naturgesetze, der moderne Begriff des naturwissenschaftlichen Fortschritts und die sich wandelnden Organisationsformen der Wissenschaften auf die (früh)bürgerliche Gesellschaftsformation zurückgeführt. Z.B. entspringt danach die einer naturwissenschaftlichen Forschung vorausgesetzte Naturgesetzlichkeit – wie sie erstmals von Newton in seiner Synthese von Mathematik und experimenteller Methode vollzogen wurde – der Übertragung von Rechtsverhältnissen des aufgeklärten Absolutismus. Wie schon andere materialistische Analyseversuche der bürgerlichen Naturwissenschaften haben sich sowohl Woesler als auch Dudek genaugenommen auf die klassische Mechanik beschränkt, die auf verschiedene Weise auf die frühbürgerliche Gesellschaftsentwicklung zurückgeführt wurde. Es bleibt die Frage, welchen Stellenwert solche Theorien für eine Analyse heutiger Naturwissenschaften in entwickelten kapitalistischen Gesellschaften haben, und in welchem Verhältnis solche noch sehr abstrakten Analysen zu einer fortschrittlichen Praxis etwa in Schulen, in der Ökologiebewegung, u.a. haben. Diese politisch entscheidende Frage nach einer Wissenschaftsdidaktik, allgemein verstanden als Frage nach der Vermittlung von Wissenschaft und Praxis, bedarf der dringenden Lösung. Sie ist

jedoch nur möglich in einem längerfristigen kooperativen Arbeitsprozeß zwischen fortschrittlichen Wissenschaftlern, praktizierenden Naturwissenschaftlern, Lehrern und anderen im weitesten Sinne Betroffenen. So gesehen, darf man den relativ abstrakt-theoretischen Charakter der Arbeiten von Woesler und Dudek nicht einseitig den Autoren anlasten, die sich des Problems offenbar auch bewußt sind. Wie Dudek zu Recht anmerkt ist eine wirkliche alternative Naturwissenschaft, nicht verstanden als Wissenschaft für das Volk, sondern als Wissenschaft durch das Volk, erst mit der Aufhebung der Trennung von geistiger und körperlicher Arbeit möglich; so gesehen kann eine Wissenschaftsdidaktik keine rein wissenschaftliche Aufgabe sein.

Bezogen auf die in eine Krise geratene wissenschaftliche Ausbildung an Universitäten hat J. Klüver ein Programm einer Wissenschaftsdidaktik im Rahmen einer allgemeinen Wissenschaftsforschung entworfen, die in ihrer praktischen Intention darauf abzielt, gezielte Veränderungen des Wissenschaftssystems zu bewirken, jedoch nicht nur durch externe Steuerung, sondern vor allem dadurch, daß die Betroffenen ihre eigene Lage und ihre Handlungsmöglichkeiten bewußt gemacht werden. Hintergrund ist die folgende kaum grundsätzlich zu bestreitende These: die Reflexion der Naturwissenschaften in Form einer zielgestaltigen Wissenschaftsforschung hat in den letzten Jahren zwar stark zugenommen, aber viele Ansätze sind fest etablierte wissenschaftliche Disziplinen, die sich untereinander beziehungslos und getrennt vom jeweiligen Fach entwickeln. In allen Fällen liegt in je verschiedener Weise ein so hoher Abstraktionsgrad vor, daß man nicht von wirklicher Selbstreflexion realer Praxis von Naturwissenschaftlern reden kann; die Theorieansätze sind deshalb handlungsirrelevant. Um diese These zu belegen untersucht der Autor das ganze Spektrum wissenschaftstheoretischer Ansätze von den empirisch-analytischen Positionen über den Konstruktivismus bis zu den diversen Ansätzen der kritischen Theorie und des Marxismus, zu denen auch Woesler und Dudek zu zählen sind. Problematisch wird es jedoch, wenn er die praktische Irrelevanz, z.B. des Sohn-Rethel Denkformenansatzes darin sieht, daß auch ihm die angeblich nicht einlösbare Forderung nach Alternativen für Verfahren der Naturerkenntnis folgt. Statt den allerdings langen und noch in den Anfängen steckenden Weg der Konkretisierung und Erweiterung anzutreten (wie z.B. Dudek oder Woesler) verwirft er diese Ebene der Analyse von Erkenntnisstrukturen allgemeiner Art offenbar ganz und stellt dagegen ein

# SPUREN

Zeitschrift für Kunst und Gesellschaft

Aus dem Inhalt  
des Augustheftes:

Georg Eisler über Hanns Eisler

Hansjörg Pauli: Vom Haifisch  
und seinen Zähnen:  
Radio – Demokratie  
– Avantgarde

Dieter Schnebel:  
Ein Rückblick  
auf den Fortschritt:  
30 Jahre Avantgardemusik  
in der Bundesrepublik

Tilo Medek:  
Avantgarde in der DDR

Hilde Heider:  
Bulat Okudzawa –  
Portrait eines  
kaukasischen Liedermachers

Eva Perkuhn-Weissweiler:  
Clara Schumann – Zwischen  
Kindbett und Karriere

Arno Paul:  
Ariane Mnouchkines  
„Mephisto“

**SPUREN** Zeitschrift  
für Kunst und Gesellschaft

für DM 5,- im Buch- und Bahnhofsbuchhandel und am Kiosk,  
im Abonnement (6 Hefte jährlich für DM 30,-, zuzüglich  
DM 3,- für Porto/Verp.). Am besten direkt beim Vertrieb:  
Gilbachstraße 34, 5000 Köln 1, Telefon: 0221 / 51 78 87.

„Zeitschriften wie diese, die nicht nur mit  
Witz, sondern auch mit Phantasie gestaltet  
sind und thematische Vielfalt walten  
lassen, die Diskussion pflegen und dazu  
noch preiswert sind, gibt es bei uns so gut  
wie gar nicht mehr.“ (Wolfram Schütte,  
Frankfurter Rundschau, 17.2.1979)

Bestellkarte  
für ein Abonnement (Zutreffendes bitte ankreuzen)

- Ich bestelle ein Abonnement SPUREN  
(6 Hefte zu DM 30,- zuzügl. DM 3,- für Porto und Verp.)
- Ich empfehle Ihnen, sich an folgende Interessenten bzw.  
Förderer von SPUREN zu wenden (Name und Adresse bitte  
in Druckbuchstaben):
- .....  
.....  
.....

Die erste Lieferung erfolgt nach Eingang der Zahlung auf einem  
unserer Konten. Ein Abonnement gilt für sechs Hefte. Es verlängert  
sich stillschweigend, wenn es nicht spätestens drei Monate  
vor Ablauf gekündigt wird.

Sonderpreis für Abonnements:  
Österreich: 240 ÖSch. (zuzügl. 24 ÖSch. Porto/Verpackung)  
Schweiz: 45 SFrs (zuzügl. 4,50 SFrs Porto/Verpackung)

(Datum) ..... (Unterschrift) .....

reduktionistisches Programm einer sicherlich notwendigen empirischen Analyse des realen Forschungsprozesses. Von vorliegenden Wissenschaftssoziologischen Analysen sieht der Autor in den Ansätzen der Starnberger Finalisten (Böhme/V. d. Daele, Krohn) die erfolgsträchtigste Richtung für realisierbare praktische Veränderungen; sie verbinde einerseits die detaillierten Untersuchungen der empirisch-analytischen Wissenschaftssoziologie mit den Kategorien der Kritischen Theorie, andererseits lasse die Finalisierung der Naturwissenschaften erst eine Wissenschaftsforschung, verstanden als eine vom Autor für notwendig gehaltene Handlungsforschung zu: Theorie und Praxis sollen dadurch ständig zusammengebracht werden, und zwar so, daß die kontinuierliche Beteiligung der von den jeweiligen Problemen praktisch Betroffenen an der praktischen Lösung der Probleme grundsätzlich gewährleistet sein soll. Fraglich ist wohl die aktuelle Realisierbarkeit eines solchen Vorgehens. Da das Rahmenthema dieser Sammelrezension primär die Wissenschaftskritik betrifft, soll hier nicht auf die wissenschafts- bzw. hochschuldidaktischen Überlegungen des Autors im einzelnen eingegangen werden, in deren Mittelpunkt das Verhältnis von Fachsystematik und universitären Ausbildungsvorlesungen steht. Ein vom Autor selbst erkanntes Defizit seiner Arbeit ist das Problem einer Theorie der Naturwissenschaften als Gesellschaftstheorie. Die über die Arbeit verstreuten Anmerkungen dazu ergeben kein klares Bild. So scheint im Widerspruch zu seinen mehrfachen Bekennnis zur Kritischen Theorie zu stehen, daß er bei der Skizzierung eines gesellschaftstheoretischen Rahmens für die Naturwissenschaften am Schluß der Arbeit sich auf den allerdings relativ unorthodoxen DDR-Philosophen P. Ruben stützt, der die Naturwissenschaften mit der Kategorie der allgemeinen Arbeit bestimmt. Klüver sieht darin die Möglichkeit, die Probleme von wissenschafts- und erkenntnistheoretischen Ansätzen zu überwinden, die sich nur auf die Erkenntnisstrukturen und Resultate naturwissenschaftlicher Forschung beziehen und die deshalb seiner Meinung nach nur eine abstrakte Negation oder Affirmation erlauben. Statt dessen möchte er Wissenschaftskritik als Kritik gesellschaftlich organisierter Arbeitsprozesse formulieren. Die Verbindung zur Kritischen Theorie (im weitesten Sinne) ist eigentlich nur denkbar über die offenbar vom Autor geteilte Habermas'sche Vorstellung der Naturwissenschaften als einer gewissermaßen anthropologisch konstanten Umgangsweise mit der Natur.

G. Becker

## Industriesystem contra Sozialismus

Otto Ullrich  
Weltniveau

In der Sackgasse des Industriesystems  
Rotbuch Verlag Berlin 1979  
159 S., 9,- DM

Technologiekritik ist in aller Munde. Warum also ein weiteres Buch, das den „Mythos der Maschine“ (Lewis Mumford) entschleiern hilft?

Um es gleich vorwegzunehmen: Ich halte Ullrichs Kompaktform seiner Dissertation „Technik und Herrschaft“ (Suhrkamp Verlag) dank ihrer Thesen- und Beispielstruktur für den umfassendsten Ansatz zu einer radikalen Kritik der „Illusion einer herrschaftsfreien Verwaltung von Sachen“.

Er schildert nicht nur gründlich, sondern auch leicht verständlich, wie sich in unseren Gesellschaften das Industriesystem etabliert hat; daß er sich dabei zunächst eng an Mumfords „Mythos der Maschine“ anlehnt, ist nicht plagiativ, sondern produktiv angesichts der jahrzehntelangen, bei uns jedoch kaum beachteten Bemühungen dieses ersten Kritikers des Industriesystems.

Ullrichs Thesen gruppieren sich um die „Verschiebung der Kosten“ in der gesamtgesellschaftlichen Bilanzierung, die das Industriesystem in vieler Hinsicht immer noch erfolgreich scheinen läßt. Er führt diesen Begriff, den Ivan Illich nur teilweise mit seiner „Kontraproduktivität“ erfaßt hat, aus der Sphäre des Ökonomischen ins Soziologische und Individualpsychologische. Alternative Technologien müssen letzten Endes daran gemessen werden, ob sie die „hohen psychisch-sinnlich-leiblichen Verstümmelungen“ vermeiden können, die in der industriellen Produktionsweise „als Kosten“ für das Individuum bis heute nicht ausreichend in Rechnung gestellt werden“.

Ullrich bleibt nicht bei allgemeinen Thesen stehen, er wendet vielmehr sein Instrumentarium in zwei ausführlichen Fallbeispielen auf die Kernenergie und die Chemische Industrie an.

Illich's klassische Kritik an den Dienstleistungsstrukturen Verkehr, Medizin und Schule schließen sich mit eigenen Zusatzideen an. Besonders interessant ist ein Exkurs über „Mikroelektronik und nachindustrielle Gesellschaft“, in dem der Autor zwischen einem Element- und einem Systemaspekt von Technologien unterscheidet. Seine Arbeitshypothese ist, daß mikroelektronische Bauteile erst durch ein gesellschaftliches Interesse zu einem ganz bestimmten System kombiniert werden. Datenverarbeitungssysteme sind ein typisches Produkt der zentralisierten Industriegesellschaft, während dezentrale post-

industrielle Kommunen nicht nur weniger Energie und materielle Güter brauchen, sondern auch ein geringeres Datenaufkommen haben würden.

Die Unvereinbarkeit einer sozialistischen Gesellschaft mit dem Industriesystem ist eine zentrale These in Ullrichs Buch, die auch für die weitere politische Diskussion bedeutungsvoll ist. Von Bahro ausgehend, liefert er genügend Ideen für eine Kritik des DDR-Sozialismus, allein schon aufgrund der dortigen Struktur der Produktivkräfte.

Rainer Stange

### Naturwissenschaften alternativ?

Andreas Wenzel (Hrsg.): *Naturwissenschaften Alternativ. Erfahrungen mit historisch-genetischen Unterrichtskonzepten I*. Bielefeld 1978, 379 S., 15 DM (erhältlich über: Redaktion Ambos, Oberstufenkolleg, Postfach 8640, 48 Bielefeld 1)

Auf dem Treffen der WECHSELWIRKUNG am 6. und 7. Oktober wurde unter anderem der Schwermetallartikel aus der WECHSELWIRKUNG 1 kritisiert – er sei lexikalisch, faktenhuberisch und der gesellschaftliche Bezug werde nur abstrakt-schematisch hergestellt.

Damit wurde eine Schwierigkeit aufgezeigt, die überhaupt für die Bestimmung von gesellschaftlichen Bedingungen und Auswirkungen von Naturwissenschaft und Technik wesentlich ist. Denn sie ist in der Hinführung zu Naturwissenschaft und Technik (ihre in den Medien beschriebenen Ideale und die Ausbildung in Schule, Betrieb und Hochschule) schon angelegt. Dort werden reine Gesetzmäßigkeiten präsentiert, dort werden die Entstehungsprozesse von Begriffen und Theorien nicht mehr gesehen. Damit ist eine gesellschaftliche Norm der Betrachtung übernommen worden – die Forschungsarbeit der modernen Naturwissenschaftler und Techniker wird auf ihr Ergebnis reduziert, so daß die Arbeit selber – das spekulative Denken, kreative Herumspielen, aber auch experimentelle Fehlschläge – verschwiegen werden.

Das ist auch einer der Gründe dafür, daß nur einem interessierten Kreis beispielsweise die Mathematisierung der Naturwissenschaften verständlich ist; oder auch Begriffe (es muß nicht einmal die Entropie sein): wieviele Laien haben Schwierigkeiten, sich etwas unter „physikalischer Arbeit“ vorzustellen. Wird jedoch auf die Entstehung dieses Begriffs eingegangen (die Arbeit, die uns Menschen von Maschinen abgenommen wird), so füllt er

sich mit Leben, ohne daß ein libidinöses Verhältnis zu den Naturwissenschaften, eine Identifikation mit toter Materie, vorhanden sein muß.

Diese geschichtliche Betrachtungsweise ist aber nicht nur dazu geeignet, Verständnis bei naturwissenschaftlich Wenigerinteressierten zu erreichen, sondern kann es ermöglichen, daß die gesellschaftlichen Voraussetzungen und Folgen von Wissenschaft bzw. Technologie verstanden werden. Von den meisten Lehrern und Naturwissenschaftsdidaktikern wird gegen diesen „historisch-genetischen“ Unterricht gerne eingewendet, er ginge über die Köpfe der Schüler hinweg und lasse sich sowieso nicht realisieren.

Gerade am Ort des letzten Wechselwirkungstreffens, im Bielefelder Oberstufenkolleg, wird diese Art von Unterricht versucht. Unter anderem darüber gibt der Tätigkeitsbericht von Andreas Wenzel Auskunft.

Dieser 8. Band der „Arbeitsmaterialien aus dem Bielefelder Oberstufen Kolleg“ ist nicht nur für Fachleute interessant, die sich mit den (verkümmerten) Schulversuchen beschäftigen. Vielmehr sollten ihn alle zur Kenntnis nehmen, die Naturwissenschaften und Techniken gesellschaftlich sehen und dies vermitteln wollen. Egal, ob als Lehrer, in der gewerkschaftlichen Bildungsarbeit oder sonstwo.

Denn zum einen wird in diesem Buch über Erfahrungen mit alternativem naturwissenschaftlichen Unterricht in Modellschulen und herkömmlichen Schulen berichtet (es wird über Stundenverläufe reflektiert wie auch einiges an Material für die Einheiten wiedergegeben wird). Dann werden aber auch ausführlich einige wissenschaftshistorische und didaktische Aspekte der Entwicklung der Naturwissenschaften wiedergegeben. In Berichten aus dem Deutschen Museum in München, in dem momentan wissenschaftsgeschichtliche Unterrichtsmaterialien erarbeitet werden, wie einem Beitrag von Jens Pukies (ein Ausschnitt aus dem in WECHSELWIRKUNG 2 besprochenen Buch).

Alle diese Beiträge befassen sich nur mit der Physik, so daß hier ein verhältnismäßig abgerundetes Bild erreicht wird; auf der anderen Seite mag dadurch vielleicht der eine oder andere Kritiker einwerfen, diese Form eigne sich bestens für den Physikunterricht. Auf den Stundenplänen im Oberstufenkolleg fand ich aber auch Kurse aus anderen Fächern, über die hoffentlich in einem zweiten Band berichtet wird.

Hinweisen möchte ich noch auf einen Beitrag von Gabriele Wenzel-Glässing, in dem die Sozialisation durch den historisch-genetischen Unterricht untersucht wird: die

naturwissenschaftlich Interessierten werden irritiert, ihnen wird viel von der Sicherheit genommen, die die übliche Betrachtungsweise von Naturwissenschaften vorgaukelt.

Engel Schramm

# pogrom

Zeitschrift für bedrohte Völker

„pogrom“ informiert über die Situation diskriminierter und verfolgter ethnischer Minderheiten (Mehrheiten) in aller Welt.

Themen verfügbarer Sonderausgaben:  
Die Afrobrasiliener, Südafrikas Bantustans, Völkermord in Burundi, Selbstbestimmung für Namibia, Süd-Sudan – Araber gegen Afrikaner?, Japaner Unberührbare (Burakumin), Südvietnams Montagnards, Freiheit für Osttimor, Indianervölker in Paraguay, in Ostboli-vien, in Argentinien und in Kolumbien, Chiles Mapuches, Lateinamerikas Tieflandindianer, Dene-Indianer in Kanadas Norden.

Genaues Verzeichnis der Sonderausgaben anfordern.

## pogrom

## pogrom



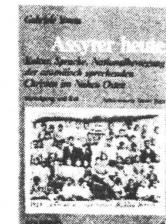
## pogrom

## Indianer in Europa



## pogrom

## Westsahara



Aktuelle Neuerscheinungen in der Reihe „pogrom“  
Nr. 50/51 „Indianer sprechen: Forderungen, Erklärungen, Berichte aus Nord- und Südamerika“ (150 Seiten, DM 5,80) 2. Auflage  
Nr. 54/55/56 „Indianer in Europa: Dokumente zur Genfer Indianerkonferenz, zum Weltindigenenrat in Kiruna/Lappland und zum BRD-Besuch“ (200 Seiten, DM 7,50)  
Nr. 57/58 „Westsahara – Kampf um Selbstbestimmung“ (mit Berichten von TdH u.a.)“ (110 Seiten, DM 5,80)  
Nr. 59 „Assyrier heute – unbekanntes, verfolgtes Volk im Nahen Osten“ In Buchform (240 Seiten, DM 7,50)

„pogrom“ ist auch im Buchhandel erhältlich.  
Abonnement für 10 Nummern DM 30,-- (incl. Porto).  
„pogrom“ erscheint jetzt auch als zweimonatliches Magazin mit aktuellen Beiträgen zur Situation der „Vierten Welt“  
Einzel- und Abo-Bestellungen bei:

### Gesellschaft für bedrohte Völker

Gemeinnütziger Verein

Bramscherstr. 200

4500 Osnabrück

Postscheck Hamburg 297793-207