

Armin Kremer, Lutz Stäudel (Hrsg.)

ÖKOLOGIE UND NATURWISSENSCHAFT- LICHER UNTERRICHT

Reihe Soznat · Kritisches Forum Naturwissenschaft und Schule ·

SOZNAT

Soznat

**Reihe Soznet · Kritisches Forum Naturwissenschaft und Schule
Band 3**

Armin Kremer, Lutz Stäudel (Hrsg.)

**Ökologie und
naturwissenschaftlicher
Unterricht**

**Redaktionsgemeinschaft Soznat
Marburg 1989**

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Ökologie und naturwissenschaftlicher Unterricht / Armin
Kremer ; Lutz Stäudel (Hrsg.). - 1.Aufl. - Marburg : Red.-
Gemeinschaft Soznat, 1989

(Reihe Soznat : Kritisches Forum Naturwissenschaft und Schule ; Bd.
3)

ISBN 3-922850-49-9

NE: Kremer, Armin (Hrsg.); Reihe Soznat / Kritisches Forum
Naturwissenschaft und Schule

1. Auflage 1989

(c) Redaktionsgemeinschaft Soznat Marburg
Postfach 2150 3550 Marburg

Druck: alpdruck Marburg

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-922850-49-9

I N H A L T

	Seite
Vorwort	1
AG NATURWISSENSCHAFTEN SOZIAL Organisiert gegen Umweltzerstörung - Ergebnisse einer Podiumsdiskussion -	5
Hartfrid KRAUSE Ökopädagogik - Anspruch und Wirklichkeit	10
Susanne KUTZ, Wolf SCHMIDT Umwelt muß Zukunft haben! - Umweltgeschichte aus Schülersicht -	28
Lutz STÄUDEL Schule als Um- und Lebenswelt - Bericht aus der Arbeitsgruppe -	44
Eva-Maria HARTMANN Projekt: Grün In der Stadt	48
Fritz HEIDORN Der tropische Regenwald als Unterrichtsthema - Anregungen und Materialien -	77
Annette DIETSCHY-SCHEITERLE - Hagel, Frost und Sturm - Naturwissenschaftlicher Unterricht im Spannungsfeld von indianisch-bäuerlichem und industriellem Wissen	87
Autorenverzeichnis	104

VORWORT

Inzwischen zum dritten Mal veranstaltete die AG **Naturwissenschaften sozial** eine bundesweite Tagung zu Themen und Problemen des naturwissenschaftlichen Unterrichts und dessen Didaktik. Drei Tage, vom 27. bis 29. Mai 1988, setzten sich Teilnehmer aus Schulen, Hochschulen und außerschulischer Jugend- und Erwachsenenbildung in Oberreifenberg/Ts. mit Konzepten, Erfahrungen und Zielsetzungen von Umwelterziehung und Ökopädagogik auseinander.

Zwar gilt - wegen des häufigen Gebrauchs - die Begriffspaarung

"Ökologie und naturwissenschaftlicher Unterricht"

in der landläufigen pädagogisch-didaktischen Diskussion als besetzt, gerade aber wegen der vermeintlichen Selbstverständlichkeit wurde sie als Tagungsthema gewählt.

Mit dem Bericht über die Podiumsdiskussion zwischen Vertretern von BUND, Greenpeace, Robin Wood und World Wildlife Fond unter der Leitfrage "Organisiert gegen Umweltzerstörung?" wird zunächst ein zentrales Problem im Verhältnis von Umwelt, Ökologie und Unterricht entfaltet: Der gewünschten stärkeren Einbindung Jugendlicher in die ökologischen und politischen Aktivitäten der Verbände steht ein deutlich nachlassendes Interesse der Öffentlichkeit an Umweltproblemen im allgemeinen gegenüber. Ungeklärt erscheint in diesem Zusammenhang, welche Rolle Schule diesen Organisationen gegenüber einnimmt - und umgekehrt, welche Angebote letztere Schülern und Lehrern machen können und sollen.

Die auch hier festzustellende zunehmende Didaktisierung problematisiert Hartfrid Krause in seinem Beitrag zur Ökopädagogik als Teil der "gesellschaftlichen Krankheit Umweltzerstörung". Für Krause bleibt Umwelterziehung solange eine kosmetische Maßnahme, die eher verschleiern wirkt als aufklärend, wie die Ursachen für die Ausbeutung von Natur und Umwelt nicht in Verbindung gesetzt werden mit der kapitalistischen Produktionsweise und der Entfremdung der Arbeit. Ökologie ohne politische

Analyse führe zu kurzatmigem Aktionismus oder bleibe beim emotional besetzten Feuchtbiotop stecken. Die in diesem Zusammenhang geforderte Auseinandersetzung mit der historischen Genese von Umweltproblemen findet eine ansatzweise Konkretisierung im Bericht über die Ergebnisse des Schülerwettbewerbs "Umwelt hat Geschichte" um den Preis des Bundespräsidenten. Susanne Kutz und Wolf Schmidt (Körper-Stiftung Hamburg) stellen dar, wie Jugendliche Umweltproblemen nachgehen und teilweise weitreichende historische Recherchen anstellen; bemerkenswert ist dabei die durchgängig feststellbare Konzentration auf lokale Umweltgeschichte bei gleichzeitiger Abkehr von tagespolitisch aktuellen Katastrophen im Großen wie Tschernobyl, Sandoz u.ä.

Die Orte möglicher Betroffenheit und von Engagement waren auch Gegenstand der drei Arbeitsgruppen des Samstags:

Während in der AG *Schule als Lebens- und Umwelt* Schülerinnen einer Kasseler Schule zusammen mit Brigitte Werber von ihrem Projekt "Ökologie der Schule" berichteten und die TeilnehmerInnen mit modifizierten Arbeitsaufträgen durch das Tagungsgebäude schickten, erschließt das Thema "Grün in der Stadt" (Eva-Maria Hartmann) ein weiteres (schulisches) Umfeld für analysierende und reflektierende Umweltuntersuchungen. Fritz Heidorn und Karl-Eberhard Heers (WWF) stellen schließlich am Beispiel der Vernichtung des tropischen Regenwaldes die Frage, inwieweit sich globale Umweltprobleme mit Schülerinteressen bzw. deren möglicher Betroffenheit vereinbaren lassen.

Unter dem Titel "Hagel, Frost und Sturm" setzt Annette Dietschy-Scheiterle schließlich einen geographischen, bildungspolitischen und soziokulturellen Perspektivwechsel. Anhand von Unterrichtsmaterialien, die im Rahmen eines GTZ-Projektes im Hochland von Peru für den naturwissenschaftlichen Unterricht entwickelt wurden, zeigt sie, daß die technokratisch-rationale Weltinterpretation importierter westlicher Curricula in krassen Widerspruch steht zu bäuerlichem Leben, Denken und zur lokalen Sprache: Mit mythischen Gestalten assoziierte Naturphänomene von existentieller Bedeutung lassen sich durch eine formalisierte wissenschaftliche Beschreibung weder ersetzen noch darauf reduzieren. Der beschriebene Versuch einer vorsichtigen

Integration beider Welten könnte auch für europäische Verhältnisse Modellcharakter besitzen. Schule (und naturwissenschaftlicher Unterricht) könnte(n) dann über formale Qualifikation und moralische Belehrung hinaus als Mittler zwischen individuellem Alltag, industrialisiertem gesellschaftlichen Leben und natürlicher Umwelt wenigstens einen Teil der Entfremdung des Lernens aufheben.

Gedankt sei all denjenigen, die zum Gelingen der Tagung und des vorliegenden Bandes beigetragen haben.

Der Dank gilt auch dem Verein Soznat e.V. - Verein zur Erforschung der sozialen Bedeutung der Naturwissenschaften - Marburg, der Gesamthochschule Kassel sowie dem Institut für Erziehungswissenschaft und dem Fachbereich Erziehungswissenschaften der Universität Marburg, die die Tagung finanziell gefördert haben.

Kassel, im November 1988

Armin Kremer, Lutz Stäudel

AG NATURWISSENSCHAFTEN SOZIAL

ORGANISIERT GEGEN UMWELTZERSTÖRUNG

- Ergebnisse einer Podiumsdiskussion -

Umweltschutzorganisationen wie der, WORLD WILDLIFE FOND (WWF), der BUND UMWELT UND NATURSCHUTZ (BUND), GREENPEACE und ROBIN WOOD sind aus der Ökologiebewegung nicht mehr wegzudenken.

So unterschiedlich ihre Entstehungsgeschichten sind, so verschieden sind (z.T.) auch ihre Organisationsstrukturen, ihre Zielsetzungen und die Methoden, wie sie gegen Umweltzerstörung vorgehen. So versteht sich der BUND als sachverständige Lobby von Natur, Mensch und Umwelt im Rahmen der regionalen und überregionalen Aktivitäten von Exekutive und Legislative. Das bekannte Emblem des WWF, der Pandabär, steht sinnbildlich für den Kampf dieser Organisation gegen Aussterben bedrohter Tierarten, mit spektakulären Schlauchbootaktionen und Schornsteinbesteigungen wollen GREENPEACE und ROBIN WOOD auf die zunehmende Belastung der Flüsse und Meere sowie der Luft mit Schadstoffen aller Art aufmerksam machen.

Weniger spektakulär ist allerdings die Arbeit, die von haupt- und ehrenamtlichen Mitgliedern dieser Organisationen tagtäglich gemacht wird. Wie diese Arbeit von ihren Vertretern eingeschätzt wird, welche Perspektiven damit verbunden sind und welche Rolle Schule und Unterricht in Sachen Umwelt- und Naturschutz spielen sollen, waren Fragen, die auf der Podiumsdiskussion "Organisiert gegen Umweltzerstörung" diskutiert wurden.

Großer Aufwand - kleine Wirkung?

An Umweltskandalen mangelt es nicht, wohl aber an der Bereitschaft in der Bevölkerung, in Sachen Umweltschutz aktiv zu werden, war die übereinstimmende Ansicht.

Während noch vor ein paar Jahren bis zu hundert Teilnehmer zu Vorträgen z.B. über das Waldsterben gekommen wären, spreche ein solches Thema heute nur noch wenige an. Auch spektakuläre Aktionen wie die von ROBIN WOOD oder GREENPEACE haben mittlerweile nichts mehr Ungewöhnliches an sich und verschwinden deshalb immer mehr aus den Schlagzeilen.

Um weiten Kreisen der Bevölkerung die Gefahren der Umweltzerstörung oder die Risiken von Großtechnologien vor Augen zu führen, bedürfe es heute - so zynisch es auch klingen mag - der großen Katastrophen, wie einst Tschernobyl und zur Zeit das Robbensterben in Nord- und Ostsee. Doch auch diese Katastrophen hätten, wie zuletzt das Beispiel Tschernobyl gezeigt hätte, kaum noch eine Langzeitwirkung im Bewußtsein der Bevölkerung. Die Bedrohung von Gesundheit und Leben durch die Umweltzerstörung werde im Alltag schlichtweg verdrängt, ja als Schicksal hingenommen, als wäre man ihr hilflos ausgeliefert.

Die Aufklärungsarbeit der Umweltschutzverbände wird zudem dadurch erschwert, daß der Umwelt- und Naturschutz in den letzten Jahren zunehmend von politischer und industrieller Seite vereinnahmt worden ist. Diese Vereinnahmungsbestrebungen sind deshalb so gefährlich, weil in der Bevölkerung nur wenige beurteilen könnten, ob das, was von diesen Interessengruppen als Umweltschutzmaßnahme ausgegeben würde, auch tatsächlich die Umwelt, die Natur und den Menschen schützt, oder ob es sich - wie so oft - hierbei nur um Scheinlösungen handelt.

Über neue Perspektiven nachdenken

Der Tatsache, daß die bisherigen Erfolge der Umweltschutzorganisationen in den vergangenen Jahren - regional wie überregional - im ganzen eher bescheiden waren, und die Industrie sich inzwischen - nahezu unbemerkt - einen Markt schaffen konnte, vermeintlich umweltfreundliche Produkte abzusetzen, sind sich die Umweltschutzorganisationen durchaus bewußt. Mehr als eine Art Reparaturbetrieb in Sachen Umwelt- und Naturschutz, der lediglich an Symptomen arbeitet, können sie nicht sein, dafür sind ihre Kapazitäten und finanziellen Mittel oft zu beschränkt.

Dennoch muß eine ihrer wichtigsten Aufgaben die Aufklärungsarbeit sein. Mit Aufklärung allein, was Umweltschutz ist, aber auch was Umweltschutz nicht ist, sondern was nur als solcher verkauft wird, sei es, so wurde betont, nicht getan. Man brauche nicht nur ein kritisches Bewußtsein, an dem es bislang noch mangelt, sondern auch eine gewisse Akzeptanz, sich für den Umwelt- und Naturschutz zu engagieren (nur knapp 25% der Bevölkerung sind im Umweltschutz *aktiv*). Dies nicht nur, indem man den Verbänden Spenden zukommen läßt und damit - als eine moderne Variante des Ablaßhandels - sein Gewissen beruhigt, sondern sich an der Arbeit der Verbände konkret beteiligt.

Die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen und stets aktuell zu halten, sowie darüber hinaus eine Lobby für den Umwelt- und Naturschutz zu mobilisieren zählten zu den wichtigsten zukünftigen Aufgaben.

Daß man angesichts der zunehmend geringer werdenden Wirkungen der bisherigen Öffentlichkeitsarbeit über neue Strategien nachdenken müsse, wurde ebenso gesehen wie das Problem, daß bei einer Zusammenarbeit in Umweltschutzfragen mit Interessengruppen und Verbänden, z.B. mit der Industrie, der Bundesbahn oder der Landwirtschaft die Gefahr einer ideologischen Vereinnahmung - etwa durch Zuteilung von Spenden - besteht und damit die Glaubwürdigkeit der Umweltschutzverbände auf dem Spiel steht.

Schule und Umweltschutz

Vernachlässigt hätte man bislang Versuche, die Schulen in die Arbeit des Umwelt- und Naturschutzes mit einzubeziehen, d.h. auf die Schulen - Lehrer wie Schüler - zuzugehen und Angebote zu machen in Sachen Umwelt- und Naturschutz aktiv zu werden. Es könne nicht länger angehen, daß sich die Beschäftigung mit Umweltschutzfragen in der Schule - so die Erfahrung - auf einige wenige ökologisch qualifizierte Lehrer beschränkt. Jeder Lehrer müsse sich angesprochen fühlen, seinen Unterricht für ökologische Fragen zu öffnen und den Schülern Möglichkeiten zu geben, sich nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch damit auseinanderzusetzen. Damit dies zukünftig nicht auf eine kleine

Lehrerklientel, insbesondere mit den Fächern Biologie und Chemie beschränkt bleibt, müßten Umwelt- und Naturschutzthemen zum festen Angebot eines jeden Faches in der Lehrerausbildung sowie der Lehrerfort- und -weiterbildung werden.

Schüler an Umwelt- und Naturschutz heranzuführen, d.h. ihnen Erfahrungs-, Erkenntnis-, Verarbeitungs- und Handlungsmöglichkeiten zu bieten, bedeutet Naturerfahrung und Lebensorientierung zu vermitteln. Dabei geht es zum einen um die gegenwärtige (natürliche) Lebenswelt der Schüler und zum anderen auch um die Orientierung auf ihre zukünftige individuellen und gesellschaftlichen Möglichkeiten und Aufgaben.

Umwelterziehung in diesem Sinne setzt oftmals thematische Akzentuierungen voraus, die vielfach die Grenzen des herkömmlichen Fachkanons und damit alle reduktionistisch verengten *fachwissenschaftlichen* Auslegungen sprengen. Lehrer bzw. Fachlehrer müssen sich aus diesem Grunde bewußt werden, daß es bei der Umwelterziehung nicht primär und schon gar nicht allein um die Vermittlung von Fachwissen geht, sondern daß sie Wissenschaft, genauer ihre Fachdisziplin unter *didaktischen Fragestellungen* nach ihrem Lösungspotential für ökologische Probleme und nach ihren Grenzen befragen.

Der Gang eines so verstandenen Unterrichts führt erfahrungsgemäß zu einem schrittweise fachübergreifenden Unterricht, der in Kooperation mit einem (oder mehreren) Kollegen in projektorientierter Weise oder in Form von Projekten durchgeführt werden kann.

Diese Vorstellungen fanden zwar positive Resonanz bei den Zuhörern, zumal eine entsprechende Öffnung des Unterrichts ohnehin pädagogisches Desiderat seit langem sei. Andererseits wurde der Widerspruch deutlich gemacht, der dadurch entsteht, daß Umweltschutzorganisationen sich allzu sehr auf kurze Selbstdarstellungen im Unterricht beschränkten und andererseits vermehrt Energie auf die Produktion didaktischer Materialien verwendeten. Dringlich gefordert wurden statt dessen konkrete Kooperations- und Aktionsangebote. Gemeinsame Arbeit in der realen Umwelt sind - so die Einschätzung der LehrerInnen und DidaktikerInnen - weitaus fruchtbarer als weiter didaktisierte

Ansätze von Umwelterziehung oder -bildung, auch wenn diese von den Umweltorganisationen selbst kämen.

Unter diesem Aspekt müßten die vorhandenen Möglichkeiten der Kooperation zwischen Schule und Umweltschutzverbänden ausgebaut werden, und dies nicht nur durch eine intensivere Nutzung von Einrichtungen wie Waldlehrpfaden und Naturschutzanlagen, die von Naturschutzverbänden (mit) aufgebaut wurden. Gefordert wurde vielmehr, daß Vertreter von Umweltschutzverbänden an Unterrichtsprojekten beratend und begleitend teilnahmen und Schüler(gruppen) an lokalen Umwelt- und Naturschutzprojekten der Organisationen mitarbeiteten.

Umwelterziehung an Schule allein, so wurde resümiert, genüge nicht. Mit einbezogen werden müßten in die Aktivitäten der Umweltschutzverbände auch außerschulische Bereiche wie z.B. Jugendbildungs- und -freizeitstätten u.ä.. Das heißt, Jugendliche sollten schrittweise und so früh wie möglich an die Umwelt- und Naturschutzproblematik herangeführt und ihnen diese exemplarisch aufgezeigt werden.

Umwelterziehung als Ersatzlösung, weil sich in Sachen Umwelt- und Naturschutz bislang politisch kaum etwas bewegt hat? Eine Antwort auf diese Frage blieb die Podiumsdiskussion schuldig.

Hartfrid KRAUSE, Darmstadt

ÖKOPÄDAGOGIK - ANSPRUCH UND WIRKLICHKEIT

Eine erste - jedoch als vorläufig zu bewertende - Bestandsaufnahme über die Praxis der Umwelterziehung an bundesrepublikanischen Schulen hat das Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) vorgelegt.

In einer Untersuchung in neun Bundesländern, die allerdings nicht länderspezifisch differenziert worden ist und an der sich nur 431 Lehrer beteiligten, wurden folgende Ergebnisse ermittelt: Umwelterziehung wird in der Grundschule nahezu ausschließlich im Sachunterricht durchgeführt (im Durchschnitt 8 Stunden pro Schuljahr), während in den Sekundarstufen I und II in der Regel 20 bis 24 Stunden auf diesen Bereich verwendet werden. In fast zwei Drittel aller Fälle wird Umwelterziehung in naturwissenschaftlichen Fächern unterrichtet und zwar in Biologie, Chemie und Erdkunde; nur jedes fünfte Thema zieht Bereiche aus Technik, Politik oder Ökonomie mit in die Überlegungen ein. In nur sechs Prozent aller Fälle wird der Unterricht interdisziplinär durchgeführt.¹⁾

Umwelterziehung beschränkt sich jedoch schon seit Jahren nicht mehr allein auf Schule und auch nicht darauf, wie sie nach der Untersuchung des IPN dort betrieben wird.

Als pädagogische Reaktion auf die zunehmende ökologische Krise hat sich aus der Umwelterziehung die *Ökopädagogik* als eine Fach-Pädagogik entwickelt, deren Arbeitsfeld mittlerweile nahezu sämtliche soziale Bereiche umfaßt. Sozialpädagogik, Erwachsenen-

¹⁾ IPN Blätter. Informationen aus dem Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, 5. Jg., Nr. 1 (März 1988), S. 1 f. Ausführlich: G. Eulefeld, D. Bolscho, u.a.: Schulische Umwelterziehung in der Bundesrepublik. Zwischenbericht über eine empirische Studie. Kiel September 1987 (Typoskript). Siehe auch "Ökos im Séparée". In: Der Spiegel, 42.Jg., Nr. 14 (4. April 1988), S. 58 - 64.

bildung, Arbeit in Bürgerinitiativen, ökologische Ethik, sinnliche Naturerfahrung und Friedensarbeit sind nur einige Bereiche, die von Ökopädagogen besetzt und bearbeitet werden. So verschieden diese Bereiche (z.T.) sind, so unterschiedlich sind auch die Ansätze, mit denen die ökologische Krise beurteilt wird.

So formuliert Egon BECKER:

"Vermutlich ist mit der Rede von der ökologischen Krise die tatsächliche Bedrohung verharmlost. Es steht mehr auf dem Spiel als gute Luft, sauberes Wasser, gesunde Wälder und saftige Wiesen. Hunger und Elend in der Dritten Welt, deren Abhängigkeit von Entwicklungshilfe und Kapitalexport; die Abhängigkeit der entwickelten Industrienationen von den Rohstoffen und Energiequellen der Dritten Welt; der Kampf der Weltmächte und Märkte, Einflußzonen und militärische Stützpunkte; die Gefahr eines atomaren Vernichtungskrieges - das sind Symptome, die deutlich machen, daß die Krise global ist, nicht nur das ökologische Gleichgewicht gefährdet, sondern die Existenz der Menschheit und des Lebens auf der Erde insgesamt bedroht ist."²⁾

Ernst v. WEISÄCKER sieht vier Komplexe, bei denen eine krisenhafte Verschärfung in den letzten Jahren zu beobachten ist: die atomare Weltkriegsgefahr, der astronomisch angestiegene Artentod, die Energieproblematik und "der Rest" - das, was man als klassische Umweltpolitik bezeichnet.³⁾

Schärfer formuliert es Peter von OERTZEN:

"Das die kapitalistische Wirtschaft prägende Wachstum stößt an die ökologische Grenze: die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen sind in Gefahr. Die mit der Wachstumsdynamik verbundene wissenschaftlich-technischen Prozesse (Atomtechnologie,

²⁾ Egon Becker: Die ökologische Krise im pädagogischen Denken. In: Egon Becker, Wolfgang Ruppert (Hg.): Ökologische Pädagogik - Pädagogische Ökologie. Umwelterziehung und ökologisches Lernen in pädagogischen Krisensituationen. Frankfurt 1987, S. 6.

³⁾ Ernst v. Weizsäcker: Umweltkrise - Umweltpolitik - Umweltbildung. In: BMBW (Hg.): Zukunftsaufgabe Umweltbildung. Dokumentation des BMBW-Symposiums vom 24. bis 26. September 1986 in Bonn. Bonn 1987, SS. 15 ff.

chemische Vergiftung, Gen-Manipulation) bedrohen die physische Existenz der menschlichen Gattung."⁴⁾

Ganz anders beurteilen de HAAN und BEER die ökologische Krise. Für sie sind "die Ursachen in unseren grundsätzlichen Denk- und Handlungsstrukturen"⁵⁾ zu suchen. Das "individuelle Bewußtsein"⁶⁾ muß verändert werden "jeder Einzelne (muß) etwas für den Erhalt dieser Erde" tun, das "ökologische Problemdreieck - Ressourcenverschleiß, Umweltzerstörung und Bevölkerungsexplosion" kann durch Initiative des Einzelnen verändert werden, "damit dieses System, (der Mensch) und andere Generationen weiterhin mit und auf diesem Planeten ihr Auskommen haben"; die ökologische Orientierung soll sich gegen die ökonomische durchsetzen. "Ökopädagogik (...) wendet sich parteilich gegen die Fortsetzung ökonomisch-technischer Naturausbeutung und der entsprechenden Gesellschaftsstrukturen".⁷⁾

Staatstragend-ministeriell formuliert - mit der nötigen Berücksichtigung ökonomischer Interessen - wird daraus die Variante:

"Umweltbildung als Teil der Allgemeinbildung muß insbesondere verdeutlichen, daß wirksamer Umweltschutz auch die Fähigkeit zum Kompromiß voraussetzt. (...) Gerade beim Umweltschutz bergen Einseitigkeiten neue Risiken. Darum gilt es, verschiedene

4) Peter von Oertzen: Antikapitalistische Haltung kann das Programm nicht ersetzen. Was ist links?. In: Frankfurter Rundschau, 31. März 1988, S. 10.

5) Wolfgang Beer, Gerhard de Haan (Hg.): Ökopädagogik. Aufstehen gegen den Untergang der Natur. Weinheim 1984, S. 9.

6) Ebda., S. 8.

7) Ebda., S. 9. Diese Position ist - wenn auch modifiziert und verändert - in dem jüngsten Aufsatz von de Haan wiederzufinden. Gerhard de Haan: Postindustrielle Gesellschaft - Das Ende der Umwelterziehung und ihrer Theorie. In: ökopäd 7 (1987), H. 4, S. 30 - 40. De Haan versucht hier mit dem Begriff der *Postindustriellen Gesellschaft* eine adäquatere analytische Bezeichnung der gesellschaftlichen Formation zu finden. Seine These: Bildung als *Ent-täuschung* und *Überbieten* (S. 37 f.) vermag allerdings nicht das einzulösen, was er zu Beginn seines Aufsatzes verspricht.

Faktoren in Einklang zu bringen, ökologische, ökonomische und soziale."⁸⁾

Diese Zitate zeigen bereits, wie weit gefächert die Vorstellungen von Ökopädagogik sind: Einerseits die unterschiedlichen Krisenbereiche heutiger Gesellschaften allumfassend, andererseits die Verhaltensänderungen des einzelnen psychologisierend;⁹⁾ einerseits determiniert über die realen Interessen in der Gesellschaft, die genauer zu analysieren wären, andererseits ein verbales Anerkennen von "den entsprechenden Gesellschaftsstrukturen", die weiter im Dunkeln bleiben - bis zur Kompromißfähigkeit mit den ökonomischen Interessen.

I.

Angesichts dieser unterschiedlichen inhaltlichen Auslegungen ist es geradezu unmöglich, den Begriff Ökopädagogik nur annähernd eindeutig zu bestimmen. Konsens besteht indes darüber, daß im Gegensatz zu Umwelterziehung¹⁰⁾ (die staatliche reglementierte schulischen Form der unmittelbaren Auseinandersetzung mit ökologischen Krisen) und Ökologie (die Lehre vom Haushalt der Natur und der Wechselbeziehung der darin befindlichen Lebewesen) und ökologischem Lernen (das Denken, Leben und Handeln in alternativen Lebensformen) die Ökopädagogik eine pädagogische Disziplin ist, die ökologisches Denken und ökologische Fragen in ihr Zentrum stellt und auf allen erzieherischen Ebenen und Altersstufen arbeitet. Ungeklärt ist jedoch, wieweit sie - nach ihrem Selbstverständnis - über eine andere Politik-Konzeption hinausgeht, die die ökologische Grundlage des menschlichen

⁸⁾ Dorothe Wilms: Zukunftsaufgabe Umweltbildung. In: BMBW (Hg.), a.a.O., S. 8.

⁹⁾ Siehe Wilhelm Quitzow: Umwelt im Unterricht - über Fächergrenzen hinweg. In: Bildung. Die Menschen stärken, die Sachen klären. Friedrich Jahresheft IV (1988). Hannover 1988, S. 73.

¹⁰⁾ Siehe Günther Eulefeld: Veränderung des Umweltbewußtseins eine Aufgabe der Schule. In: Hans-Joachim Fietkau, Hans Kessel: Umweltlernen. Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins. Modell - Erfahrungen. Königsstein 1981, S. 187 - 220.

Zusammenlebens schützt, und die ökonomischen und sozialen Ursachen benennt, die die derzeitige Krise ausgelöst haben.

Man findet zwar in der ökopädagogischen Literatur durchaus richtige Forderungen, wie

- "bei allem, was wir tun, die Folgen für die Natur, uns selbst und künftige Generationen zu bedenken"¹¹⁾,
- vom linearen zum verknüpfenden, komplexen Denken vorzustoßen,
- in der Schule mit Projekten, Planspielen, der unmittelbaren Naturerfahrung, exemplarisch, integriert, problembezogen, epochal zu unterrichten,
- handwerklich-polytechnisch-musische Bereiche stärker mit einzubeziehen und die technologische Umwälzung zu berücksichtigen¹²⁾,
- auf neue ökologische Krisen nicht reaktiv, restriktiv, sondern offensiv und gestaltend zu wirken¹³⁾,

doch fehlt diesen Forderungen die notwendige inhaltliche Konkretisierung.

Das Band, das die verschiedenen Bereiche und Forderungen zusammenhält, sucht man meist vergebens. Stattdessen hat man den Eindruck, daß eklektizistisch verfahren wird: Aus den verschiedensten Theorien mit den verschiedensten historisch-pädagogischen Theorieanleihen werden einzelne Teile herausgebroschen, die aber unverbunden nebeneinanderstehen.

Der große Rundschlag, mit dem inhaltliche Bereiche aus Politikwissenschaft, Soziologie, Geschichte, Ökonomie, Naturwissenschaften und Pädagogik - um nur einige traditionelle Fächer zu nennen, von der Ökopädagogik besetzt bzw. benutzt werden, erweckt den Eindruck, daß hier nach der Kaufhaus-Methode ("Kaufhaus bietet tausendfach alles unter einem Dach") gear-

¹¹⁾ Egon Becker, Wolfgang Ruppert, a.a.O., S. 91.

¹²⁾ Ebda., S. 97 - 102.

¹³⁾ Siehe Wolfgang Beer, Gerhard de Haan: Neue Tendenzen im Verhältnis von Ökologie und Pädagogik. In: ökopäd 6 (1986), H. 4, S. 36 - 43, hier: S. 42.

beitet wird und die Tiefendimensionen der einzelnen Fächer zugunsten einer schnellen Zusammenschau vernachlässigt werden. Dies soll im folgenden näher betrachtet werden.

Jede neue gesellschaftliche, ökonomische oder militärische Krise bringt eine neue Krisen-Pädagogik hervor, heiße sie nun Konflikt-Pädagogik, Friedens-Pädagogik, Öko-Pädagogik oder, was in näherer Zukunft zu erwarten ist, Gen-Pädagogik.

Kennzeichnend ist, daß in solchen Krisenzeiten das Verhältnis zwischen Mensch und Natur wieder neu entdeckt wird. Ausgeblendet (oder verdrängt) wird dabei jedoch die Tatsache, daß die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen stets einhergehend mit der Ausbeutung der Natur als notwendigem Mittel. Daß dies keine neue Erkenntnis ist, belegen die folgenden Zeilen, die Friedrich ENGELS 1881 in einem Aufsatz einer englischen Zeitschrift geschrieben hat:

"Man könnte einwenden, daß das System des Raubbaus am Boden, wie es jetzt im Fernen Westen (i.e. USA) gehandhabt wird, nicht ewig weitergehen kann, und daß die Dinge sich schließlich wieder einrenken müssen. Natürlich kann es nicht ewig dauern; aber er gibt genug jungfräulichen Boden, um diesen Prozeß noch ein Jahrhundert fortzusetzen. Außerdem gibt es andere Länder, die ähnliche Vorteile bieten."¹⁴⁾

Die Universalität dieses Raubbaus - also das sich nicht kümmern um die Folgen des *eigenen* Tuns - belegt er später, indem er auf ein weit erprobtes Mittel der Ackerlandgewinnung hinweist, das z. T. noch heute in Südamerika praktiziert wird. Verkarstungserscheinungen zeigen sich dort wie auch geographisch parallel in den europäischen Alpenregionen, die für den Tourismus industriell zugerichtet werden. Die Folgen, noch bei jedem Unglück bestätigt, beschreibt bereits ENGELS:

"Die spanischen Pflanzer in Kuba, die die Wälder an den Abhängen niederbrannten und in der Asche Dünger genug für *eine* Generation höchst rentabler Kaffeebäume vorfanden - was lag ihnen daran, daß nachher die tropischen Regengüsse die nun

¹⁴⁾ Friedrich Engels: Amerikanische Lebensmittel und die Bodenfrage. In: Marx Engels Werke (MEW), Bd. 19, S. 272.

schutzlose Dammerde herabschwemmt und nur nackten Fels hinterließen? Gegenüber der Natur wie der Gesellschaft kommt bei der heutigen Produktionsweise vorwiegend nur der erste handgreiflichste Erfolg in Betracht."¹⁵⁾

Ich denke, dieser methodische Ansatzpunkt kann uns auch noch nach 100 Jahren weiterhelfen: Die heute überall sichtbaren Resultate dieser ursprünglichen Aneignung der Natur zeigen den Stand der mit der Vergesellschaftung des Menschen einhergehenden Vergesellschaftung der Natur.

Hier hilft kein Wehklagen, kein Appell an die "reine Vernunft" und an die "Einsichtsfähigkeit" des Menschen, auch nicht die Forderung, "vor der eigenen Tür zu kehren", da wir "alle in einem Boot" säßen, sondern hier muß Roß und Reiter benannt werden: Krisen haben Ursachen, die von Menschen, die Interessen wahrnehmen, produziert wurden und werden. Nur wenn dieser Zusammenhang zum Ausgangspunkt aller Überlegungen gemacht wird, nur wenn man das Wesen der Krise erkennt, kann man auch die unterschiedlichsten Formen der Erscheinung sinnvoll und sinnlich deuten und von dort Aktivitäten steuern.

II.

Diesen historisch-gesellschaftlichen Zusammenhang will ich in fünf Punkten skizzieren: Dabei kommt es mir weniger auf Originalität an, sondern ich möchte versuchen klarzumachen, daß viele diese Fragen und Probleme bereits bedacht und analysiert haben. Ich denke, das Rad muß nicht stets neu erfunden werden, aktuellen Korrekturen - aufbauend auf dem bereits Gedachten - sind jedoch angebracht.

1. Die menschliche Natur wie die natürliche Natur steht seit der Scheidung in Lohnarbeit und Kapital stets zur Disposition der Kapitalverwertung ohne Rücksicht auf ihre relative oder absolute Verelendung oder Zugrunderichtung:

¹⁵⁾ Friedrich Engels: Dialektik der Natur. In: MEW, Bd. 20, S. 455. (Hervorhebung H.K.)

Antizipation der Zukunft "- wirkliche Antizipation -", so formulierte MARX, "findet überhaupt in der Produktion des Reichtums nur statt mit Bezug auf den Arbeiter und die Erde. Bei beiden kann durch vorzeitige Überanstrengung und Erschöpfung, durch Störung des Gleichgewichts zwischen Ausgabe und Einnahme, die Zukunft realiter antizipiert und verwüstet werden. Bei beiden geschieht es in der kapitalistischen Produktion."¹⁶⁾

Sie ist in erster Linie an Verwertung und Akkumulation von Kapital interessiert. Das alleine zählt. Sozialistische Gesellschaften im Osten, die kaum behutsamer mit der Natur umgehen, sind jedoch durch einen prinzipiell anderen Anspruch gegenüber der Natur gekennzeichnet, auch wenn er bisher wenig effektiv umgesetzt wurde.

Neu an unserer Situation ist allenfalls das Zusammenfallen der verschiedenen Zugrunderichtungsprozesse in unterschiedlichen Bereichen, die in ihrer Kombination eine neue Qualität zu erheischen scheinen. Dies war vor 100 Jahren nicht antizipierbar, und die wenigen Stellen bei MARX, die sich damit beschäftigen, sollten nicht darüber hinwegtäuschen, daß dies nicht seine originäre Fragestellung war.

2. Eine singuläre Veränderung der Auswirkungen dieses gesellschaftlichen Prozesses auf individuelles Fehlverhalten, Einsicht, Rationalität verwechselt Ursache und Wirkung, Herr und Knecht. Umwelttonne, Katalysator und selbstgestrickte Wollsocken - so plausibel sie als Teil sein mögen - lösen das Problem weder individuell noch gesellschaftlich: sie haben bestenfalls eine Alibifunktion.
3. Über den Zusammenhang von menschlicher Gattung, Natur gesellschaftlicher Verwertung und Erziehung hat bereits vor 150 Jahren MARX nachgedacht und speziell über die Erziehung der Zukunft geschrieben, daß sie

"für alle Kinder über einem gewissen Alter produktive Arbeit mit Unterricht und Gymnastik verbinden wird, nicht nur als Mittel zur Steigerung der gesellschaftlichen Produktion,

¹⁶⁾ Karl Marx: Theorien über den Mehrwert. In: MEW, Bd.26, S. 303.

sondern als die einzige Methode zur Produktion vollseitig entwickelter Menschen."¹⁷⁾

Das, was man heute mit Polytechnik z.T. erreichen will, wird hier bereits ansatzweise antizipiert. Arbeit hat neben der faktischen Produktion ebenso etwas zu tun mit der eigenen Entwicklung; ohne Arbeit kein vollseitig entwickelter Mensch. In der Verbindung von Lernen und Arbeiten wird gleichzeitig ein Prozeß zwischen Mensch und Natur in Gang gesetzt: Jede tätige Entäußerung des Menschen, der selbst Teil der Natur ist, bewirkt eine Veränderung der Natur mit entsprechenden Rückwirkungen auf den Menschen.

"Indem er (der Mensch) durch diese Bewegung auf die Natur außer ihm wirkt und sie verändert, verändert er zugleich seine eigene Natur."¹⁸⁾

Dieses Verhältnis zwischen dem Menschen in der Produktion und seinem Wirken auf die Natur außerhalb des Menschen und Veränderung des Menschen durch diese Tätigkeit wird in den "Grundrissen" genauer beschrieben:

"Nicht die Einheit der lebenden und tätigen Menschen mit den natürlichen unorganischen Bedingungen ihres Stoffwechsels mit der Natur, und daher ihre Aneignung der Natur - bedarf der Erklärung oder ist Resultat eines historischen Prozesses, sondern die Trennung zwischen diesen unorganischen Bedingungen des menschlichen Daseins mit diesem tätigen Dasein, eine Trennung wie sie vollständig erst gesetzt ist im Verhältnis von Lohnarbeit und Kapital."¹⁹⁾

Mit der zentralen Kategorie der *Entfremdung* versucht er, diese Trennung zu beschreiben;²⁰⁾ Entfremdung zwischen

17) Karl Marx: Das Kapital, Bd. 1, S. 508.

18) Karl Marx, a.a.O., S. 192.

19) Karl Marx: Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie. Berlin 1953, S. 389.

20) Karl Marx: Ökonomisch-philosophische Manuskripte (1844). In: MEW, 1. Ergänzungsband, S. 510 ff.

Arbeiter und Produkt, Entfremdung zwischen Mensch und Natur, Entfremdung im Produktionsverhältnis selber.

"Wenn wir nun gesehen haben, daß in Bezug auf den Arbeiter, welcher sich durch die Arbeit die Natur aneignet, die Aneignung als Entfremdung erscheint, die Selbsttätigkeit als Tätigkeit für einen anderen und als Tätigkeit eines anderen, die Lebendigkeit als Aufopferung des Lebens, die Produktion des Gegenstandes als Verlust des Gegenstandes an eine fremde Macht, an einen fremden Menschen"²¹⁾, so liegt der Schlüssel dieses gesamten Prozesses in der gesellschaftlichen Art der Aneignung der Produkte, der Vereinnahmung der Natur, der Herrschaft über die Natur.

Bereits in den "Ökonomisch-philosophischen Manuskripten" formulierte MARX noch allgemeiner:

"Die Universalität des Menschen erscheint praktisch eben in der Universalität, die die ganze Natur zu seinem unorganischen Körper macht, sowohl insofern sie 1. ein unmittelbares Lebensmittel, als inwiefern sie 2. die Materie, der Gegenstand und das Werkzeug seiner Lebenstätigkeit ist. Die Natur ist der unorganische Leib des Menschen, nämlich die Natur, soweit sie nicht selbst menschlicher Körper ist. Der Mensch lebt von der Natur, heißt: Die Natur ist sein Leib, mit dem er in beständigem Prozeß bleiben muß, um nicht zu sterben. Daß das physische und geistige Leben mit der Natur zusammenhängt, hat keinen anderen Sinn, als daß die Natur mit sich selbst zusammenhängt, denn der Mensch ist ein Teil der Natur.

Indem die entfremdete Arbeit dem Menschen 1. die Natur entfremdet, 2. sich selbst, seine eigne tätige Funktion, seine Lebenstätigkeit, so entfremdet sie dem Menschen die Gattung; sie macht ihm das Gattungsleben zum Mittel des individuellen Lebens. (...)

Die entfremdete Arbeit macht also 3. das Gattungswesen des Menschen, sowohl die Natur als sein geistiges Gattungsvermögen, zu einem ihm fremden Wesen, zum Mittel seiner individuellen Existenz. Sie entfremdet dem Menschen seinen eignen

²¹⁾ Ebda., S. 522

Leib, wie die Natur außer ihm, wie sein geistiges Wesen, sein menschliches Wesen."²²⁾

Nur durch die Aufhebung dieser Entfremdung kann die Voraussetzung eines menschenwürdigen Umgangs mit der Natur oder eines natürlichen Umgangs zwischen den Menschen geschaffen werden; die prozeßhafte Auseinandersetzung zwischen Mensch und Natur, die historisch durch die Aneignungsform des gesellschaftlich geschaffenen Produktes bestimmt wird, bestimmt ebenfalls die grundsätzliche Umgehensweise des Menschen mit der Natur.

Ich denke, man kann es wenden wie man will: an dieser Einsicht kann man nicht vorbeikommen, unabhängig davon, wie entschieden man MARX in seinen Naturbetrachtungen oder seinem ungebrochenen Fortschrittsglauben an anderer Stelle kritisieren mag.²³⁾

4. "Das sogenannte 'ökologische Problemdreieck' - Ressourcenverschleiß, Umweltzerstörung und Bevölkerungsexplosion"²⁴⁾ läßt sich mit an MARX orientierten Kategorien wesentlich klarer fassen als mit dem herkömmlichen begrifflichen Instrumentarium der Ökopädagogik, da das Herrschaftsverhältnis nicht deutlich genug durch den ihm zugrundeliegenden gesellschaftlichen Antagonismus beschrieben wird. Insofern ist dem Imperativ von QUITZOW zuzustimmen. Ökologie muß

"diejenigen gesellschaftlichen Bedingungen und Strukturen in ihre Analyse einbeziehen, welche primär für die globale Umweltzerstörung, für die Entfremdung zwischen Mensch und

²²⁾ Karl Marx: Ökonomisch-philosophische Manuskripte, S. 516 f.

²³⁾ Wenn Marx beispielsweise im Kapital, Bd.1 schreibt, daß im Gegensatz zur Maschinerie, die sich im Gebrauch verbraucht, der Boden bei einer "richtigen Behandlung" sich fortlaufend verbessert (siehe S. 789), und er keine weiteren Ausführungen darüber macht, wie diese "richtige Behandlung" denn auszusehen habe, so spricht vieles dafür, daß hier - im Gegensatz zur maschinellen Ökonomie - eine noch ungebrochene Fortschritts- und Technikgläubigkeit vorliegt.

²⁴⁾ Wolfgang Beer, Gerhard de Haan, 1984, S. 8.

Natur verantwortlich sind und gesellschaftlich sinnvolle Lösungen der gegenwärtigen Probleme verhindern:

- der Raubbau an der Natur durch deren von ökonomischen Interessen gesteuerte industriemäßige Ausbeutung,
- die politischen Bedingungen, welche diesen Ausbeutungsprozeß ermöglichen,
- die militärischen 'Erfordernisse', welche zur Absicherung politischer und ökonomischer Interessen inzwischen zu einem zentralen Faktor ökologischer Veränderungen (bis hin zur Planung von Umweltkriegen) geworden sind."²⁵⁾

Demnach sollte es das Anliegen eines ökopädagogischen Ansatzes sein, die ökologische Krise als gesellschaftlich verursacht zu begreifen und die sozio-ökonomischen Zusammenhänge in ihrer Interessengebundenheit zu verdeutlichen.

Mit dem Instrument der *Individualisierung* ("Wenn jeder sich um seinen Müll kümmert, ist Entscheidendes schon getan"), der *Moralisierung* ("Wir müssen alle umdenken und Verantwortung für unsere Umwelt übernehmen") oder der *Technokratisierung* ("Die ökologischen Risiken werden eines Tages alle technisch lösbar sein") wird von der Ökopädagogik die ökologische Krise eher verschleiert als erhellt.

5. Eingedenk der scheinbar unmathematischen Überlegung, daß "das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile"²⁶⁾, gilt es, die verschiedenen Schichten der mit der ökologischen Krise verbundenen Problematik nicht zu parzellieren, sondern zusammenzufassen: Erst in der Gesamtschau von historischer Ausbeutung des Menschen und der Natur, der realen Zerstörung und Planierung der Natur, der bereits begonnenen atomaren, chemischen und biologischen Zerstörung des Menschen und der Natur kann die Erkenntnis gewonnen werden, daß ein verantwortungsvoller Umgang mit der außermenschlichen Natur nur im Zusammenhang mit dem entfremdungsfreien (oder -freien) Umgang der Menschen untereinander gefunden werden kann.

²⁵⁾ Wilhelm Quitzow, a.a.O., S. 74.

²⁶⁾ Günther Anders: Die Antiquiertheit des Menschen. München 1964.

Angeht diese theoretische Verortung, was Ökopädagogik sein sollte, stellt sich die Frage, welche ökopädagogischen Konzepte in die Schule Eingang gefunden haben, genauer: Was wird mit ihnen intendiert und welche Erklärungsmuster bieten sie, Gesellschaft tätig zu verstehen, sich anzueignen und sie zu verändern?

III.

Im folgenden soll die Umwelterziehung - vor allem an hessischen Schulen - etwas genauer betrachtet werden. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern gibt es in Hessen einen auf kultusministerieller Ebene ausgearbeiteten Entwurf für Umwelterziehung Sekundarstufe I (Sek. I), der didaktisch begründet, mit konkreten Unterrichtsprojekten versehen und ansatzweise fächer-integrativ geplant ist.²⁷⁾

Drei Prinzipien werden vorangestellt: Ganzheitlichkeit, Antizipation und Partizipation:

"Zum Prinzip der Ganzheitlichkeit in der Umwelterziehung gehört auch die Einbeziehung des ganzen Menschen in den Lernprozeß. Die angemessene Verknüpfung von kognitiver und affektiv-emotionaler Dimension ist ebenso anzustreben wie die bewußte Verbindung von Theorie und Praxis. (...) Erst aus dieser affektiv-emotionalen Dimension ergeben sich Betroffenheit und Motivation, erst darauf aufbauend läßt sich Umweltunterricht auch handlungsorientiert gestalten."²⁸⁾

"Im Unterricht selbst läßt sich Antizipation mit verschiedenen didaktischen Ansätzen angehen. Ein Abschätzen von Folgen und Risiken vorhandener Entwicklung, gegenwärtiger Entscheidungen oder möglicher Verhaltensweisen im Umweltbereich wird bei den meisten Problemstellungen der Umwelterziehung unumgänglich sein. Geeignete Zugangsmöglichkeiten bieten sich aber auch mit

²⁷⁾ Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung (HIBS) (Hg.): Didaktische Konzeption für Umwelterziehung in der Sekundarstufe I, Umwelterziehung I, Wiesbaden 1986.

²⁸⁾ Ebda., S. 4.

der Aufarbeitung historischer Erfahrungen (...) und mit der Behandlung von Zukunftsmodellen, Szenarien und Utopien an."²⁹⁾

Partizipation bedeutet "eine Förderung von Engagement der Schüler für die Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt." Es geht um die "Verknüpfung von individuellem Lernen und gesellschaftlichen Lernen", um "Mitarbeit in Parteien, Verbänden, Gewerkschaften und Bürgerinitiativen", darum, daß die Gesamtgesellschaft gezwungen wird, durch umweltbewußtes Verhalten ihren Beitrag zum Überleben der Menschheit auf einer bewohnbaren Erde zu leisten"³⁰⁾. Und weiter: Unterricht ist schülerorientiert, problemorientiert und handlungsorientiert.

Drei Leitfragen werden für unterschiedliche Themenbereiche in der Sekundarstufe I vorgeschlagen: In den Klassen 5/6 "Wie sieht unsere Umwelt aus?", in den Klassen 7/8 "Wie gehen wir heute mit der Umwelt um?" und in den Klassen 9/10 "Was müssen wir in Verantwortung für die Zukunft dieser Welt tun?"³¹⁾. In den einzelnen Projekten der Jahrgangsstufen wird aufgezeigt, welche konkreten Lerninhalte der Rahmenrichtlinien einzelner Fächer davon betroffen sind. Hierbei werden Gesellschaftslehre, Physik, Biologie, Kunst, Polytechnik, Chemie, Religion und Ethik berücksichtigt.

Ich denke, diese wenigen Hinweise mögen genügen, um sich eine Vorstellung davon zu machen, wie in Hessen Grundüberlegungen der Ökopädagogik/Umwelterziehung in der Sekundarstufe I umgesetzt werden sollen.

Positiv zu vermerken ist nicht nur der fächerübergreifende Ansatz dieser Pläne - heraus aus dem Schattendasein und der Verortung in Biologie und/oder Erdkunde - sondern auch die Grundüberlegung, ökologische Fragestellungen nicht in einem eigenen Fach zu unterrichten, vielmehr in Form von verbindlichen Projekten in allen Klassen.³²⁾ Wenngleich sich bei näherem

²⁹⁾ Ebda., S. 5.

³⁰⁾ Alle Zitate: Ebda., S. 6.

³¹⁾ Ebda., S. 16.

³²⁾ Siehe hierzu den Entwurf einer Richtlinie zur Umwelterziehung des Hessischen Kultusministeriums, Wiesbaden 1987 (vervielf. Manuskript).

Hinsehen auch Hinweise auf die gesellschaftlichen Auswirkungen finden lassen, so fällt auf, daß Gesellschaft als interessenunabhängig, neutral, über der Bevölkerung schwebend verstanden wird. Von den Zusammenhängen zur bürgerlichen Produktionsform, zur systematischen Ausbeutung (geographisch - politisch - ökonomisch - sozial) erfahren die Schüler so gut wie nichts. Umweltkrise wird als gegeben vorausgesetzt, ursachenlos oder höchstens im Individualbereich als verursacht verstanden. So läßt sich zwar ein geschärftes Umweltbewußtsein der Schüler möglicherweise herstellen, aber es bleibt eine Sisyphus-Arbeit, da die realen Ursachen nicht benannt und analysiert und deshalb auch nicht verändert werden können.

Betrachtet man sich die konkreten Projektvorschläge, so verdichtet sich dieser Ideologievorbehalt: Im Rahmen des Projekts "Die Belastung der Oberflächengewässer" - ein Projekt für die Klasse 10³³⁾ - wird an einem konkreten südhessischen Oberflächengewässer demonstriert, welche Untersuchungen, Aktivitäten und Fragestellungen dabei angewandt werden können. In den Vorbemerkungen heißt es:

"Es ist (...) auch ein Gebot ökonomischer Vernunft, die Belastung des Wassers zu reduzieren, indem leistungsfähige Klärmechanismen entwickelt und angewandt werden oder bereits beim Einsatz von Produkten ihre Beseitigungsmöglichkeit mitbedacht wird."³⁴⁾

Nicht die Entstehung der unnatürlichen Natur wird bearbeitet, sondern lediglich die negativen Auswirkungen, die wie naturgegeben angenommen werden und damit das Wesen verdecken.³⁵⁾ So nimmt es auch nicht wunder, wenn als Verursacher das Individuum genannt wird: "Möglich auch, daß der Schüler aus dieser Betroffenheit heraus erahnt, daß irgendwo am Ende eines sich aufdröselnden Fadens von Ursachen auch er selbst mit be-

³³⁾ HIBS (Hg.): Umwelterziehung in Projekten, Heft 62, Umwelterziehung 3, Wiesbaden 1986, SS. 61 - 81.

³⁴⁾ Ebda., S. 62.

³⁵⁾ Vgl. ebda., S. 74 ff, wo alternative Möglichkeiten und aus dem Projekt zu folgernde Außenaktivitäten beschrieben werden.

stimmten Verhaltensweisen in Frage gestellt ist."³⁶⁾ Ein Brief an den Bürgermeister - und das war's.

Dabei böten derartige Projekte vielfältige Möglichkeiten, sich mit der zunehmenden Umweltbelastung (und deren Ursachen) auseinanderzusetzen. Ich nenne stellvertretend einige Inhaltsbereiche, die entsprechend der Alterstufe bei einem ähnliches Projekt aufgearbeitet werden müßten. Thema: Wasseruntersuchung; Objekt: Biblis oder Hoechst; denkbare Unterrichtsinhalte: Temperatur, Sauberkeit, Fischsterben, wirtschaftliche Regionalinteressen, Verflechtung im nationalen Bereich, Manipulation im Profitinteresse, Sicherung der Zukunft, Gefahren der Verseuchung, Einflußnahme von Landes- und Bundespolitikern, Verwendung von Strom (Farben, Chemikalien), Konzernverflechtung, Bestechung, Kapitalinteresse, Profit usw.

Die Partizipation muß Realität in ihrer Komplexität erfassen, statt sie zu individualisieren, parzellieren und in ihrer Totalität unkenntlich zu machen. Die platte Individualisierung von Umweltfragen, wie sie bei der deutschen Umweltaktion vorgetragen wird ("Das Verhalten des einzelnen soll sich so ändern, daß unsere Umwelt dort, wo sie bedroht ist, lebensfähig erhalten wird und dort, wo sie bereits zerstört ist, wiederhergestellt wird"³⁷⁾), ist dem genannten Projektbeispiel allerdings fremd.³⁸⁾

Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, daß auch Projekte angeführt sind, die, wie die Projektskizze "Der Umwelt auf der Spur"³⁹⁾, eine perspektivische Konkretisierung der oben genannten Überlegungen zulassen. Sicher sind Breite und Tiefe des Ansatzes und der Fragen abhängig vom Schüleralter und

³⁶⁾ ebda.

³⁷⁾ Deutsche Umwelt Aktion, Öffentlichkeitsdienst für Umweltschutz und Umwelterziehung (Hg.): DUA-Beispiele für handlungsorientierte Aktionen in der Schule. Thema: 'Wie sauber sind unsere Gewässer'. Düsseldorf 1985, S.4.

³⁸⁾ Die wissenschaftspropädeutischen Anstrengungen für die Fächer Chemie und Biologie und die völlig fehlende Perspektive (S. 53: Vorschlag einer Ausstellung "zur Abrundung") lassen diese Pläne m.E. nicht geeignet erscheinen, damit in der Schule zu arbeiten.

³⁹⁾ Vgl. das gleichnamige Arbeitspapier von Brigitte Werber und Hans-Peter von Soosten.

der konkreten Fragestellung, dennoch bietet die Projektskizze Möglichkeiten, Verbindungen zu den Verursachern herauszuarbeiten, wenn sich die Spurenbearbeitung dem historisch-ökonomischen Denken verpflichtet sieht und nicht nur Ergebnisse "ausgräbt", sondern stets auch den gesellschaftlich-ökonomischen Zusammenhang mit in ihre Analyse einbezieht.

Wohin geht die Entwicklung? Welche Richtung ist denkbar?

Die derzeitige konservativ-liberale Koalition in Bonn, Wiesbaden und anderswo wird ökopädagogische Konzepte in dem oben dargestellten umfassenden Sinne sicher nicht fördern und unterstützen. Für sie wird Umwelterziehung nur dem individuellen Verantwortungsbereich zugeordnet sein oder rein technokratisch verwaltet werden. Dies läßt sich unmittelbar an den vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft geförderten Projekten erkennen,⁴⁰⁾ als auch an neueren biologischen Umweltveröffentlichungen, die "eine auf die breite Masse der Bürger und ihre private Lebensführung ausgerichtete Umwelterziehung"⁴¹⁾ propagieren und statt einer sinnvollen Handlungsorientierung lediglich ein "Unterlassungsprinzip"⁴²⁾ fordern.

Die während der sozial-liberalen Koalition verabschiedete KMK-Empfehlung zur "Umwelterziehung in der Schule" aus dem Jahre 1980 bleibt demgegenüber ein wenig fortschrittlicher, da sie fächerübergreifend angelegt ist, die Einbeziehung gesellschaftswissenschaftlicher Fragestellungen fordert, die Verpflechtung ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Einflüsse konstatiert und vorhandene Interessengegensätze überhaupt benennt.⁴³⁾

⁴⁰⁾ Siehe BMBW (Hg.): Aktuell. Bildung Wissenschaft. Zukunftsaufgabe Umweltbildung, 1/88.

⁴¹⁾ Siehe Peter Drutjons: Plädoyer für eine andere Umwelterziehung. In: Unterricht Biologie 134, 12.Jg., Mai 1988, S. 4 - 12, hier S. 9.

⁴²⁾ Ebda., S. 12.

⁴³⁾ Siehe KMK-Empfehlung zur Umwelterziehung in der Schule. Bekanntmachung der Ministerkonferenz vom 6. März 1981 (Nr. 304 - 10116 N).

In Anlehnung an das bekannte Luxemburg-Zitat⁴⁴⁾ meine ich:

Die Idee, die Erde würde sich plötzlich in eine gesunde Naturidylle verwandeln, ist phantastisch. Allein die Idee der Umwelterzieher, das Meer der ökologischen Katastrophen durch das flaschenweise Hinzufügen von umweltfreundlicher Limonade in ein Meer mit gesunden biologischen Gleichgewicht zu verwandeln, ist nicht nur abgeschmackter, sondern nicht um ein Haar weniger phantastisch.

Zusammenfassend möchte ich drei Imperative nennen, denen Ökopädagogik verpflichtet sein sollte:

- Ökopädagogik muß von den Erscheinungen zum Wesen vorzustoßen, muß aus dem Einzelfall die historische Genese und die ökonomischen Interessen herausarbeiten.
- Ökopädagogik muß sensibilisieren für ökonomisch verursachte Zerstörung der Natur als Teil des Menschen: vor Ort, in der Region, im Land und im internationalen Maßstab.
- Ökopädagogik muss die bornierten Fachgrenzen innerhalb der Naturwissenschaften und zwischen Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften überwinden, gerade wegen ihres fächerübergreifenden Ansatzes.

⁴⁴⁾ "Die Idee Fouriers, durch das Phalanstère-System das sämtliche Meerwasser der Erde (plötzlich) in Limonade zu verwandeln, war sehr phantastisch. Allein die Idee Bernsteins, das Meer der kapitalistischen Bitternis durch flaschenweises Hinzufügen der sozialreformerischen Limonade in ein Meer sozialistischer Süßigkeit zu verwandeln, ist nur abgeschmackter, aber nicht um ein Haar weniger phantastisch". (In: Rosa Luxemburg: Sozialreform oder Revolution (1899). In: Rosa Luxemburg: Gesammelte Werke, Bd.1.1, Berlin (DDR) 1970, S. 367 - 466, hier, S.400.)

Susanne KUTZ, Wolf SCHMIDT, Hamburg

UMWELT MUSS ZUKUNFT HABEN!

- Umweltgeschichte aus Schülersicht -

I.

Umwelt hat Geschichte - unter diesem Motto stand der 10. Schülerwettbewerb Deutsche Geschichte um den Preis des Bundespräsidenten. Jugendliche zwischen 11 und 21 Jahren waren in der ganzen Bundesrepublik aufgefordert, nach der Methode des forschenden Lernens Umweltprobleme und -veränderungen der letzten 200 Jahre vor Ort aufzuspüren. Die Körber-Stiftung, die den Wettbewerb finanziert und organisiert, stellte hierfür 250.000 DM Preisgelder zur Verfügung. Über eintausend Wettbewerbsbeiträge wurden eingereicht. Vieles, was die Jugendlichen bei ihrer Spurensuche herausfanden, ist nicht nur für Historiker interessant. Die Ergebnisse liefern interessanten Diskussionsstoff für aktuelle Umweltpolitik und die Behandlung ökologischer Probleme im (naturwissenschaftlichen) Unterricht.

Umwelt und Geschichte im gleichen Atemzug zu nennen und die Kombination beider Begriffe zum Thema eines Geschichtswettbewerbs zu machen - das hat zum Start der Ausschreibung im September 1986 oftmals Verwirrung ausgelöst. Umwelt und Geschichte, so schien es, sind Begriffe, die zusammen fremd anmuten.

Umwelt - das ist die CO₂-Katastrophe, vor der Naturwissenschaftler ebenso warnen, wie vor dem Faunenschnitt.

Umwelt - das ist die dioxinverseuchte Wohngegend, das verseuchte Feld.

Umwelt - das ist der dreckige, stinkende Fluß, an dessen Oberfläche tote Fische schwimmen.

Umwelt - das ist Asbestalarm in Schulpavillons, die aller Orten zur Zeit geschlossen werden müssen.

Umwelt - das ist die atomare Bedrohung, die wir zwei Jahre nach Tschernobyl schon fast wieder vergessen haben.

Umwelt - ist also Gegenwart!

Mit Geschichte haben all diese aktuellen Probleme offensichtlich nichts oder nur wenig zu tun - wenn Geschichte als Vergangenheit, als Abgeschlossenes, ohne Berührungspunkte zum Heute verstanden wird.

Zusammenhänge zwischen den Lebensbedingungen früher und heute transparent und historische Erfahrungen für das gegenwärtige Leben nutzbar zu machen, waren die Anliegen des Schülerwettbewerbs. Fragen, die unter einer solchen Zielsetzung an die Geschichte gestellt werden, können sich nicht allein auf eine historische Betrachtungsweise beschränken. Sie müssen stets die heutige Umweltproblematik und die aktuelle politische Auseinandersetzung darüber mit einschließen.

Wie und wann unsere Umwelt zu dem wurde, was sie heute ist - zu dieser Frage wollte der Schülerwettbewerb Deutsche Geschichte mit seiner zehnten Ausschreibung *Umwelt hat Geschichte* Anregung geben.

"Uns erschien die Sache sehr reizvoll," schreiben zwei Wettbewerbsteilnehmer aus Gießen. Für sie bot die Wettbewerbsteilnahme endlich einmal die Chance, ihre beiden Leistungsfächer Geschichte und Biologie miteinander zu verbinden. Im Unterschied zu den beiden Schülern waren viele Geschichtslehrer zum Wettbewerbsstart über die Kombination von Umwelt und Geschichte weniger angetan. Nicht nur, daß für viele ökologisches Denken im Zusammenhang mit Politik und Geschichtsunterricht etwas völlig Neues war. Viele befürchteten auch, daß sie vor Ort nicht genug Material zur Umweltgeschichte finden würden. Außerdem kommt Umweltgeschichte in keinem Schulbuch vor, von Lehrplänen ganz zu schweigen.

"Von Umwelt sprach damals keiner" lautete dann auch der Titel einer Wettbewerbsarbeit. Und tatsächlich, der moderne Begriff Umwelt führt beim Suchen in Findbüchern, Katalogen und Lexika

nicht weit zurück. Dennoch, Umweltprobleme sind nicht erst 1970, als die sozial-liberale Koalition erstmals ein Sofortprogramm für den Umweltschutz vorlegte, erfunden worden. Stichwörter wie Volksgesundheit, Flußverunreinigung, Rauchplage, Wassernöte, Zivilisationsschäden und Abdünste führen dem Suchenden Umwelthorror aus Kaisers- und Weimarer Zeiten vor Augen. Hierfür einige Beispiele:

Zwischen 1831 und 1873 starben allein in Preußen ca. 400.000 Menschen an Cholera - verursacht durch schlechte Wasserver- und -entsorgung. "Rauchblößen" durch Luftverschmutzung wurden im Harz schon vor mehr als einem Jahrhundert diagnostiziert. Bürgerprotest gegen Industriegestank verschwand erst mit der Nazi-Herrschaft. Über "neue Arten giftiger Tapeten" klagte die "GARTENLAUBE" bereits 1877. Die "gute alte Zeit" erscheint damit in einem völlig anderen Licht - kein Wunder also, daß ein bundesdeutscher Chemiekonzern in einer Anzeigenkampagne daraus *Kapital* schlug. Doch *in der guten alten Zeit* gab es auch Flüsse, die unbegradigt dahinfließen und deren Sandstrände zum Baden einluden; es war noch nicht das letzte Feuchtgebiet trockengelegt, das Grün der Vorgärten noch nicht den Autostellplätzen geopfert, und man lebte ohne Plastik und Beton.

Nicht nur diese Beispiele zeigten bereits bei den Vorrecherchen zum Wettbewerb, daß es bundesweit genug Material für die umweltgeschichtliche Spurensuche vor Ort geben würde.

Trotz erster Vorbehalte, insbesondere bei Lehrern, überstieg das Interesse an der Ausschreibung dann alle Erwartungen. Das Magazin zum Wettbewerb mit eindrucksvollen Quellen zur Umweltgeschichte wurde in 300.000 Exemplaren angefordert. Um den Mangel an Einführungsliteratur zu beheben, wurde mit 40 Autoren ein lexikalischer "Wegweiser zur Umweltgeschichte" erstellt, von dem über 10.000 Exemplare verkauft wurden. Die meisten Wettbewerbsunterlagen bestellten aber auch diesmal Lehrer und Schüler, die sich weniger für den Wettbewerb, als für das Thema interessierten. Es ist also zu vermuten, daß die Materialien für Unterrichtsprojekte und Klassendiskussionen genutzt wurden.

Insgesamt haben über 5.000 Jugendliche - über die ganze Republik verteilt - für mehr als 1.000 Wettbewerbsbeiträge recherchiert. Das Konzept des Wettbewerbs, Schüler nach der Methode des forschenden Lernens selbst Unbekanntes vor Ort entdecken zu lassen, hatte sich also auch bei diesem schwierigen neuen Thema bewährt. Im überschaubaren bekannten Raum wurde Geschichte für viele Jugendliche erstmals lebendig und nachvollziehbar, Umwelt und Umweltprobleme wurden von vielen neu und differenzierter wahrgenommen.

II.

Die Auswertung des Wettbewerbs hat folgendes Bild ergeben:

Überraschend war, daß 35,7 % der Teilnehmer aus der 5. bis 8. Klasse stammen, so hoch war der Anteil der Junior-Teilnehmer noch nie. Für die enorme Beteiligung der jüngeren Schüler mag es zwei Gründe geben. Erstens scheint das Interesse an Umweltfragen in dieser Altersgruppe generell höher zu sein als bei den älteren. *Öko* - so berichteten viele Lehrer - sei bei vielen Schülern in der Sekundarstufe II ein Schimpfwort. *Grün* und *schlaff*, *Müsli* und *weltfremd* sind Assoziationen, die oftmals mit dem Begriff Umwelt verbunden sind und eine gründliche Auseinandersetzung blockieren bzw. erschweren. Zudem bestünde an Umweltthemen teilweise schon Überdruß. Diese Beobachtung paßt zu einem anderen Befund. Gerade in Großstädten und Ballungsräumen, wo Umweltfragen besonders dringend sind und eine ausgeprägte Rolle in der politischen Debatte spielen, war die Wettbewerbsbeteiligung relativ geringer als in Klein- und Mittelstädten. Aus Großstädten wie München, Frankfurt, Hannover mit einer ausgeprägten Öko-Szene kamen nur wenig bemerkenswerte Arbeiten.

Ein zweiter Faktor kommt hinzu. Jüngere Schüler haben aufgrund ihrer nicht lang zurückliegenden Grundschulzeit noch einen engeren Bezug zu heimatorientierten Themen, und fühlten sich vom Wettbewerb daher eher angesprochen. Hinzu kommt, daß manche Lehrer den Wettbewerb dazu *nutzten*, mit den jüngeren

Wettbewerbsteilnehmer nach Bundesländern

Bundesland	absolut	in Prozent	zum Vergleich: Bevölkerungs- anteil in Prozent
Baden-Württemberg	447	8,9%	15,2%
Bayern	469	9,4%	18,0%
Berlin	87	1,7%	3,1%
Bremen	103	2,1%	1,1%
Hamburg	190	3,8%	2,6%
Hessen	339	6,8%	9,1%
Niedersachsen	1 130	22,6%	11,8%
Nordrhein-Westfalen	1 645	32,9%	27,3%
Rheinland-Pfalz	337	6,7%	5,9%
Saarland	186	3,7%	1,7%
Schleswig-Holstein	71	1,4%	4,2%
bundesweit	5 004	100,0%	100,0%

Wettbewerbsteilnehmer und Preisträger nach Schularten

Schulart	Teilnehmer	Preisträger
Gymnasium	55,5%	56,2%
Realschule	19,6%	16,7%
Hauptschule	8,8%	12,0%
Gesamtschule	7,2%	9,3%
Berufsschule	4,0%	2,0%
Sonderschulen	2,5%	2,3%
sonstige	2,4%	1,5%
	100,0%	100,0%

Wieviel Prozent der Schulen eines Landes sind bei »Umwelt hat Geschichte« durch Wettbewerbsbeiträge vertreten?

Bundesland	von allen Gymnasien des Landes	von allen Realschulen des Landes	von allen Gesamtschulen des Landes
Baden-Württemberg	10,4%	2,5%	6,1%
Bayern	8,2%	2,0%	-
Berlin	5,7%	6,7%	9,7%
Bremen	9,0%	2,0%	33,3%
Hamburg	10,2%	0,8%	18,2%
Hessen	6,6%	1,5%	11,8%
Niedersachsen	13,2%	4,6%	12,5%
Nordrhein-Westfalen	15,5%	2,9%	8,3%
Rheinland-Pfalz	16,0%	5,6%	-
Saarland	24,3%	13,2%	-
Schleswig-Holstein	5,9%	3,9%	-

Schülern, die noch keinen oder nur wenig Geschichtsunterricht hatten, historische Themen zu behandeln.

Besonders erfreulich war, daß 46 % aller Teilnehmer Mädchen sind. Von den Preisen haben die Mädchen leider nicht so viel abbekommen. Der Grund ist einfach. Die Mädchen beteiligten sich hauptsächlich in großen Gruppen oder Klassen. Offensichtlich trauen sich Mädchen viel seltener als Jungen zu, allein oder zu zweit die Spurensuche zu wagen.

Es fiel auf, daß die Lust zum Spurensuchen in den verschiedenen Landstrichen ganz unterschiedlich ausgeprägt ist. Die Jugendlichen aus dem nördlichsten Bundesland sind dafür ebenso schwer zu begeistern wie die Alemannen, Bayern, Franken und Schwaben - ein Ergebnis, das sich auch bei früheren, thematisch anders akzentuierten Wettbewerben zeigte. Die Saarländer dagegen haben mit einem Sprung vom Schlußlicht die Spitzenposition erreicht. Während dort bisher nur zehn bis zwanzig Schüler mitgemacht hatten, waren es diesmal 186, darunter sogar die Gewinner eines Zweiten Preises. Dies ist wohl in erster Linie dem Umstand geschuldet, daß der saarländische Kultusminister Breitenbach und Umweltminister Leinen kräftig die Werbetrommel für "Umwelt hat Geschichte" gerührt hatten.

III.

Welchen Spuren sind die Jugendlichen nachgegangen? Die Antwort auf diese Frage fiel häufig anders aus als erwartet. Um das Thema "Umwelt hat Geschichte" mit seinen vielen Aspekten griffiger zu machen, war es in den Ausschreibungsunterlagen in vier große Bereiche aufgegliedert worden: "Wasser", "Schadstoffe", "Grün" und "Alternativbewegungen".

Zum Bereich "Wasser" gehörten z.B. die Geschichte der Trinkwasserversorgung und der Trinkwasserseuchen (Typhus, Cholera), die Geschichte der Fischerei und der Gewässerregulierung, der Kanalisation und der Flußbadeanstalten.

Bei der Planung des Wettbewerbs war vermutet, ja befürchtet worden, daß sich ein sehr großer Teil der Schülerarbeiten mit



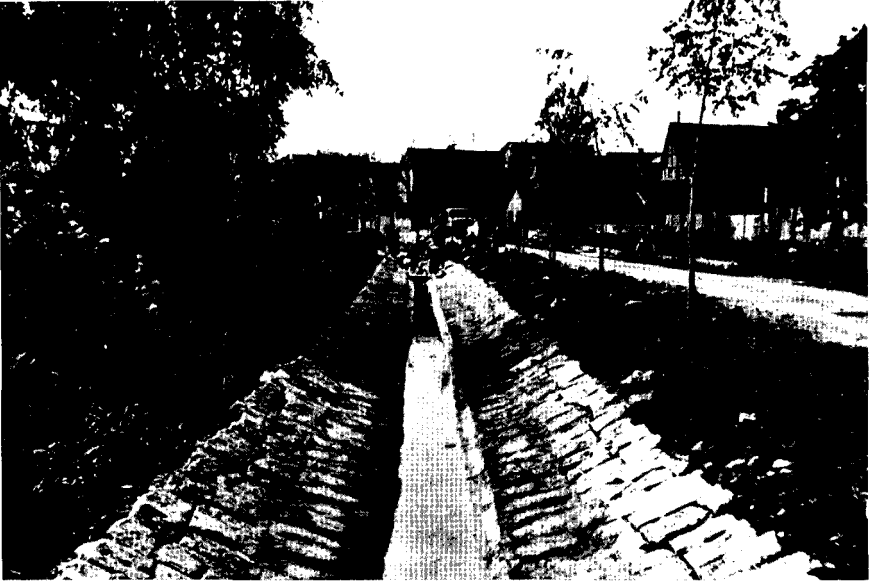
Einen historischen "Spaziergang an der Ennepe" machte Bert Hoppe (Jg. 70). Seine Arbeit wurde mit einem 3. Preis ausgezeichnet.

Seuchen befassen würde. Denn solche Trinkwasserseuchen hat es in dem letzten anderthalb Jahrhunderten überall gegeben und gerade dazu können die Archive relativ leicht Material bereitstellen - ein wichtiger Faktor, wenn man bedenkt, daß die Archive insgesamt auf Umweltgeschichte noch nicht eingestellt sind.

Doch es kam ganz anders. Lediglich rund 3 % der Einsendungen hatten Seuchen zum Thema. Auch Fischerei und Flußbadeanstalten - Indikatoren für den biologischen Zustand eines Gewässers - wurden nur einige dutzendmal behandelt. Es war die Regulierung und Abwasserbelastung der Flüsse, die das größte Interesse fand. "Flußbiographien" zumal kleinerer Flüsse wurden massenhaft erstellt. Stever, Blies, Schunter, Argen, Iller, Schussen, Krempau, Wümme, Wupper, Ruhr, Rur, Nahe, Waldnaab, Aa, Hunte, Seseke, Hase, Lippe, Ems und viele andere wurden in preisgekrönten Beiträgen beschrieben.

Gießener Schüler schrieben unter anderem die Geschichte der städtischen Wasserversorgung. Marburger Jugendliche erforschten die Veränderung der Ketzlerbach, die typisch für viele städtischen Gewässer ist: "Der einst unwichtige, kleine und manchmal stinkende Bach wandelte sich zu einer berühmten überwölbten Allee und schließlich zu einer Straße, in der heute die 'stinkenden' Autos das Bild bestimmen. Daß unterirdisch ein Bächlein fließt, kann nur aus dem Straßennamen erahnt werden", berichteten die Wettbewerbsteilnehmer. Heute ist die Vegetation fast verschwunden, und nur wenige Platanen sind die kläglichen Überreste von Natur.

Unter dem Begriff "Schadstoffe" wurden all die großen skandalträchtigen Konflikte abgehandelt, die Umweltgeschichte brisant machen. Die bis in vorindustrielle Zeit zurückreichenden Proteste gegen umweltschädigende Gewerbe gehörten ebenso dazu wie die Geschichte chemischer Schädlingsbekämpfung oder von Schadstoffen am Arbeitsplatz. Diese Themen galten von vornherein als schwierig. Da es Jugendlichen erfahrungsgemäß schwer fällt, sich in die Realität der Arbeitswelt hineinzudenken, entsprachen nur elf Einsendungen zu schadstoffbedingten Berufserkrankungen den Erwartungen.



Anders im Bereich Altlasten. Die Ausschreibung ermutigte unter dem Stichwort "Kriegsopfer Umwelt" dazu, nachzuforschen, wie chemische Kampfstoffe und Munition aus dem Zweiten Weltkrieg bis heute die Umwelt gefährden. Besonders eng war die Verzahnung von historischer Forschung und aktueller praktischer Umwelthilfe bei den Altlasten aus der Müllbeseitigung. Anfang der 70er Jahre gab es ca. 50.000 Müllplätze, auf denen weitgehend unkontrolliert nicht nur Hausmüll, sondern auch lebensgefährliche Industrieabfälle abgeladen wurden. Von vielen dieser Müllplätze ist heute nicht einmal mehr die Lage, geschweige denn der Inhalt bekannt, und in manchen Orten hat die Verwaltung bereits Bürger um Mithilfe bei der Spurensuche gebeten. Für *Umweltdektive* also eine geradezu ideale Herausforderung. 77 Einsendungen beschäftigten sich mit Müllgeschichte. Ein ermutigender Einstieg, aber es bleibt auch für künftige Spurensuche noch viel Unerforschtes.

Ein ganz bemerkenswerter Beitrag zu diesem Themenkomplex wurde von Homburger Schülern erarbeitet. Sie erforschten die Geschichte der Kirdorfer Farbenfabrik, deren Sulfonalproduktion - ein heute verbotenes Schlafmittel - Anwohner und Kurgäste in Bad Homburg belästigte. Als Katzengeruch wurde im Volksmund der Gestank bezeichnet. Die Fabrikation von Chromfarben, auf die später umgestellt wurde, so fanden die Schüler heraus, führte zu Lungenkrebserkrankungen unter den Arbeitern. Die Abwässer der Fabrik gefährdeten zudem die berühmten Heilquellen und die Trinkwasserversorgung.

Heute existiert die Fabrik nicht mehr, aber die Folgen sind noch allgegenwärtig. Als 1985 für Luxuswohnungen Baugruben ausgehoben wurden, stieß man auf farbige Rückstände im Erdreich: Zink, Chrom, Chromat und Sulfat. Zwar ordnete bereits im Juli 1985 der Regierungspräsident die Zuschüttung der Grube mit den gefährlichen Farbresten an, tatsächlich geschehen ist dies aber erst Anfang 1987 auf Betreiben der Wettbewerbsteilnehmer, die hartnäckig die Behörden und die Öffentlichkeit auf das Altlastenproblem aufmerksam gemacht hatten.

Mehr noch als der Themenkomplex "Schadstoffe" faszinierte die jungen Forscher der Bereich "Grün". In der Teilnehmergeunst liegt er nach dem Spitzenreiter "Wasser" an zweiter Stelle. Es

ging um die Geschichte von Parks, der Grünflächenbeseitigung, des Natur- und Landschaftsschutzes sowie um die Kleingartengeschichte. Außerdem wurden die Jugendlichen angeregt, speziell den Spuren des Nationalsozialismus in der Landschaft nachzugehen. Favorisiert haben die jungen Forscher die Themengebiete Naturschutz und - mit großem Abstand folgend - Stadtviertel, Grünbeseitigung und Parkgeschichte. Gerade im Bereich "Grün" wurden viele Beiträge von Biologie- und Geographielehrern betreut, auch außerschulische Jugendgruppen haben sich hier hervorgetan.

Nur von sehr wenigen Schülern wurde der Themenbereich "Alternativen" bearbeitet. Mit der Ausschreibung dieses Themas war die Überlegung verbunden, daß organisierte Bemühungen um gesundes Leben oder um ein anderes Naturverständnis weit zurückreichen und z.B. im ersten Drittel dieses Jahrhunderts mit der "Lebensreformbewegung" viele Anhänger gefunden hatten. Manches davon hat sich bis heute erhalten, zum Beispiel die Reformhäuser, Reformkleidung, aber auch Landschulheime. In diesen Umkreis gehört auch das Wandern der Jugendbewegung oder die Geschichte der Freikörperkultur. Gerade letzteres versprach Aufmerksamkeit, weil sich an der Einstellung des Menschen zum eigenen Körper, am Bedürfnis nach Luft, Licht und Sonne vieles über das Naturverständnis und die gesellschaftlichen Konventionen im Wandel der Zeit erfahren läßt. Dieses Thema wurde jedoch nicht ein einziges Mal aufgegriffen.

Aktuelle Aspekte aus der jüngeren Geschichte der Bürgerinitiativbewegung der 60er und 70er Jahre wurden dagegen immerhin in 32 Beiträgen untersucht. Offensichtlich sind Nachforschungen über historische Ursprünge und die organisatorischen sowie ideologischen Wurzeln der heutigen Umweltschutzbewegung wenig interessant.

IV.

Viele Einzelergebnisse lassen sich erst bei näherem Hinsehen einordnen. So ist z.B. festzustellen, daß bei den Jugendlichen ein großes Potential an Interesse und Engagement vorhanden

ist, das aktiviert werden kann. Ein Indiz ist die starke Nachfrage nach dem Magazin "Umwelt hat Geschichte". "Umwelt hat Geschichte" zeigt insbesondere, daß auch außerhalb der historischen Fragestellung Möglichkeiten fehlen, sich vertieft mit Umweltproblemen auseinanderzusetzen. Darauf deuten etliche Einsendungen hin, die sich kaum mit Geschichte beschäftigen, sondern detailliert die aktuelle Problematik der Müllbeseitigung, Trinkwasserversorgung oder des Biotopschutzes analysieren.

Organisations- und ideologiegeschichtliche Zugänge zu Umweltgeschichte mögen deshalb selten gewählt worden sein, weil die Wettbewerbsteilnehmer ziemlich *trockenes Brot* erwarteten. Aber warum wurden dann nicht die "Skandalthemen" aufgegriffen, wie Müllbeseitigung, Kampfstoffüberreste oder auch Chemiekatastrophen?

Erstaunlich war folgendes: Da der Wettbewerb vier Monate nach Tschernobyl begann, befürchteten die Organisatoren, daß das Interesse an aktueller radioaktiver Belastung alle anderen Themen des Wettbewerbs erdrücken könnte. Um dem vermuteten breiten Interesse an Fragen der Atomnutzung entgegenzukommen, wurde im Begleitband zum Wettbewerb unter dem Titel "Von guten und bösen Atomen - Wie änderten sich Kenntnisse und Auffassungen über radioaktive Strahlen?" eine regionale und historische Bearbeitung des Problems angeregt. Doch die Befürchtung verkehrte sich ins Gegenteil: Nur sechs von über tausend Arbeiten beschäftigten sich mit diesem Themenkreis ausführlicher und keine davon konnte einen Spitzenpreis erringen.

Warum scheuen sich Jugendliche, brisante Themen aufzugreifen und dabei Stellung zu beziehen? Ist die Jugend heute weniger kritisch? Oder trifft es (auch für Jugendliche) zu, daß Gefahren wie Radioaktivität oder Altlasten, die zunächst nicht sinnlich erfahrbar, sondern nur analytisch begreifbar sind, eher verdrängt werden? Die toten Fische im Rhein nach dem Sandoz-Brand haben die Wettbewerbsteilnehmer jedenfalls weit mehr erregt als die Tschernobyl-Katastrophe, wie viele Schüleräußerungen zeigen.

Die Lektüre der eingereichten Arbeiten zeigt zudem, daß die Bedürfnisse der Wettbewerbsteilnehmer viel einfacher und grundlegender waren, als von uns angenommen. Im Unterschied zu den spektakulären Umweltskandalen, mit denen sie tagtäglich von den Medien gefüttert werden, wollten sie nun wissen: Wie sah es bei uns ohne Beton und Chemie aus? Wie lebte man ohne zentrale Wasserversorgung und Kanalisation, mit Mooren, Auwäldern und grünen Stadtvierteln, die noch nicht "autogerecht" waren? Indem sie dies erkundeten, merkten sie, daß das Vertraute weder natürlich noch selbstverständlich ist, und begriffen, wie radikal ihre Umwelt im Laufe von höchstens drei Generationen verändert wurde.

"Wir haben an der Arbeit gesehen, wie sich ein Stück der Landschaft in unserer Umgebung verändert hat. Alles, was wir beschrieben haben, liegt dabei kaum mehr als 500 m von meinem Haus entfernt. Vielleicht hätten wir das neueste Umweltproblem in Welpen gar nicht so sehr wahrgenommen, wenn wir nicht diese Arbeit geschrieben hätten. Sicherlich werden wir daher in Zukunft ein wacheres Auge haben, wenn es um Probleme in unserer Umwelt geht."

Alexandra Meyer und Verena Willenborg (Tutor: Rudolf Willenborg) besuchen die 6. Klasse der Liebfrauenschule in Vechta. Sie erkundeten Veränderungen eines Dorfes.

Nostalgie kam dabei selten auf; es war für sie nicht zu übersehen, daß frühere Umwelten manche heute ungewohnten Härten für die Menschen bereithielten. Durchaus nachvollziehbar waren dennoch die Motive, warum in vergangenen Jahrzehnten Flüsse reguliert, Landstriche trockengelegt oder Industrien angesiedelt wurden.

Betroffen machte die Schüler jedoch, daß über die langfristigen und vielschichtigen Folgen der zum Teil gigantischen Eingriffe in die Umwelt erst nachgedacht wurde, als vieles unwiederbringlich zerstört war.

"Jetzt werden zur Renaturierung der Stever kleine Inseln aufgeschüttet und Nebenarme ausgehoben. Mit alle diesen Maßnahmen versucht man, Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu erhalten. Sie wären aber nicht nötig gewesen, wenn man bei der Regulierung ökologische Gesichtspunkte berücksichtigt hätte. Die Sicherheit vor Hochwasser wird durch die heutigen Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Einerseits ist der Beginn der Baumaßnahmen ein gutes Zeichen. Es wird deutlich, daß man heute wieder bereit ist, die Natur zu schonen. Andererseits ist dieses Projekt paradox und unlogisch, nachdem der Ausbau ca. 40 Mio DM gekostet hat. Schon knappe zwei Jahre nach Beendigung der Regulierung wurde mit der Renaturierung begonnen.

Thorsten Gülker (Jg. 72) und Martin Preuß (Jg. 73), Schüler des Wilhelm-Hittorf-Gymnasiums in Münster, schrieben die Geschichte des Fließchens Stever.

Jugendliche, die nach dem Wettbewerb gefragt wurden, worin für sie der Sinn von Umweltgeschichte bestehe, sagten übereinstimmend: Die historische Beschäftigung sensibilisiere für die großen und kleinen Veränderungen, vieles könnten sie erst jetzt einordnen, sie würden aktuelle Pläne mit viel größerer Aufmerksamkeit verfolgen, weil sie gelernt hätten, langfristige Auswirkungen zu bedenken und scheinbar sichere Planungsergebnisse in Frage zu stellen.

"Wir haben durch Einarbeiten in alte Quellen und das Befragen der Menschen erfahren, daß es wichtig ist, Eingriffe in die Natur von allen nur erdenklichen Seiten zu beleuchten, um nicht durch voreiliges Handeln mehr zu schaden als zu helfen."

Zu diesem Fazit kommen die fünf Oberstufenschüler aus Staig. Sie haben sich mit dem Fluß Iller beschäftigt.

Nimmt man dies zur Kenntnis, dann bestätigt sich einmal mehr, wie sehr Umweltpolitik und Umwelterziehung bisher an den Jugendlichen vorgegangen ist. Wenn Teenager nur die Umwelt der 80er und vielleicht späten 70er Jahre kennen, können sie Klagen über Naturzerstörung und Verlust an Lebensqualität nur schwer nachvollziehen. Der Blick in die Geschichte kann sie demgegenüber zu utopischer Infragestellung der Gegenwart und zu realistischer Analyse in gleicher Weise anregen - beides brauchen wir!

"Heute wie damals greifen die Behörden nicht energisch genug durch. So ist es für einen Unternehmer billiger, Dünnsäure in die Nordsee zu verklappen und dafür Strafe zu bezahlen, als sie ordnungsgemäß zu beseitigen. Die Umweltverschmutzung hat in den letzten Jahren immer größere Dimensionen angenommen. Im Interesse unserer Umwelt ist es also dringend notwendig, daß sich in Zukunft jeder etwas mehr um die Erhaltung der Natur kümmert."

"Flußverschmutzung durch eine Papierfabrik 1861 - 1903" lautet der Titel des Wettbewerbsbeitrags von Katharina Ernst und Kristine Kesemeier, die das Schiller-Gymnasium in Münster besuchen.

"Viel wichtiger als Gesetze ist aber das Bewußtsein in jedem einzelnen Menschen, daß er durch sein Tun und seine Aufmerksamkeit Schaden von uns, die wir heute leben, abwenden kann. Unser Auftrag muß lauten, damit die Welt für die Menschen lebenswert bleibt: Umwelt muß Zukunft haben!"

Die elf Haupt- und Realschüler aus den neunten und zehnten Klassen der Marienschule in Lingen an der Ems (Tutor: Benno Vocks) in ihrem Beitrag über Abwasserprobleme.

Die Möglichkeiten des Menschen, seine materielle Umwelt völlig umzukrempeln, wachsen immer schneller. Seine Fähigkeit, solche

Veränderungen jenseits von Computersimulationen zu bedenken und zu verantworten, halten allerdings damit nicht Schritt. Angesichts der erreichten Dimensionen - zum Beispiel bei der Atomenergie - werden Fehler, aus denen man lernen könnte, zur Existenzbedrohung der Menschheit. Je weniger man aber in die Zukunft experimentieren kann, um so dringender wird es, aus historischen Vorgängen zu lernen. Umweltgeschichte kann so zur kritischen Instanz für Umweltpolitik werden.

"Umwelt hat Geschichte" geht weiter!

Neben der neuen Ausschreibung - Start am 1. September 1988 - wird aufgrund der großen Resonanz der Wettbewerb zur Umweltgeschichte als Sonderthema fortgesetzt. Sonderpreise in Höhe von 25.000 DM stehen zur Verfügung. Die Aufgabenstellung bleibt unverändert. Näheres in SPUREN SUCHEN Nr. 2 - dem illustrierten Magazin des Schülerwettbewerbs für 1,60 DM.

Zusätzliche Informationen bietet ein Infopaket bestehend aus:

- dem Aufgabenheft
- einem Magazin mit spannenden Quellen
- dem lexikalischen Wegweiser "Von 'Abwasser' bis 'Wandern'"
- SPUREN SUCHEN Nr. 1 mit Ergebnissen des Wettbewerbs "Umwelt hat Geschichte".

Das Infopaket kann gegen Voreinsendung von 7 DM, SPUREN SUCHEN Nr. 2 gegen Voreinsendung von 1,60 DM für ein Einzelheft oder 5 DM für ein 20er Paket auf das Konto der Körber-Stiftung, beim Postgiroamt Hamburg, Nr. 723-200 oder in Briefmarken/per Scheck angefordert werden bei der Körber-Stiftung, Abt. Schülerwettbewerb, Postfach 800660, 2050 Hamburg 80.

Lutz STÄUDEL, Kassel

SCHULE ALS UM- UND LEBENSWELT

- Bericht aus der Arbeitsgruppe -

Vom Ozonloch bis zum Feuchtbiotop, vom Regenwald bis zum Waldlehrpfad reicht die Palette der Gegenstände und Problembereiche, die gegenwärtig unter dem Stichwort Umwelterziehung/ökologisches Lernen theoretisch wie praktisch - wenn auch erst vereinzelt - im Unterricht, in Fachprojekten oder während Projektwochen bearbeitet werden. Neben der Frage nach der tatsächlichen gesellschaftlichen Relevanz der Themen stellt sich umweltbewußten und Engagement-bereiten Lehrerinnen und Lehrern auch die nach Nähe oder Ferne des Gegenstands zu den Interessen, Bedürfnissen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler und deren möglicher Betroffenheit. Qualitäten wie "Situations- und Handlungsbezug", zuletzt gefordert im Rahmen der EG-Arbeitstagung Umweltbildung¹⁾ sind jedoch aufs engste verbunden mit der Möglichkeit, ausgehend von der Um- und Lebenswelt der SchülerInnen Strukturen und Verhalten zu analysieren und zu reflektieren, konkrete Zusammenhänge unter ökologischen Gesichtspunkten aufzugreifen und schließlich auch zu verändern, wenigstens aber Modelle zu einer solchen Veränderung zu entwickeln. Die in diesem Kontext gewünschte "volle Einbeziehung der Schule und des Schulgeländes" kann sich dann jedoch nicht darauf beschränken, "die Möglichkeiten des Einzelnen für mitverantwortliches Handeln zu stärken"; "Schule als Haushalt"²⁾ bedeutet nicht nur den konkreten Stoffwechsel der dort Lehrenden und Lernenden, sondern auch zu fragen nach den strukturellen - gesellschaftlich hergestellten - Bedingungen dieses Stoffwechsels.

1) Vgl. Thesenpapier der Arbeitsgruppe I; Internationale Arbeitstagung Umweltbildung in der EG, Dortmund, 23./24. Februar 1988

2) Alle Zitate vgl. ebenda.

"Ökologie der Schule" - wörtlich: Haushalt der Schule-, lautete auch der Titel der umfangreichen Broschüre, die die aus Kassel angereisten Schülerinnen einer 10. Klasse (Heinrich-Schütz-Schule) den Teilnehmern der Arbeitsgruppe *Schule als Um- und Lebenswelt* zu Beginn vorlegten. Darin sind die Ergebnisse eines gleichnamigen Projektes dokumentiert, das kurz vorher unter der Betreuung ihrer Lehrerin, Frau Brigitte Werber, stattgefunden hatte.

Der zeitliche Rahmen der beiden Hauptarbeitsphasen dieses Projektes wurde von je sechs Stunden Fachunterricht und diversen Vertretungsstunden während zweier Wochen gebildet. In überwiegend selbständiger Gruppenarbeit setzten sich die Schülerinnen und Schüler mit so unterschiedlichen Aspekten des Schulalltags und der Schulumwelt auseinander wie:

- Heizung und Lüftung
- Verkehrsanbindung und Autoabgase
- Natur/Grün in der Schulumgebung
- Schule als Arbeitsplatz und Lernort
- Baustoffe und Reinigungsmittel
- Konsumverhalten und Ernährung
- Abfälle/Müll

Die als Rahmenthema von der Betreuerin eingebrachte Problemstellung erfuhr bereits in der Planungsphase eine deutliche Differenzierung durch die Schülerinnen und Schüler: So wurden einzelne Vorschläge nicht aufgenommen, andere jedoch in der Weise erweitert, daß die konkreten Verhältnisse in und um die Schule auch in Beziehung gesetzt wurden zur entsprechenden Situation in der Stadt, in Hessen oder in der Bundesrepublik. Darauf legten auch die Mitglieder der kleinen Redaktionsgruppe der Klasse bei der Fertigstellung der Broschüre besonderen Wert; schließlich müsse eine solche Darstellung, soll sie auf das Interesse der MitschülerInnen stoßen, über die zeitlich und örtlich begrenzte Bedeutung hinaus Informationen von generellem Wert enthalten.

Die Erhebung der Ist-Situation erfolgte ganz ähnlich, wie Kutz und Wolf³⁾ aus den Erfahrungen mit dem Wettbewerb zur Umweltgeschichte berichteten: Befragt wurden örtliche Behörden (z.B. eine Ärztin des Gesundheitsamtes zum richtigen Sitzen), die Besitzerin des Kiosks nahe der Schule, Anlieger, der Hausmeister und verschiedene Experten. Bedauerlich, daß für messende Umweltuntersuchungen im Schulbereich nur wenig Gelegenheit war; denn bereits die Lärmmessungen brachten interessante Kongruenzen zwischen objektiver Situation und subjektiver Wahrnehmung ans Licht. Orte mit hohem Geräuschpegel gelten bei den Mitschülern als wenig angenehme Aufenthalte, moniert wird das Fehlen von Ruhe- und Rückzugsbereichen. Sicher hätten sich ähnliche Übereinstimmungen auch für die am wenigsten akzeptierten Unterrichtsräume ohne Tageslichteinfall und direkte Lüftung ergeben. Interessantes Detail am Rande: Der (eigentlich unzulässige) Pausengang zum nahegelegenen Kiosk dient keineswegs nur dem Konsum eher ungesunder Süßigkeiten, vielmehr wird der Kommunikationsaspekt von den MitschülerInnen als mindestens ebenso bedeutsam bewertet: ein Schwätzchen halten und auch etwas kaufen.

Die Analyse der Folgen für die Umwelt waren am deutlichsten verknüpft mit den Bereichen Putzmittel und Müll. Hier wie auch im baulichen Bereich formulierten die SchülerInnen Verbesserungsvorschläge, obgleich sie den Effekt dieser Entwürfe als wenig erfolgversprechend einschätzten. Immerhin, so eine Schülerin in der Diskussion, "Auf überregionaler Ebene können wir als Jugendliche doch sowieso nichts ändern. Aber zum zuständigen Amt oder Bürgermeister gehen, das ist kein Problem".

Im Anschluß an die anschaulichen Darstellungen von Teilen des Arbeitsprozesses und der Projektergebnisse wurden die Teilnehmer dieser Arbeitsgruppe von den Schülerinnen selbst auf Öko-Ralley durchs Tagungshaus geschickt. Die Erkundungsaufträge, angepaßt an die örtliche Situation und die Zielgruppe, reichten von der Aufnahme der Außenbepflanzung über die Untersuchung der verwendeten Putzmittel auf Inhaltsstoffe bis hinein in den Küchenbereich; dort sollten etwa Lebensmittelzu-

3) Vgl. den Beitrag in diesem Band, S. 28 ff

satzstoffe der gelagerten Vorräte festgestellt und der Küchenchef nach seinen Kriterien für die Zusammenstellung des Speiseplans befragt werden.

Wie die abschließende Diskussion zeigte, vermittelte diese Erkundung sowohl durch den dabei vollzogenen Rollenwechsel wie auch über die gesammelten praktischen Erfahrungen allen Beteiligten wertvolle Impulse. Einerseits wurden über das eigene Erleben die hohen Anforderungen erkennbar, die entsprechende Arbeitsaufträge an SchülerInnen stellen, inhaltlich-fachlich wie hinsichtlich ihrer kommunikativen Kompetenz. Zum anderen wurde deutlich, daß sich die Fähigkeiten einzelner addieren und gegenseitig verstärken, z.B. wenn eine "Pflanzenexpertin" die Vegetationsaufnahme im Außenbereich anleitet und ein anderer die chemischen Namen der Lebensmittelzusatzstoffe bei Fertigpürree oder Würzmischungen entziffert.

Mit dem Projekt "Ökologie der Schule" wurde ansatzweise auch die Reichweite des Ökologie-Begriffs im Sinne von *Haushalt* erkennbar, insbesondere die Unmöglichkeit der Reduktion eines solchen Verständnisses auf die Dimensionen von Schulgartenarbeit und Waldbegehungen. *Schule* als Um- und Lebenswelt stellt einerseits zwar nur einen, noch nicht einmal besonders bedeutsamen Ort im anthropogen geprägten Stoffwechsel dar, andererseits ist dieser Ort und das Handeln der dort tätigen von den gleichen Strukturen beeinflusst, die auf anderer Ebene erscheinen als (Umwelt-)Politik, ökonomische Interessen oder Sachzwänge gesellschaftlicher und technischer Art. Insoweit die Auseinandersetzung mit Schule diese Zusammenhänge aufgreift, kann sie über den Beispielcharakter dieses konkreten Lebensraums hinaus auch fokussierend wirken für das Erkennen des Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur. Einen zusätzlichen strukturellen Vorteil hat Schule in diesem Zusammenhang jedenfalls: Reflexion und Erschließung der Realität sind (eigentlich) ihr Programm.

Eva-Maria HARTMANN, Waiblingen

PROJEKT: GRÜN IN DER STADT

1. Vorbemerkung

Zur Renaissance des Heimatgedankens

Die *geistig-moralische Wende* nach rechts sowie der Ruf *Mut zur Erziehung* haben ein großes Heimat-Echo gefunden, ohne daß vielen die Tradition, in der der Heimatgedanke steht, bewußt ist.

Das Zeitalter der Weltkriege war nämlich stets ein Zeitalter der Heimat und Heimatkunde, die mit dem Segen und dem süßen Duft von Heimat behaftet, geholfen hat, die Kriege vorzubereiten, durchzustehen und nachzubereiten: In direkter Kontinuität zum vaterländischen Unterricht für die Truppe wurde 1919 die "Reichszentrale für Heimatdienst" gegründet und 1952 die "Bundeszentrale für Heimatdienst", die inzwischen in "Bundeszentrale für politische Bildung" umbenannt wurde. Wenngleich noch keine Bestrebungen zu erkennen sind, daß man dieser Einrichtung wieder gerne den alten Namen geben möchte, so hat der Heimatgedanke im alten Gewand bereits wieder Eingang in die Lehrpläne gefunden.

So gehört es beispielsweise zu den fächerübergreifenden Aufgaben des neuen baden-württembergischen Lehrplans, "die eigene Eingebundenheit in die heimatliche Welt deutlich zu machen", und im gleichen Atemzug wird als wichtigstes Thema "Friedenserziehung und Bundeswehr" genannt.¹⁾

Ebenso traditionsreich wie die inhaltliche Besetzung des Heimatgedankens mit vaterländischem Denken, das einst die Stiefel zum Marschieren brachte, ist sein individualisierender, mit der Natur versöhnender Charakter. Auch dieser erfuhr bei der Revision der baden-württembergischen Lehrpläne eine Renaissance. So heißt es beispielsweise im Lehrplan für den Biologieunterricht,

¹⁾ Vgl. Landtag von Baden-Württemberg Drucksache 8/2099, S. 10, 8

daß es eine seiner wichtigsten Bildungs- und Erziehungsaufgaben sei, durch die "erlebnishafte Begegnung mit Tieren und Pflanzen, insbesondere aus der näheren Umgebung" ... "die Verbundenheit zur Heimat" zu fördern.²⁾

Für ökologische Themen, die einst unter dem Kapitel "Eingriffe in die Natur und ihre Folgen" mit den Bereichen Müll, Wasser und Luft im Lehrplan für die Klasse 6 zu finden waren, blieb im neuen Lehrplan der Sekundarstufe I allerdings kein Platz mehr. Daß dies kein Zufall ist, sondern politisches Kalkül der Reformwende, belegen die offiziellen Verlautbarungen zu den Lehrplänen. Darin heißt es, daß "Umwelterziehung und Wirtschaftserziehung", und umgekehrt "Wirtschaftserziehung und Umwelterziehung ... in Wechselwirkung zueinander (stehen)".³⁾

Wie die "Wechselwirkung" inhaltlich bestimmt ist, liest sich folgendermaßen: Mit "Umwelterziehung" soll erreicht werden,

- daß der Schüler die für die sachliche Beurteilung von Umweltfragen wesentlichen Kenntnisse erwirbt,
- daß er Einsicht in das Spannungsverhältnis zwischen ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Einflüssen gewinnt und dabei erkennt, daß er auch als Person in diesem Spannungsverhältnis steht,
- daß seine Bereitschaft für den verantwortlichen Umgang mit der Umwelt geweckt und gestärkt wird,
- daß er im Rahmen der schulischen Gegebenheiten zu umweltbewußtem Handeln angeleitet wird und
- daß er im Alltag verantwortlich seinen persönlichen Beitrag zum Schutz der Umwelt erbringt".⁴⁾

2) Kultus und Unterricht, Amtsblatt des Ministeriums für Kultus und Sport. Baden-Württemberg 20/1982. Sonderausgabe Lehrplanrevision in Baden-Württemberg, S. 302 f.

3) Kultus und Unterricht, a.a.O., S. 331

4) Kultus und Unterricht, a.a.O., S. 330

Und als Aufgaben der "Wirtschaftserziehung" werden genannt:

- "- Die Schüler sollen auf Grund solider Kenntnisse über Vorgänge und Zusammenhänge im Wirtschaftsleben erfahren, daß in der sozialen Marktwirtschaft alle Bestimmungsfaktoren (wie z.B. Sozialpartnerschaft, Leistung der Arbeitnehmer, unternehmerisches Engagement, Ideenreichtum) für die Wirtschaft von Wichtigkeit sind;
- die Schüler sollen erkennen, daß sie selber mittelbar und unmittelbar Produktion und Verbrauch beeinflussen;
- die Schüler sollen Wertkonflikte aushalten können (z.B. zwischen Ökonomie und Ökologie) und bereit sein, nach konstruktiven Lösungen zu suchen;
- die Schüler sollen einsehen, daß Bildung und Ausbildung Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft haben;
- die Schüler sollen erfahren, daß verantwortliches wirtschaftliches Handeln für die Zukunftssicherung entscheidend ist".⁵⁾

Kein Wort von den (Ver-)Ursache(r)n der sich verschärfenden ökologischen Krise, kein Wort von den politischen und ökonomischen Interessenkonflikten bei der Bewältigung ökologischer Probleme, statt dessen staatlich verordnete Harmonisierung und Konservierung des herrschenden Verhältnisses Umwelt-Wirtschaft und Individualisierung des Umweltschutzes.⁶⁾

Umwelt - von SchülerInnen selbst erkundet

Man wird nicht umhinkommen, sich mit der Ideologisierung der Umwelterziehung - und damit zusammenhängend des Heimatgedankens - auseinanderzusetzen, wenn man mit SchülerInnen ökologische Themen behandeln und sie dazu anleiten will, ein kritisches ökologisches Bewußtsein zu entwickeln. Ein Unterricht, der versucht anhand regionaler Gegebenheiten das gesellschaftliche Leben in seiner ökologischen Bedeutung *abzubilden*, sollte folgende "ökologische Bildungselemente" berücksichtigen:

⁵⁾ Kultus und Unterricht, a.a.O., S. 331

⁶⁾ Vgl. hierzu den Beitrag von Hartfrid Krause in diesem Band.

- Lernen aus Betroffenheit
- Begreifen der heutigen Situation in ihrer Geschichtlichkeit
- Entwicklung der Sinne und Schulung der Wahrnehmung
- Ganzheitliches Lernen
- Ausbildung von Urteilskraft
- Handeln lernen und
- Orientierung auf eine phantasievolle Gestaltung der Zukunft.⁷⁾

Bei der Gestaltung und Planung des Unterrichts sollte das Thema kein festes Programm darstellen, sondern lediglich einen Rahmen abstecken, um den SchülerInnen eigene Lernwege zu ermöglichen. Dafür ist es unerlässlich, daß der Unterricht sich öffnen muß für außerschulische Aktivitäten, um etwa Kontakte zu Bewohnern, der Gemeindeverwaltung und ihren Institutionen, zur Presse u.a.m. herzustellen. Das bedeutet, daß die Arbeitsmethoden andere sind, als im herkömmlichen Unterricht. Hierzu gehört u.a. daß sich SchülerInnen (z.T.) selbständig Informationen beschaffen, Literaturrecherchen erstellen und Befragungen/Interviews durchführen.

Erfahrungen mit einem solchen Unterricht zeigen, daß es sinnvoll ist, produktorientiert zu arbeiten, d.h. daß die SchülerInnen ihre Vorgehensweise und ihre Ergebnisse dokumentieren, sei es in Form einer schriftlichen Dokumentation (ein Presseartikel, eine Wandzeitung, ...) und/oder einer Fotoausstellung, die möglicherweise zu weiteren Aktivitäten (auch anderer Schülergruppen) anregt.

2. Grün in der Stadt - Erfahrungen aus dem Projekt

Das Projekt "Grün in der Stadt" habe ich im Biologieunterricht mit SchülerInnen einer elften Klasse in den letzten zwei Wochen des Schuljahrs durchgeführt.

⁷⁾ Siehe H. Mikelskis: Die Umweltkrise als pädagogische Herausforderung. In: Die Schleswig-Holsteinische Schule, GEW, Heft 6,7/1987

Ausgangspunkt war für mich, dem Lehrplan entsprechend, ein ökologisches Thema zu finden, zu dem SchülerInnen einen möglichst praktischen und persönlichen Zugang haben.

Die (für schulische Zwecke gut aufgearbeiteten) Biotop Wald und Wasser kamen als Thema nicht in Frage, weil diese durch den Standort von Schule und Gemeinde nur unter großem zeitlichen Aufwand erreichbar gewesen wären. So bot sich ein Thema aus dem Bereich der Stadtökologie an. Da ich nicht am Schulort wohne und das Thema auch für mich Neuland war, richtete sich mein Interesse auf eine Bestandsaufnahme in Sachen Stadtgrün: Die SchülerInnen sollten sich bei dieser Gelegenheit intensiv mit ihrer Lebenswelt beschäftigen und sich dabei auch mit ihren Vorstellungen von wünschenswerter Wohnsituation auseinandersetzen. Für diese Zwecke schien mir die fotografische Dokumentation ein geeignetes Mittel zu sein.

Mit der Kamera sollten die SchülerInnen den Zustand der Natur in der Stadt erkunden. Dabei galt es aufzuspüren, in welcher Form Natur vorkommt, welche positiven und negativen Erscheinungen es gibt und welche Bedeutung die vorgefundene Natur für das Leben in der Stadt hat.

Darüberhinaus bietet es sich auch an, mit SchülerInnen die Frage zu diskutieren, welche Möglichkeiten der Einflußnahme der Bürger auf Stadtplanung und -gestaltung hat. Dieser Frage konnte in dem Projekt aus zeitlichen Gründen nicht nachgegangen werden.

Die Aufgaben sollten arbeitsteilig - in Gruppen - durchgeführt werden. Eine Gruppe hatte die Aufgabe übernommen, sich allgemein mit der Bedeutung von Stadtgrün zu befassen, während die anderen sich mit einzelnen typisch städtischen Lebensräumen beschäftigen wollten.

Gruppeneinteilung:

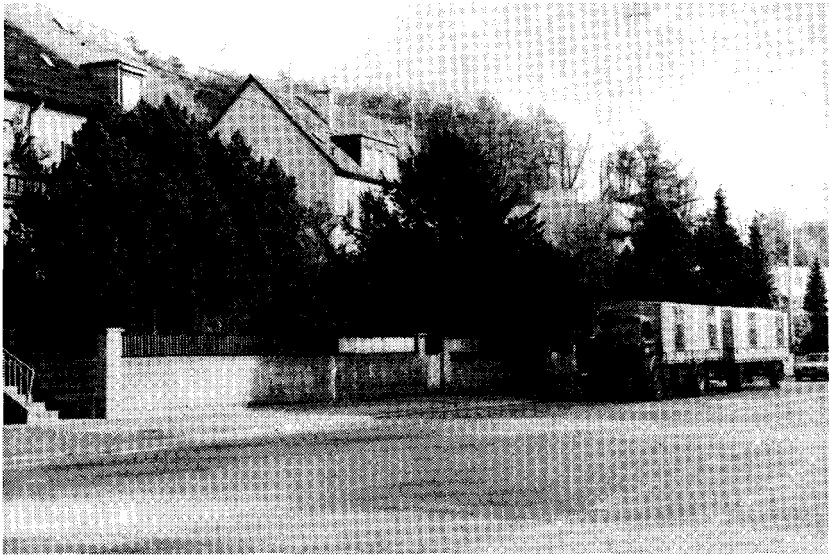
1. Gruppe: Allgemeine Bedeutung von Stadtgrün
2. Gruppe: Lebensraum Garten
3. Gruppe: Lebensraum Park
4. Gruppe: Lebensraum Mauer

5. Gruppe: Bäume in der Stadt

6. Gruppe: Lebensraum Straßen- und Wegrand

Nach einer kurzen Einführung in Thema und Methode (Anhang 1) erhielt jede Gruppe - als Problemaufriß - eine von mir zusammengestellte Arbeitsanleitung und eine Basisinformation zum jeweiligen Thema. Ebenso erhielten sie je eine Kamera mit Diafilm und eine Liste mit weiterführender Literatur; außerdem standen ihnen Bestimmungsbücher, Kassettenrekorder mit Aufnahmemikrofon, Leerkassetten und Diarähmchen zur Verfügung.

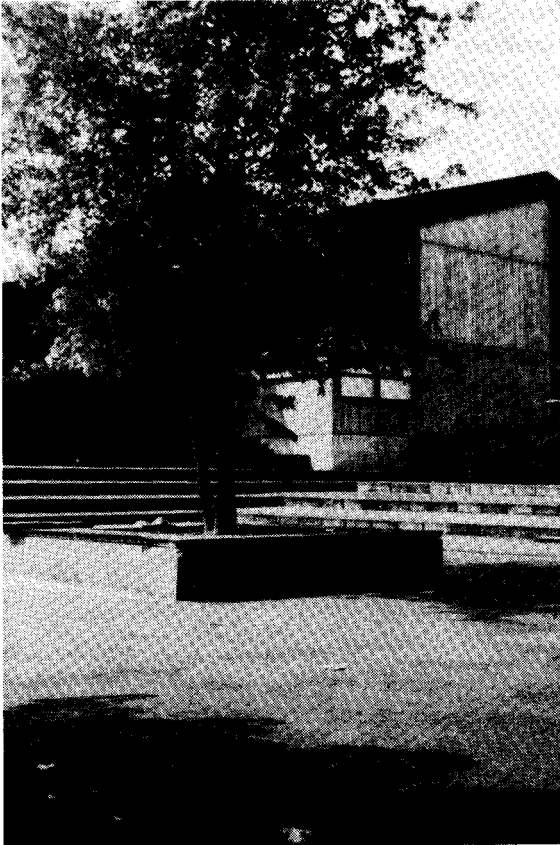
Ich sagte den SchülerInnen, daß ich mich ab jetzt nur noch in einer Beraterrolle sähe und stellte mir vor, daß sich jede Gruppe zunächst auf der Grundlage der vorhandenen Basisinformationen ein theoretisches Grundwissen aneignet, und dann anhand eines Arbeitsplans ihre Erkundungen macht.



In der Höhe gestaffelt angelegte Lärmschutzhecken und Baumbestände haben sich besonders bei der Absorption und Abschirmung von Lärm, speziell der hohen Frequenzen, bewährt.

So hatte ich mir die einzelnen Arbeitsschritte gedacht. Doch nachdem ich das Vorhaben dargestellt hatte, war innerhalb kürzester Zeit das Klassenzimmer wie leergefegt, was mich natürlich irritierte: Wie rechtfertige ich bei plötzlichem Auftauchen von Kollegen oder des Schulleiters das leere Klassenzimmer? Verletze ich etwa meine Aufsichtspflicht?

Um nicht untätig zu sein, schwang ich mich aufs Fahrrad und durchkämmte den Ort auf der Suche nach den SchülerInnen. Dabei war ich sehr schnell beruhigt, denn ich traf sie an jeder Ecke, zu Fuß, auf dem Fahrrad, mit der Kamera bäuchlings, vor irgendwelchen Objekten stehend oder liegend.



Sehr angetan von den Grünflächen rund um die Schule, gingen wir weiter zur Realschule und Hauptschule, die uns beide schwer enttäuschten. Nur die nackte Architektur aus Beton springt ins Auge, und die Bäume, die dort wachsen, verstauben in ihrer kahlen Umgebung.

Als wir uns am nächsten Tag wieder trafen, hatten fast alle Gruppen einen fertig entwickelten Diafilm mitgebracht. Theoretische Vorarbeiten zur Erstellung eines Begleittextes für die Dias hatten die SchülerInnen allerdings noch nicht ins Auge gefaßt.

Im Verlauf der weiteren Arbeit, für die KollegInnen ihre Stunden in der Klasse zur Verfügung gestellt hatten, was angesichts des Schuljahresendes auch problemlos war, zeigte sich, daß die einzelnen Gruppen sehr unterschiedlich arbeiteten. Manche waren sehr selbständig und zogen es vor, statt im 45-Minuten-Takt in der Schule zu arbeiten, sich nachmittags zuhause zu treffen. Andere Gruppen jedoch waren zum Teil recht hilflos; mit diesen setzte ich mich zusammen und half die Dias auszuwählen und einen Begleittext zu entwerfen.

Ich beobachtete auch, daß den SchülerInnen die Auswahl aussagekräftiger Dias und deren Anordnung häufig schwerfiel, und ertappte mich dabei, ihnen meinen Vorschlag zu offerieren.



In der Stadt sind leider sehr viele Mauern aus Beton, die eine völlig glatte Oberfläche hat und verhindert, daß sich Pflanzenwuchs einstellt. Trotzdem ist es erstaunlich, daß sich Pflanzen selbst unter den schlechtesten Bedingungen ihren Weg bahnen.

Entgegen meinen Intentionen fühlte ich mich auch verantwortlich für das Ergebnis des Projekts – die kommentierte Tonbildreihe – und hatte oft Schwierigkeiten mich zurückzuhalten, wenn die Wertungen der SchülerInnen nicht den meinen entsprachen (vgl. Bild S. 53).

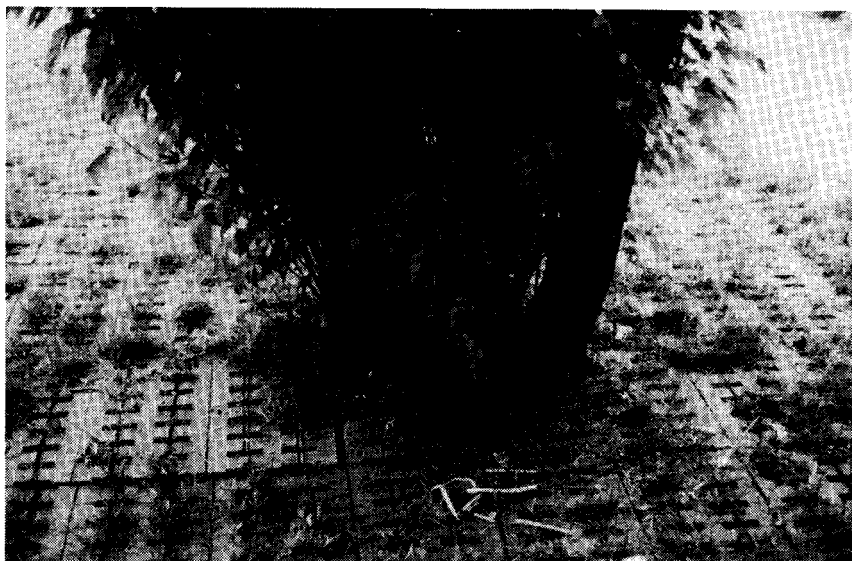
Schwierig war es auch, den SchülerInnen zu vermitteln, daß es nicht allein auf die Ergebnisse der einzelnen Gruppen ankommt, sondern auf eine geschlossene Darstellung aller Gruppenergebnisse. Immer wieder mußte ich darauf drängen, daß sich in Abständen alle zusammensetzten, um die Ergebnisse der Gruppen zu diskutieren und zu koordinieren.

Als die Diareihe fertiggestellt war, waren zwar alle SchülerInnen zufrieden mit ihrer Arbeit, aber nur noch eine relativ kleine Gruppe hatte noch Interesse, das fertige Produkt in der Schule vorzustellen.

Sowohl die SchülerInnen als auch ich haben in dem Projekt (Lern-)Erfahrungen gemacht, die m. E. im normalen Schulalltag nicht zu machen gewesen wären. Ich habe von vielen SchülerInnen ganz neue Seiten kennengelernt: Während die einen, ganz stille SchülerInnen, mit Liebe Details fotografierten, entwarfen andere in kürzester Zeit gute Begleittexte.

Lehrreich war für mich auch die Erkenntnis, daß die SchülerInnen starkes Interesse an handlungsorientierten Aktivitäten hatten. Sie verfolgten ihr Ziel auf einem anderen Weg, als ich es mir vorgestellt hatte – eher intuitiv-praktisch als analytisch-strukturierend.

Die fehlende Motivation der SchülerInnen zu Beginn des Projekts, sich mit ökologischen Fragen zunächst einmal theoretisch zu beschäftigen, ist eine Erfahrung, die ich inzwischen häufig gemacht habe. Mitverantwortlich ist m. E. hierfür sicher der herkömmliche Fachunterricht, der stark auf Wissensvermittlung ohne relevanten Praxisbezug ausgerichtet ist und viel zu wenig auf die selbständige Aneignung von Wissen und seine Weitergabe abzielt.



Beton verhindert sowohl das Eindringen von Wasser in den Boden als auch die Ausbreitung der Wurzeln. Die gebrochenen Pflastersteine bringen nur eine sehr geringe Besserung.



Ein besonders abschreckendes Beispiel ist die "Kübelallee" in der Fellbacher Bahnhofstraße.

Nicht zuletzt war es eine wichtige Erfahrung zu erleben, wie verunsichert ich wurde, mich in der Rolle als Lehrerin *überflüssig* zu machen. Zehn Jahre herkömmlicher Unterricht gehen nicht spurlos an einem vorbei. Man ist gewohnt, über die Köpfe der SchülerInnen hinweg zu planen, ständig den *Überblick* über alles Geschehen in der Hand zu halten und die SchülerInnen nicht aus den Augen zu lassen.

Projektunterricht - so meine bisherigen Erfahrungen - bietet Möglichkeiten, dieses pädagogische Verhalten aufzubrechen und neue Lernwege mit SchülerInnen zu erproben.

ANHANG 1

Arbeitsanleitung

GRÜN IN DER STADT

Die Hälfte der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland lebt auf 7,3% der Gesamtfläche.

Täglich verschwinden in der Bundesrepublik 1,45 Mio m² Landschaft unter Beton und Asphalt. Im Jahr entspricht dies fast der Fläche des Bodensees.

In der Bundesrepublik sind 55% der Säugetiere, 44% der Vögel, 33% der Schmetterlinge vom Aussterben bedroht.

Unsere Städte wurden zunehmend naturfremd und unwirtlich gestaltet. Sie sind gekennzeichnet durch Lärm, Hitze und Gestank, durch Betonbauten und Straßentrassen. Natürliche oder naturnahe Lebensräume wie Wälder, Magerwiesen, Hecken, Wälder, Weiher sind in Siedlungen sehr selten geworden. An ihre Stelle sind städtische Lebensräume wie Gebäude, Gärten, Parks, Böschungen, Straßenränder, Mauern und Bauplätze mit speziellen und spezialisierten Pflanzen und Tieren getreten. Aber auch solche Arten sind in ihrem Bestand gefährdet. Straßenränder werden mit Herbiziden behandelt, Gärten mit englischem Rasen gelten als besonders ästhetisch. Auf Betonmauern gibt es kaum Pflanzenbewuchs. So füttert man Vögel im Winter, im Sommer nimmt man ihnen die Nahrung, indem man z.B. den Lebensraum von Insekten vernichtet.

Durch dieses Verhalten sind nicht nur Pflanzen und Tiere bedroht, sondern auch unsere körperliche und psychische Gesundheit hängt eng mit der Gestaltung von Wohn- und Arbeitswelt zusammen.

In den letzten Jahren hat ein gewisses Umdenken eingesetzt. Sicher, es ist nicht möglich, die Stadt in ein Naturparadies zu verwandeln. Aber es gibt viele Möglichkeiten, der Natur in der Stadt mehr Raum zu geben. Dies hilft nicht nur Pflanzen und Tieren, sondern dient auch dazu, daß uns unsere Städte mehr Lebensqualität bieten.

ANHANG 2

Basisinfo †: Bedeutung des Stadtgrüns

In der Bundesrepublik werden täglich ca. 100 ha freie Fläche für Häuser, Fabriken, Straßen, Flugplätze, Eisenbahnstrecken, Parkplätze, Freizeiteinrichtungen geopfert.

Bereits jetzt sind damit beinahe 10% der Fläche der Bundesrepublik betoniert.

Der Boden der Innenstädte wurde aufgrund seiner Lage zum Spekulationsobjekt für Verwaltungen, Banken, Kaufhäuser. Die Folge davon war, daß viele Menschen preiswertere Wohnungen am Stadtrand suchen mußten und zu Pendlern mit langen Arbeitswegen wurden.

Dadurch sind viele Menschen darauf angewiesen, morgens in die Städte hinein und abends wieder hinauszufahren. Viele benützen dazu ihr eigenes Auto. So nahm der Autoverkehr von 1975 bis 1985 kontinuierlich von etwa 21 Mio auf über 30 Mio zu. Dadurch wurde und wird der Ausbau von Straßen, das Anlegen von Parkplätzen notwendig.

Diese Entwicklungen haben Folgen:

1. Luftverschmutzung

Der Staub- und Schadstoffgehalt der Luft, vor allem SO₂, CO, NO_x und Schwermetalle ist durch Verkehr, Industrie und Privathaushalte in den Städten rund zehn Mal höher als außerhalb. Gleichzeitig ist der Kohlendioxidgehalt der Luft hoch, der Sauerstoffanteil aber gering. Pflanzen werden durch schmutzige Luft geschädigt. Besonders empfindlich reagieren Flechten.

Auch die Menschen leiden unter verunreinigter Luft. Wichtige Erkrankungen, die durch Luftverunreinigung hervorgerufen werden, sind:

- Reizerscheinungen der Augen und Luftwege durch Schwefeldioxid und Stickoxide
- entzündliche Veränderungen der Lunge durch Schwefeldioxid und Staubteilchen,

- Störung des Sauerstoffaustauschs durch Kohlenmonoxid,
- Leistungs- und Konzentrationsschwäche, Schlafstörungen.

Pflanzen wirken dem wenigstens teilweise entgegen: bei der Photosynthese verbrauchen sie Kohlendioxid und geben Sauerstoff ab.

2. Klimaveränderungen

Wenn es in den Städten regnet, fließt das Wasser über Asphalt und Beton hinweg direkt in die Kanalisation. Wenn die Sonne wieder scheint, ist die Oberfläche längst trocken, die Luft kann keine Feuchtigkeit aufnehmen; sie wird zu trocken. Dies begünstigt Erkrankungen der Atemwege.

Andererseits schlägt sich Wasserdampf auf den Staubteilchen der Stadtluft nieder. Es bilden sich Dunstschichten. Sie halten 10-50% des Sonnenlichts und fast 100% der ultravioletten Strahlen zurück. Die Dunstschichten hemmen auch die Ein- und Ausstrahlung von Wärme. Dadurch wird die Kälte im Winter gemildert, die Sommerhitze dagegen gesteigert. Zusätzlich wird die Stadt aufgeheizt durch Verbrennungswärme von Autos, Maschinen, Kraftwerken usw..

Hinzukommt, daß große Häuser dem Wind im Weg stehen. Wind aber wäre wichtig, um die schlechte warme Luft aus der Stadt zu blasen und frische kühle Luft hineinzulassen.

Großräumige Grünanlagen, die vom Siedlungsrand bis weit in Stadttinnere reichen, wirken wie Frischluftschneisen. Pflanzen verdunsten außerdem sehr viel Wasser: ein mittelgroßer Laubbaum z.B. an einem Sommertag rund 70 l, während einer Vegetationsperiode 8.000 bis 10.000 l Wasser. Dadurch wird die Umgebungstemperatur gesenkt und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöht.

Pflanzen filtern Staub aus der Luft. 1 ha Buchenbestand fängt jährlich etwa 70 t Staub aus der Luft. Pflanzen brauchen offenen Boden, denn dieser nimmt Wasser auf, läßt es langsam versickern und reinigt es dabei.

3. Lärm

Es ist in dichtbesiedelten Gebieten kaum möglich, sich dem Lärm zu entziehen, auch nicht in der Freizeit oder während des Schlafs. An Lärm gewöhnt sich unser vegetatives Nervensystem nicht, auch wenn wir glauben, den Lärm nicht mehr wahrzunehmen. Die Folgen sind Gereiztheit, mangelnde Konzentrationsfähigkeit, Nervosität.

Hohe, dicht stehende Pflanzen können den Lärm etwas abmildern; dies kann aber nur eine Notlösung sein.

4. Erlebnisarmut

Das Leben des Stadtmenschen ist häufig durch Monotonie gekennzeichnet. Öde, langweilige Flächen aus Asphalt, Beton, Metall oder Kunststoff, fensterlose und klimatisierte Arbeitsräume sind die alltägliche Umgebung, zu der oft noch hektische, eintönige Arbeit kommt.

In der Freizeit entfliehen die Menschen der Stadt, um sich oft genug im Stau oder in überlasteten Erholungsregionen wiederzufinden. Die Freizeit wird zum Geschäft und damit ein persönliches Erleben mit der Natur verhindert.

Die Entfremdung von der Natur nimmt trotz des Bedürfnisses nach Natur zu!

Bessere Lebensqualität in der Stadt

Damit die Menschen sich in der Stadt wieder wohlfühlen, muß die Stadt verändert werden. Ein erster Schritt dazu wäre, zu erkennen, daß Lebensräume für Tiere und Pflanzen erhalten werden müssen, daß der Mensch Grün braucht, um sich wohlzufühlen.

Natürlich bedeutet mehr Grün in der Stadt nicht automatisch bessere Lebensqualität.

Zur Lebensqualität gehört u.a.,

- daß Wohnen und Arbeiten menschenwürdig und nicht völlig voneinander isoliert sind,

-
- daß Siedlung und naturnahe Lebensräume sich nicht ausschließen,
 - daß in der Freizeit auch in der Nähe des Wohnorts Entdecken und Erfahrungen mit der Natur möglich sind.

Literatur

Natur in Dorf und Stadt, Schweizer Naturschutzbund, Sondernummer II 1982. Zu beziehen: SBN, Postfach 73, CH-4020 Basel
Neue Chancen für mehr Grün im städtischen Bereich, Südwest Zement. Zu beziehen: Gesellschaft für Absatzförderung und Marktforschung mbH, Leonberger Str. 45, 7250 Leonberg 1

Wildpflanzen in der Stadt, Deutscher Naturschutzring. Zu beziehen: DNR, Kalkuhlstr. 24, 53 Bonn-Oberkassel

Basisinfo 2: Gärten

In der Bundesrepublik gibt es ca. 7000 km Gärten und öffentliche Grünflächen.

Alte Obstbäume können Brutstätte für 35 Vogelarten, und Hecken Lebensraum für 1.500 Tier- und Pflanzenarten sein.

Bei uns wachsen ca. 1.300 Farn- und Blütenpflanzenarten.

Wildpflanzen bieten Schmetterlingsraupen Nahrung (Brennnessel 25 Arten, Löwenzahn 41 Arten, Wegerich 48 Arten).

So sehen Gärten häufig aus:

Herkömmliche Gärten machen einen ordentlichen, aufgeräumten und übersichtlichen Eindruck.

- o Den größten Teil des Gartens nimmt ein grüner kurz geschnittener Rasen ein, aus dem alle "Unkräuter" beseitigt sind. Der Rasen hat ebenso wie die Beete deutliche Grenzen, häufig bepflanzt mit immergrünen Gewächsen. Blumen wachsen nur auf geharkten Beeten. Man findet viele exotische Pflanzen.
- o Der Boden von Gemüsebeeten liegt ohne Bedeckung da. Es wird regelmäßig Torfmulch eingearbeitet und Mineraldünger angewendet.
- o Gegen "Schädlinge" werden schnell Pestizide eingesetzt, aus mangelnder Sachkenntnis auch in hohen Dosierungen. Im Obstbau wird auch vorbeugend nach festen Spritzplänen gearbeitet.
- o Gewässer kommen selten vor. Oft sind es sterile "Planschbecken".

Die Folgen:

- o Der Garten erfordert einen hohen Arbeitsaufwand.
- o Der Hobbygärtner schädigt sich selbst und viele Tierarten durch den großen Pestizideinsatz.
- o Intensiver Mineraldüngereinsatz erhöht zwar den Ertrag, schädigt aber die Böden.
- o Die exotischen Pflanzen bieten einheimischen Tieren keinen Lebensraum.

Viele Hobbygärtner ignorieren die natürlichen Kreisläufe und tragen zum Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten bei!

In der Mehrzahl sind die Gärten immer von Menschen nach ihren Wünschen - als Gegenstück zur Naturlandschaft - eingerichtet. Ohne gärtnerische Eingriffe wäre in unseren Breiten fast überall Wald. Trotzdem ist es möglich, im Garten natürliche Kreisläufe besser zu beachten, indem man Gärten naturnah gestaltet.

Naturnahe Gärten

Naturnahe Gärten sind nach folgenden Grundsätzen angelegt:

- o Verzicht auf Gifte jeder Art. Stattdessen werden natürliche Gleichgewichte angestrebt, die nicht in nützliche oder schädliche Arten unterscheiden.
- o Verzicht auf Mineraldünger. Stattdessen Kompostwirtschaft, Rückführung organischer Abfälle in den Naturkreislauf.
- o Berücksichtigung natürlicher Lebensgemeinschaften bei der Gartenpflege. Daher Liegenlassen von Laub, Aufschichten von Reisighäufen, Stehenlassen abgestorbener Pflanzenstengel. Mehr Toleranz gegen Unordnung.
- o Schaffung von Lebensräumen und Lebensgrundlagen für einheimische Flora und Fauna. Daher keine exotischen Hölzer, sondern standortgerechte Gehölze, Blumenwiesen, Teiche, Hecken, Bäume, Wildkrautfluren, Steinhäufen. Aber: keine freilebenden Tiere einsetzen. Diese nehmen den angebotenen Lebensraum von selbst an.
- o Auch im Nutzgarten kann auf Mineraldünger und chemische Schädlingsbekämpfung weitgehend verzichtet werden, wenn man sich Wissen aneignet, wie sich bestimmte Pflanzenarten gegenseitig vor Schädlingen schützen oder im Wachstum fördern.

Literatur

Bedeutung, Schutz und Pflege von Hecken, 1979. Zu beziehen: DBV, Blücherstraße 28/1, 7100 Heilbronn

Begrünte Dächer. Reihe: Besser leben mit der Natur, Folge 1, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt. Baden-Württemberg 1984

Natur in unseren Gärten, 1985. Zu beziehen: DBV, Blücherstr. 28/1, 7100 Heilbronn

Tiere im Naturgarten und Wildpflanzen in der Stadt. Infos des BUND Baden-Württemberg o.J.

Unterricht Biologie 79/1983. Themenheft: Naturnaher Garten

E. Werner: Dorfgärten haben ihr Gesicht verändert. In: Unterricht Biologie 124/87

Basisinfo 3: Parkanlagen

In der Bundesrepublik gibt es 1,5 Mio ha Nutzfläche für den Verkehrs- und Erholungsbereich. Im Vergleich dazu beträgt die landwirtschaftliche Nutzfläche 12,5 Mio ha.

Traditionelle Grünflächen

Grünanlagen sind selten nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet. Als Argumente für das Anlegen nach traditionellem Muster werden folgende Gründe angeführt:

- o Viele Parknutzer wären enttäuscht, wenn die Rasenplätze zu ökologischen Reservaten würden. Dadurch ginge die Strapazierfähigkeit der Grasnarbe verloren und der Rasen könnte nicht mehr betreten werden.
- o Exotische Pflanzen sind für das Auge schöner als Wildpflanzen, die man nur als "Unkraut" kennt. Damit es im Park das ganze Jahr über üppig blüht, werden die Flächen mehrmals im Jahr mit bereits vorgezogenen blühenden Blumen bepflanzt und nach der Blüte wieder entfernt.
- o Mit Ökoflächen könnten Bürger nichts Richtiges anfangen. Die Gefahr, daß sie als Schuttplätze und zum Parken verwendet würden, sei groß.
- o Da die Standorte der Grünanlagen nicht nach gärtnerischen Gesichtspunkten ausgesucht werden können, hat man meist keine optimalen Wachstumsvoraussetzungen für Pflanzen. Ohne menschliche Hilfe gäbe es nur ein spärlich wachsendes, kümmerndes, gegen Krankheiten und Schädlinge anfälliges, dürres Grün. Deshalb muß der Boden bearbeitet, gedüngt und mit Pestiziden behandelt werden.
- o Zum öffentlichen Grün gehören auch unfallsichere Wege und Plätze. Pflanzenwuchs würde ohne menschliches Zutun Wegbefestigungen und Pflaster lösen, es bestünde Rutschgefahr, und damit ginge die Sicherheit verloren. Mähen und Hacken sind mühsam, teuer und nur von kurzer Dauer. Deshalb werden Herbizide eingesetzt. Alte, hohe Bäume fällt man zum Schutz der Passanten.

Die Folgen:

- o Die Park- und Grünanlagen erfordern einen hohen Arbeitsaufwand.
- o Exotische Pflanzen bieten einheimischen Tieren keine Nahrung und Lebensraum. Deshalb findet man in Parkanlagen nur wenige typische Wirbeltierarten wie Tauben, Elstern und Eichhörnchen.
- o Der Einsatz von Insektiziden und Herbiziden tötet viele einheimischen Tiere und Pflanzen. Damit wird zum Aussterben bereits bedrohter Tier- und Pflanzenarten beigetragen.
- o Was man als schön empfindet, ist dem Wandel unterworfen. Menschen, die gelernt haben, nur exotische Pflanzen zu schätzen, verlieren die kleinen, wenig auffälligen Pflanzen aus dem Bewußtsein oder erklären sie zu unerwünschtem Unkraut. So kann die Entfremdung von der Natur trotz viel städtischem Grün zunehmen.

Naturnahe Parkanlagen

Naturnahe Parkanlagen erfordern ein Umdenken von Gärtnern, Behörden und der Bevölkerung: Es muß nicht alles perfekt grün und ordentlich sein, damit man sich erholen und etwas erleben kann!

- o Wildkräuter sollen mehr Lebensmöglichkeiten bekommen. Anzustreben sind strapazierfähige begehbare Wiesen, aus denen Wildpflanzen nicht entfernt werden.
- o In weniger begangenen Bereichen kann man Blumenwiesen anlegen, die nur 1 - 2 Mal im Jahr gemäht werden.
- o Bei Neuanpflanzungen wählt man einheimische Bäume und Sträucher. Baumscheiben läßt man sich bewachsen.
- o Unter Sträuchern Falllaub liegen lassen, Wildkräuter nicht entfernen.
- o Wo es nicht möglich ist, abgestorbene Bäume mit Höhlen stehen zu lassen, soll man der "Wohnungsnot" von baumbewohnenden Tieren durch Anbringen von Nistkästen abhelfen.
- o Alte Pflaster und deren Bewuchs möglichst erhalten.

- o Auch in öffentlichen Grünanlagen kann, wo Dünger nötig ist, mit Kompost gearbeitet werden.
- o Keine Herbizide.

Literatur

Natur in Dorf und Stadt, Schweizer Naturschutzbund, Sondernummer II 1982. Zu beziehen: SBN, Postfach 73, CH-4020 Basel

Öffentliches Grün - warum man es pflegt und schützt. ips Forum 6/84. Zu beziehen: Industrieverband Pflanzenschutz e.V., Karlstraße 21, 6000 Frankfurt 1

Unterricht Biologie, 79/1983. Themenheft: Naturnaher Garten
Wildpflanzen in der Stadt. Info des BUND Baden-Württemberg o.J.

Basisinfo 4: Mauern

Mauern sind Bauwerke, die verschiedene Aufgaben zu erfüllen haben:

- o Stadt- und Gartenmauern grenzen Bereiche ab.
- o Stützmauern beugen dem Abrutschen von Boden vor oder verhindern das Einstürzen von Steilhängen und Böschungen. Hierzu gehören z.B. Weinbergmauern. Im Stuttgarter Raum kommen auf 1 ha Rebfläche 5.000 m² Mauern.
- o Mauern sind Teile von Gebäuden.

Je nach Verwendungszweck sind Mauern unterschiedlich ausgeführt und bestehen aus verschiedenem Material:

- o Natursteinmauern bestehen aus behauenen oder unbearbeiteten Steinen, als Trockenmauer ohne Mörtel aufgeschichtet,
- o verfugte Natursteinmauern,
- o Ziegelsteinmauern,
- o Betonmauern,
- o Mauern aus fugenlos zementierten Steinen,
- o Mauern aus Gittersteinen.

Alte Mauern sind spezielle Lebensräume!

Zwischen den Steinen, in jeder durch Verwitterung neu entstandenen Ritze und in jeder Vertiefung mit etwas angesammeltem Humus oder Staub können genügsame Pflanzen- und Tierarten leben. Je loser eine Mauer aufgeschichtet ist, desto üppiger und vielfältiger ist der Pflanzenwuchs.

Typische Mauerpflanzen sind: Flechten, Moose, verschiedene Farne (z.B. Streifenfarn, Mauerraute), Zimbelkraut und Schöllkraut. Man kann in Mauern Schnecken, Spinnen und Asseln, Eidechsen und Mäuse finden.

Welche Lebewesen die Mauern besiedeln, hängt von der Ausrichtung der Mauer, vom verwendeten Gestein und der Gestaltung der Fugen ab. Die Besiedlung einer Mauer nimmt einen typischen Verlauf und hängt stark vom Mauertyp ab.

Glatte gegossene Betonmauern und fugenlos aufgesetzte Steinmauern sind besiedelungsfeindlich. Deshalb muß dafür gesorgt werden, daß

- o alte Trockenmauern erhalten bleiben und
- o bei neuanzulegenden Mauern keine glatten Betonmauern geschaffen werden, sondern
- o wo immer möglich, Natursteinmauern.

Aber auch Betonmauern können mit Kletterpflanzen begrünt werden.

Auch wenn man so keine natürlichen Biotope schafft, hat dies viele Vorteile:

- o Häßliche Wände werden wieder ansehnlich.
- o Im Sommer beschatten und kühlen Kletterpflanzen die Hauswände.
- o Sie verbessern durch Verdunstung die Luft.
- o Sie schützen gegen Regen.
- o Sie wirken durch ihre Blätter wie eine Wärmedämmung und
- o binden Staub.

Literatur

Bewachsene Fassaden: Reihe: Besser leben mit der Natur, Folge 3. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten, Baden-Württemberg 1984

D. Kalusche: Mauern - differenzierte Lebensräume. In: Praxis der Naturwissenschaften - Biologie Heft 1, 37. Jg. 1988

Wildpflanzen in der Stadt, Deutscher Naturschutzring. Zu beziehen: Kalkuhlstraße 24, 5300 Bonn-Oberkassel

Basisinfo 5: Bäume

Funktionen der Bäume in der Stadt:

- o Sauerstofflieferant. Ein Baum liefert Sauerstoff für 3 Menschen (1.300 l/Tag). Aber: um 10 l Benzin zu verbrennen, braucht man 20.000 l Sauerstoff.
- o Luftreinigung durch Staubfilterfunktion
- o Lärmschutz. Aber: Der Lärm einer verkehrsreichen Straße (80 Phon) wird erst durch einen 100 m breiten Gürtel um die Hälfte verringert.
- o Kühlung durch Transpiration.
- o Lebensraum für viele Tierarten.

Stadtbäume schätzt man nicht nur aus ökologischen, sondern vor allem aus emotionalen Gründen, da sie wesentlich zur Gestaltung von Wohngebieten beitragen. Straßenzüge ohne Bäume wirken tristlos. Bäume verändern sich während des Jahres ständig und helfen uns, die Jahreszeiten sinnlich zu erfahren. Sie gelten als Lebenssymbole und werden seit Alters her in zahllosen Mythen und Gedichten besungen.

Was heute den Bäumen widerfährt, geschieht morgen dem Menschen!

Stadtbäume sind vielfältig bedroht:

- o Straßenbaumaßnahmen schädigen die Wurzeln.
- o Auf Baumscheiben parkende Autos verdichten den Boden und vergiften ihn mit Öl und Benzin, giftig sind auch Hundekot und -urin.
- o Grundwasserabsenkungen lassen Bäume verdursten. Dies ist im Stadtklima besonders gefährlich, da die Temperaturen höher, die Luftfeuchte geringer und dadurch die Transpiration der Bäume höher ist.
- o Immer mehr Flächen werden asphaltiert oder betoniert. Dadurch wird der Boden versiegelt, und die Wurzeln der Bäume können nicht mehr belüftet und mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden.

- o Streusalz schädigt Bäume. Man schätzt, daß jährlich 20.000 Bäume an den Folgen des Salzstreuens der letzten 25 Jahre zugrunde gehen.
- o Aus Sichtgründen werden Bäume zu stark und/oder oft falsch geschnitten; an den Schnittstellen beginnen sie dann zu faulen.

Die Folgen:

- o Die Bäume werden nicht mehr richtig versorgt, der Stoffwechsel ist beeinträchtigt.
- o Dies äußert sich z.B. am verspäteten Blattaustrieb oder verfrühtem Laubfall, und das Wachstum ist verlangsamt. Dies sind aber nur äußerliche Zeichen. Es werden aber auch die ausdauernden Organe geschädigt wie z.B. die Rinde und die Wurzeln. Der Baum stirbt.

Literatur

Bäume, Bedeutung, Schutz und Pflege, Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. Zu beziehen: Hansaring 1, 2300 Kiel 14

B. Blume: Projekt: Bäume in der Stadt. In: Praxis der Naturwissenschaften - Biologie, Heft 3/1983

H. G. Ruhland: Straßenbäume: pro und contra. In: Unterricht Biologie Heft 77/1983

Unterricht Biologie Heft 1/76, S. 31

Unterricht Biologie Heft 126/1987. Themenheft: Bäume

Wildpflanzen in der Stadt, Deutscher Naturschutzring. Zu beziehen: Kalkuhlstraße 24, 5300 Bonn-Oberkassel

Basisinfo 6: Straßenränder und Wege

Straßenränder haben gepflegt auszusehen, vor allem in Wohngebieten, aber auch außerhalb der Städte. Wo man früher eine Vielfalt bunter Blüten fand, ist es heute oft artenarm und eintönig.

Gründe für die Artenarmut:

- o Die Rasen der Bankette wurden häufig gemäht oder mit Wuchshemmern und Herbiziden behandelt. Es bleiben nur noch resistente Pflanzen übrig. Diese Art des Chemikalieneinsatzes ist aber heute weitgehend verboten.
- o Stickstoffdünger aus Äckern und Wiesen, Abgase, Staub, Reifenabrieb und Streusalz reichern die Böden mit Nährstoffen an. Dies begünstigt wenige nährstoffliebende Pflanzen und verhindert das Wachsen der Vegetation magerer Standorte, zu der viele der bunten Wiesenpflanzen gehören.
- o Alte, gut eingewachsene Ränder fielen der Verbreiterung von Straßen und Wegen zum Opfer.

Bedeutung der Straßenränder:

- o Sie sind wichtige Nahrungsquellen für Insekten.
- o Sie sind Brut- und Überwinterungsplätze für Tiere.
- o Sie sind Reservate und Refugien für bedrohte Tiere und Pflanzen.
- o Sie sind eine Bereicherung für die Landschaft.

Artenvielfalt durch richtige Pflege:

- o Keine Chemikalienanwendung, auch nicht düngen.
- o Verzicht auf Streusalz im Winter.
- o Nur ca. 1 m am Straßenrand 2 Mal im Jahr mähen, sonst in mehrjährigem Abstand.
- o Wo möglich Neuanlage von Hecken mit standortgerechten Pflanzen.
- o Aufklärung der Bevölkerung über die ökologische Bedeutung wildwachsender Pflanzen an Straßenrändern.
- o Keine Asphaltdecken auf Fuß- und Wirtschaftswegen. Statt dessen Kies- oder Lehm Kies/Feinkieswege bzw. Pflasterbeläge

aus Naturstein, Klinker, Holz oder auch Rindenschrot. So können Pflanzen in den Furchen und Rillen wachsen.

Literatur

U. Kleine: Straßen- und Wegränder: Wertvolle Saumbiotope. In: Unterricht Biologie Heft 77/1983

Lebendige Wege. Reihe: Besser leben mit der Natur, Folge 2. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten, Baden-Württemberg 1984

G. Scharf: Pflanzen in Hofeinfahrten. In: Unterricht Biologie Heft 124/1987

Schützt die Straßen- und Wegränder! Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen 1982. Zu beziehen: Roßstr. 135, 4000 Düsseldorf 30.

Wildpflanzen in der Stadt, Deutscher Naturschutzring. Zu beziehen: Kalkuhlstraße 24, 5300 Bonn-Oberkassel

Literaturliste - Grün in der Stadt

Aichele/Schwegler: Die Natur in unserer Stadt. Stuttgart 1975

M. Andritzky, K. Spitzer: Grün in der Stadt. Reinbek 1981

Biologie in der Großstadt. In: Der Biologie-Unterricht, 1. Jg., Heft 5, 1965

D. Brandes: Stadtvegetation als Unterrichtsgegenstand. In: Praxis der Naturwissenschaften - Biologie, Heft 2/1983

J. B. Cornell: Mit Kindern die Natur erleben. Oberbrunn 1984

F. Deckert, B. Dulitz: Natur in der Stadt. In: Unterricht Biologie Heft 125/1987

W. Engelhardt: Umweltschutz. München 1977

W. Kienert: Eine Parkanlage im Verlauf der Jahreszeiten. In: Unterricht Biologie Heft 67/1982

H. Klemp: Mehr Natur in Dorf und Stadt. 1984. Zu beziehen: BUND Schleswig-Holstein, Lerchenstraße 22, 2300 Kiel 1

K. Kuhn, W. Probst, K. Schilke: Biologie im Freien. Stuttgart 1986

Le Roy: Natur ausschalten, Natur einschalten. Stuttgart 1973

G. Michelsen, F. Kalberlah (Hg.): Fischer Öko-Almanach. Frankfurt 1980

R. Nowak, A. Schupp: Flechten als Bioindikatoren. In: Bio Heft 55/1988. Zu beziehen: Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Wiederholdstraße 13, 7000 Stuttgart 1

G. Richter (Hg.): Handbuch Stadtgrün. München 1981

G. Schadewaldt: Pilzökologische Studie an Straßenbäumen einer Großstadt. In: Praxis der Naturwissenschaften - Biologie 35. Jg., Heft 3/ 1986

U. Schwarz: Der Naturgarten. Frankfurt 1980

Unterricht Biologie, verschiedene Themenhefte:

- Großstadtbioogie Heft 1/1976
- Vegetationskunde Heft 55/1981
- Straßen Heft 77/1983
- Naturnaher Garten Heft 79/1983
- Kulturlandschaft Heft 124/1987
- Bäume Heft 126/1987

D. Wieland, P. M. Bode, R. Disko: Grün kaputt, Landschaft und Gärten der Deutschen. München 1983

Fritz HEIDORN, Bremen

DER TROPISCHE REGENWALD ALS UNTERRICHTSTHEMA

- Anregungen und Materialien -

Er begenete mir völlig anders als erwartet - der tropische Regenwald in Peru. Nicht als Licht- und Farbenorgie, wie die Fernsehbilder suggerieren, sondern als intensives Klangerlebnis. Kreissägenähnliche Zikadentöne, langgedehnte Klagelaute unbekannter Vögel, dumpfe Kehllaute von Affen im Blätterdach hoch über mir, sirrende Insekten, aber viel weniger als befürchtet. Der tropische Regenwald klingt. Und dann: Ein physiologisches Erlebnis, die warme, feuchtigkeitsgesättigte Luft, die ein ständiges Schwitzen bewirkt und nasse Kleidung nie trocknen läßt. Und dann erst der Lichteindruck: Flirrende Flecken von Hell-Dunkel, die durch das abschirmende Kronendach fallen. Dreißig Meter über mir faltet der Regenwald seine Hände - und dort pulsiert das intensive Leben. Die Mehrzahl der Pflanzen, vor allem der Orchideen und Bromelien, aber auch der Tiere, besonders der Insekten, leben hoch oben an der Grenze zum Licht. Unten am Boden ist es eher ruhig, dunkelgrün. Eine abwartende Atmosphäre herrscht vor, als wenn der Regenwald auf das Auftreten des Neulings horcht, um sich ein Urteil zu bilden.

Man kann sich dieser bizarren Fülle einer anderen Welt kaum verschließen. Der Regenwald berührt jeden auf besondere Weise - mich hat er jedenfalls seit diesem Besuch nicht mehr losgelassen. (F. H.)

Über Filme und Bücher ist das Phänomen des tropischen Regenwaldes nicht oder nur verfälscht zu vermitteln. Allenfalls die nüchterne wissenschaftliche Seite dieses Ökosystems und seiner Nutzungskonflikte können im Unterricht angesprochen werden. Dies ist wenig, aber immer noch besser als die Nichtbeachtung. Denn obwohl die meisten Menschen dies nicht unmittelbar erleben, ist unser Alltag auf vielfältige Weise mit dem Regenwald verflochten.

Viele ökologisch sensibilisierte Menschen sind sich der Bedrohungen des Regenwaldes bewußt und auch mit den möglichen globalen Klimafolgen seiner rapide fortschreitenden Vernichtung vertraut. Zum ökonomischen Raubbau an diesem Ökosystem gehören der Tropenholz-Handel, die Ausbeutung der Bodenschätze wie Erdöl, Gold, Diamanten, die großflächige Brandrodung für die Anlage von Monokulturen oder für eine industriemäßige Viehzucht als Rohstoffbasis der amerikanischen und europäischen "Hamburger-Produktion", damit einhergehend die Ausbreitung von Städten, Industrien und Staudämmen und - nicht zuletzt - die Vernichtung der eingeborenen Waldindianer. Aber auch all diejenigen, die gedankenlos tropische Edelhölzer verwenden oder Tillandsien, Bromelien und Orchideen aus der Dritten Welt kaufen, diejenigen, die das Rindfleisch der Fast-food-Ketten verzehren, und auch diejenigen, die meinen, daß die Problematik anderer, weit entfernter Kontinente sie nichts angeht, werden spätestens mit den Klimaänderungen spüren, was eine globale Katastrophe ist.

Derartige Erfahrungen - von Auswirkungen irreversibler Prozesse - sind jedoch sowohl politisch wie auch didaktisch ohne Bedeutung. Daher ist es unerläßlich, will man beim Versuch der schulischen Thematisierung des "Regenwaldes" nicht Schiffbruch erleiden, sich eingehend mit der Schülerfrage auseinanderzusetzen: *Was geht uns der Regenwald an?*

Als geeigneter Ansatzpunkt dafür erscheint mir all das, woran Kinder und Jugendliche im Zusammenhang mit dem Begriff Regenwald von sich aus denken: Dschungel, wilde und gefährliche Tiere, Tarzan, der die Sprache der Tiere versteht und ihr Beschützer ist, Jane und Boy, Cheeta, der niedliche Schimpanse, ungezählte Abenteuer, Gefahren, Goldschätze, Neger, die als Lastenträger oder Sklaven der Weißen deren Expeditionen begleiten - *und anderer Kitsch*, ganz nach den Klischees von Hollywood und Karl May. Diese Verbrämungen haben jedoch eine starke emotionale Komponente und sind durchaus mit den Emotionen eines Besuchs im Regenwald verwandt. Entsprechende Äußerungen von Jugendlichen zu diffamieren wäre höchst kurzschlüssig, nicht nur deshalb, weil sich kaum jemand selbst von solchen Vorstellungen freisprechen kann. Ganz im Gegenteil: Ich

meine, daß hier ein durchaus ernstzunehmender Zugang zum Thema Regenwald vorhanden ist.

Ähnliches gilt für die Aquarien- und Terrarienliebhaber unter den Schülern (oder in deren Umfeld), für Vogelzüchter, Orchideen- und Bromeliensammler, die für diese Exoten einen Mini-lebensraum in einer fremden Umgebung schaffen. Auch hier kann die emotionale Beziehung zum eigenen Hobby zur Triebkraft für eine Auseinandersetzung mit dem Thema Regenwald werden, sowohl im privat-persönlichen Bereich wie auch für den Unterricht.

Die Ausbeutung des Regenwaldes hat Tradition, und zwar praktisch dieselbe kolonialistische und imperialistische Tradition, die für die Dritte Welt insgesamt zutrifft.

Hier, wie auch in den übrigen Teilen der Insel, sind die Bäume frisch und dicht nebeneinander, das Gras so grün wie im Monat April in Andalusien und der Vogelgesang dem Ohr so wohlklingend, daß man für immer hier bleiben möchte. Papageien fliegen in so dichten Schwärmen, daß sie die Sonne verfinstern. Auch die Bäume sind vielerlei Art und fruchttragend und verbreiten einen wohligen Duft. Ich bedaure es ungemein, sie nicht zu kennen, bin aber gewiß, daß sie alle nutzbringenden Wert haben.

Christoph Kolumbus: Bordbuch 1492

Statt mit erhobenem Zeigefinger auf die ärmsten Länder dieser Erde zu zeigen, die nur ihr *biologisches Kapital*, neben Bodenschätzen meist ihr einziges Kapital, für den Konsum in den reichen Industrieländern abholzen lassen, ist es notwendig, sich sowohl mit der imperialistischen Wirtschaftspolitik der Vergangenheit und Gegenwart auseinanderzusetzen und auch mit dem, was Entwicklungshilfepolitik genannt wird. Diskutiert werden muß ein wenigstens teilweiser Erlaß der enormen Schulden der

Dritten Welt - und vielleicht Tauschgeschäfte im Sinne des WWF-Programms "debt for nature swaps" zur Erhaltung der Regenwälder und anderer schützenswerter Landstriche.

Durch die Holznutzung in den dichten tropischen Feuchtwäldern wird eine dringend notwendige Infrastruktur zur Verbesserung der sozialen Verhältnisse, des Gesundheitswesens und der Ernährung der Bevölkerung geschaffen. Der deutsche Tropenholzimporteur, die tropenholzverarbeitenden Industrien und schließlich auch die Käufer eines aus Tropenholz gefertigten Möbelstücks brauchen sich ihres wertvollen Beitrags zur Verbesserung der Lebensverhältnisse in Afrika und speziell im Kongo nicht zu schämen. Im Gegenteil, sie können stolz darauf sein, Bestandteil einer dauerhaften und tragenden Säule für Kooperation, gegenseitigen Warenaustausch und für das Wohlergehen der Menschen in Nord und Süd zu sein.

Dr. H. L. Stoll (Firma Hinrich Feldmeyer GmbH, Bremen, 1985)

Der Regenwald war über Jahrtausende nicht nur Lebensgrundlage unzähliger, z.T. noch unerforschter Pflanzen- und Tierarten, sondern auch für die jeweiligen Ureinwohner. Bei ähnlich schonender, d.h. ökologisch verträglicher Nutzung könnte er ebenso eine dauerhafte Quelle wichtiger Produkte und Rohstoffe, von Nahrungsmitteln bis hin zu Arzneimitteln, für die Industrieländer sein. Die heute demgegenüber stattfindende "Erschließung" der Regenwälder - sprich Raubbau - ist in der folgenden Faktensammlung dargestellt:

(Quelle: WWF-Journal 2/88)

Fakten zum tropischen Regenwald

● Größe:

2.000 Millionen Hektar. Hiervon 1.200 Millionen Hektar geschlossene, feuchtnasse Regenwälder, 800 Millionen Hektar trockenere offene Gehölzformationen.

● Verlust:

11 bis 15 Millionen Hektar pro Jahr. Dies entspricht der anderthalbfachen Waldfläche der Bundesrepublik Deutschland. Jede Minute verschwinden 14 Hektar Wald – circa 20 Fußballfelder.

● Prognosen:

Sämtliche Regenwälder außerhalb der Grenzen von Schutzgebieten werden in den nächsten 30 Jahren zerstört sein. Mitte nächsten Jahrhunderts wird es keinen ursprünglichen, unberührten tropischen Regenwald mehr geben.

● Artenvielfalt:

Tropische Regenwälder beherbergen mehr als die Hälfte aller auf der Erde lebenden Arten – und das auf gerade sieben Prozent der Fläche. 80 Prozent aller Insekten- und 90 Prozent aller Primatenarten leben dort. Wissenschaftler fanden allein im Blätterdach auf einem Hektar 41.000 Insekten, darunter 12.000 Käfer. Mit seinen 25.000 verschiedenen Pflanzenarten beherbergt zum Beispiel Malaysia zehn Prozent aller Pflanzen weltweit.

● Nutzpflanzen:

Die Hälfte unserer Grundnahrungsmittel stammen ursprünglich aus den tropischen Regenwäldern. 25 Prozent aller in den USA verschriebenen Medikamente basieren auf Substanzen, die aus Tropenwaldpflanzen extrahiert wurden. Bisher ist jedoch nur ein Hundertstel der beschriebenen Pflanzen auf ihre Bestandteile und potentiellen Wirkungseigenschaften untersucht. 1.400 Pflanzen besitzen krebshemmende Eigenschaften. Philippinische Waldbewohner ernähren sich beispielsweise von 1.600 verschiedenen Pflanzenarten oder nutzen ihre Heilkräfte.

● Klima:

Regulierende Eigenschaften sind noch ungewiß. 90 Prozent der über das Amazonasgebiet herabregnenden Niederschläge werden von der Vegetation unmittelbar wieder aufgenommen und in Biomasse umgesetzt.

● Abholzung:

Der weltweite Handel mit tropischen Hölzern beläuft sich auf einen Wert von jährlich rund 8 Milliarden US-Dollar. Der Raubbau an den Wäldern bedeutet, daß 23 ehemalige Exportländer heute Holz importieren müssen. Kosten: 50 Millionen US-Dollar.

● Waldnutzung:

Zwei Milliarden Menschen leben vom Wald, verwenden Holz zum Kochen und Heizen. Das gesammelte Brennholz stammt jedoch größtenteils aus Trockengehölzen und Sekundärwäldern.

● Wiederaufforstung:

Das Verhältnis von gerodeter zu wiederaufgeforsteter Waldfläche beträgt weltweit 10:1.

Ausbeutung oder Schutz des Regenwaldes?

Die aufgeführten Zitate von Kolumbus aus dem Jahre 1492 und des Holzhändlers aus dem Jahre 1985 sind Beispiele für konträre Vorstellungen über die Nutzung des Regenwaldes. Romantische Naturvorstellungen einerseits, industriemäßige Erschließung andererseits kennzeichnen eine unversöhnliche Auseinandersetzung, bei der immer wieder der Regenwald selbst unter die Planierdrahten gerät. An die Situation der Ureinwohner wird erst zuletzt gedacht. Dabei sind es gerade sie, die uns einen ökologisch sinnvollen Umgang mit ihren Wäldern vor Augen geführt haben. Das Volk der Sanema zum Beispiel gehört zur Gruppe der Yanomamo-Indianer des Amazonas-Gebietes. Sie sind Jäger und Sammler im dichten Urwald und leben in kleinen Dörfern, die aus Familiengemeinschaften bestehen. Zu jedem Dorf gehört ein schmaler Streifen gerodeten Landes, auf dem Nahrungspflanzen wie Yucca, Yams und Mais angebaut werden. Die Sanema leben von den Pflanzen und Tieren des Waldes, nutzen diese allerdings nur zum Überleben. Sie roden keine Arten aus, die gerodeten Flächen der Dörfer überwuchern erneut nach dem Weiterziehen der Gruppen. Kann uns diese Lebensweise ein Beispiel sein?

Tips für den Unterricht

Es gibt vielfältige Möglichkeiten, sich mit dem Thema "Tropischer Regenwald" auseinanderzusetzen; in jedem Fall sollte der Lehrer die Interessen der Schüler berücksichtigen und ihnen zur Artikulation verhelfen. Nur ein persönlicher Bezug zu einem solchen Thema, gepaart mit gezielten Anregungen durch den Lehrer, verhindert, daß die Schüler es als langweilig oder "uninteressant" ablehnen. Aktionen oder längerfristige Aktivitäten wie Schulpatenschaften können nicht unter Zwang verwirklicht werden, so wichtig ein Thema oder Problem auch erscheinen mag.

Mögliche Arbeitsschwerpunkte zum Thema Tropischer Regenwald:

Tarzan und die Gefahren des Dschungels

Wie werden Urwald, die Pflanzen und Tiere, die Ureinwohner dargestellt? Wie sieht die Realität aus? Warum faszinieren solche Filme?

Heimtiere

Tropische Süßwasserfische, Reptilien, Amphibien, Vögel. Wie werden diese Tiere bei uns in Gefangenschaft gehalten? Werden die künstlichen Behausungen den Ansprüchen einer artgerechten Tierhaltung sowie den ökologischen Standortkriterien gerecht? Was können wir aus der Beschäftigung mit diesen Tieren lernen? Welche Arten sind bedroht und welche sind nach dem Washingtoner Artenschutzübereinkommen mit einem Handelsverbot belegt?

Tropische Pflanzen

Zimmerpflanzen, Orchideen, Bromelien, Tillandsien. Wo kommen sie her, welche Lebensbedingungen finden sie in unseren Wohnzimmern? Tragen die Liebhaber zum Raubbau der Pflanzen an ihren natürlichen Standorten bei? Ist die Nachzucht in Gärtnereien Garantie dafür, daß der Natur keine Pflanzen entnommen werden?

Tropische Edelhölzer

Wer benutzt wieviel tropische Edelhölzer? In welchem Umfang sind diese ersetzbar durch einheimische Hölzer? Wieviel Holz wird aus den Tropen für welche Zwecke importiert?

McDonalds und die Hamburger-Sucht

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Produktion von Hamburgern aus Rindfleisch für Fast-Food-Ketten wie McDonalds und der Vernichtung der Regenwälder? Hilft ein Boykott der entsprechenden Unternehmen dem Regenwald? Können wir zur Aufklärung der Konsumenten beitragen? Was macht McDonalds so attraktiv?

Umweltpatenschaften mit der Dritten Welt

Muster für ein Austauschprogramm mit einer Schule in einem Land der Dritten Welt: Eine Schulklasse in der Bundesrepublik erarbeitet eine Mappe über die Situation des Waldes und des Waldsterbens bei uns und tauscht diese aus gegen eine entsprechende Mappe einer Schulklasse z.B. in Indien über den Regenwald oder die Erosionsprozesse in den Entwaldungszonen des Himalaya.

Entwicklungshilfe

Nach welchen Kriterien arbeitet die Entwicklungshilfepolitik der Bundesrepublik? Wie wird den Staaten (und der Bevölkerung) der Dritten Welt geholfen? Warum haben diese Länder soviel Schulden bei den Industrienationen? Kann ein Schuldenerlaß dazu beitragen, die Regenwälder zu schützen?

Die Sichtweise der Naturschutzverbände

Welche Vorstellungen haben die Naturschutzverbände zur Rettung der tropischen Regenwälder? Was können sie überhaupt tun angesichts der Fülle an weltweiten Umweltkatastrophen? Wie kann sich der Einzelne sinnvoll engagieren und mitarbeiten?

An dieser Stelle konnten nur einige thematische Anregungen gegeben werden. Lehrern, die tiefer in die Problematik einsteigen wollen, sei die Kontaktaufnahme mit dem WWF-Projekt Umwelterziehung empfohlen.*)

*) Kontaktadresse:

WWF-Projekt Umwelterziehung

c/o Ökologiestation

Am Güthpol 9, 2820 Bremen 70, Tel. 0421-65 84620

Medien für den Unterricht zum Thema Tropischer Regenwald**A) Broschüren der Naturschutzverbände**

Umweltstiftung WWF-Deutschland
Hedderichstraße 110, 6000 Frankfurt

Robin Wood
Postfach 102122, 2800 Bremen 1

Greenpeace
Vorsetzen 53, 2000 Hamburg 11

Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND)
Im Rheingarten 7, 5300 Bonn 3

B) Filme

Die bei den Kreis- und Landesfilmbildstellen ausleihbaren 16 mm-Filme sind weitgehend veraltet bzw. von fragwürdigem Informationsgehalt. Bei kritischem Einsatz im Unterricht können sie dennoch von Nutzen sein.

Empfehlenswert ist der Film "Dschungelburger" von Peter Heller über den Zusammenhang von Hamburgerproduktion und Regenwaldvernichtung. Dieser Film kann z.B. bei der Evangelischen Kirche oder bei der Verleihgenossenschaft der Filmemacher e.G., Alfonsstraße 1, 8000 München 19, ausgeliehen werden.

C) Bücher

Uwe George: Regenwald- Vorstoß in das tropische Universum
(Geo-Buch)

Ein reich bebildertes Standardwerk, das die Faszination des Regenwaldes vermitteln kann.

Catherine Caufield: Der Regenwald - Ein schwindendes Paradies
(Kürger)

Gute Beschreibung der Gesamtproblematik

Peter E. Stüben (Hg.): Kahlschlag im Paradies - Die Vernichtung der Regenwälder - Das Ende der Stammesvölker

Gute, kritische Analysen.

Panda-Broschüren des WWF-Schweiz:

- Panda 3/80: Tropischer Regenwald
- Panda 3/82: Menschen im Regenwald
- Panda 4/87: Konsum und Dritte Welt

Bezug: WWF-Schweiz, Postfach, CH-8037 Zürich

D) Unterrichtsmaterialien

Unterricht Biologie, Heft 103 (April 1985) Themenheft Regenwald

Adam Cade: Science for Survival - Plants and Rainforests in the Classroom.

WWF-Großbritannien. Richmond Publishing Co.Ltd., Orchard Road, Richmond. Surrey, TW 94 PD England

Sue Lyle, Maggy Roberts: A Rainforest Child. An active learning pack for 8-13 yr olds.

Green light Publications. Ty Bryn, Coombe Gardens, Hangnog, Carmarthen, Dyfed SA 33 5 AY

Annette DIETSCHY-SCHEITERLE, Hölstein (Schweiz)

HAGEL, FROST UND STURM

Naturwissenschaftlicher Unterricht im Spannungsfeld von indianisch-bäuerlichem und industriellem Wissen

1. Einleitung

"Ökologie und naturwissenschaftlicher Unterricht" - was ist dazu im Blick auf die Schulsituation von Drittweltstaaten zu sagen? Ist Umwelterziehung in den sogenannten Entwicklungsländern überhaupt ein Thema? Und welche besonderen Aspekte sind zu berücksichtigen, wenn das Verhältnis von Ökologie und naturwissenschaftlichem Unterricht in einem anderen soziokulturellen Kontext als dem der Industriestaaten der nördlichen Hemisphäre zur Sprache kommen soll? Auf diese Frage möchte ich eingehen, indem ich von den Erfahrungen berichte, die ich im Rahmen meiner Arbeit in einem bilingualen/interkulturellen Schulprojekt im peruanischen Hochland gesammelt habe.

Zuvor aber scheint es mir angebracht, ein paar Worte über den allgemeineren Bezugsrahmen zu sagen, in dem sich mein Beitrag bewegt. Ob er aus der Perspektive von Drittwelländern etwas zur Diskussion über Modelle der Umwelterziehung überhaupt beisteuern kann, hängt maßgeblich davon ab, was unter Umwelterziehung verstanden werden soll. Faßt man den Begriff so eng, daß er lediglich ein Unterrichtsthema oder Lernziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts unter anderen darstellt, so wird sich eine so verstandene Umwelterziehung in Industrie- und Entwicklungsländern nicht fundamental unterscheiden.

Anders sieht es aus, wenn man die Definition zugrundelegt, die auf der UNESCO-Konferenz von Tiflis erarbeitet worden ist. Sie zielt auf einen kritischen und umfassenden Begriff der Umwelterziehung ab, der die Schule selbst als ein Umweltproblem mit einschließt. Ein Blick auf die Schulsituation in Peru soll zeigen, daß eine solche Herangehensweise gerade für Drittwelländer durchaus adäquat ist.

2. Umwelterziehung aus der Sicht der peruanischen Schulbürokratie

Hier kann ich mich kurz fassen. Denn es gibt in Peru bis heute kein staatliches Umwelterziehungsprogramm. Ein derartiges Programm ist bislang auch nicht in Aussicht genommen worden. "Umwelterziehung" ist in der pädagogischen Diskussion in Peru kein Thema.

An umweltpädagogischen Lippenbekenntnissen allerdings fehlt es nicht: so finden sich in den Naturwissenschafts-Curricula für die Primarschulen Formulierungen wie diese:

"Im Bereich der Werthaltungen strebt das Fach die affektive Identifikation des Schülers mit der Natur an. Besondere Bedeutung beizumessen sind darum

- der Interaktion zwischen dem Menschen und der belebten und unbelebten Natur,
- der Verteidigung und Erhaltung der natürlichen Ressourcen der Gemeinde."

Mit solchen allgemein gehaltenen und vagen Empfehlungen hat es dann sein Bewenden. Sie zieren die Präambeln der naturkundlichen Curricula, im übrigen kommen sie nicht mehr zur Sprache. Wie diese *Werthaltungen* zu Unterrichtsinhalten gemacht werden könnten und welche methodologischen Konsequenzen daraus zu ziehen wären, darüber schweigt sich die Lernzielplanung aus.

Wo sie aber konkreter wird, da widerspricht sie ihren eigenen Absichtserklärungen. Zum affektiv sehr bedeutsamen Lernziel "Achtung vor der belebten und unbelebten Natur" wird in der Lernzielplanung u.a. folgender Vorschlag gemacht: das Beobachten von Insekten unter Luftabschluß ver helfe zur Erkenntnis, daß Tiere Lebewesen seien, die Luft zum Leben bräuchten. Was die Kinder dabei erleben - und das Erleben wirkt zweifellos stärker nach als alle kognitiven Resultate -, das entspricht allerdings nicht unbedingt dem Lernziel "Achtung vor der Natur". (Wenn's der Wissenschaft dient, ist alles erlaubt: das scheint in diesem wie auch anderen Kontexten viel eher die Leit-idee zu sein.)

Daß die ohnehin marginalen Ansatzpunkte für eine Umwelterziehung praktisch folgenlos bleiben, hat mit der Charakteristik des peruanischen Lehrplans zu tun:

- das in Lima entwickelte Curriculum ist maßgebend für das ganze Land;
- es zeichnet sich zudem durch *Internationale Blässe* aus: seine Ziele und Lehrinhalte sind so allgemein gehalten, daß ein an ihnen orientierter Unterricht in Puno genau gleich aussähe wie in Basel oder Frankfurt;
- Präambeln und tatsächliche Lehrinhalte klaffen auseinander.

3. Umwelterziehung aus der Sicht einer UNESCO-Konferenz

Was für das peruanische Erziehungswesen gilt, ließe sich gewiß auch auf andere Drittweltstaaten übertragen. Unzulässig wäre es jedoch, daraus zu folgern, daß aus der Dritten Welt keine ernstzunehmenden Beiträge zur Debatte um eine Umwelterziehung zu erwarten wären. Gerade von dieser Seite ist beispielsweise an der UNESCO-Konferenz von Tiflis (1977) eine Neukonzeption von Umwelterziehung ins Auge gefaßt worden, welche über die meisten in den Industriestaaten diskutierten Ansätze hinausgeht. Skizzieren wir kurz einige der wichtigsten Ergebnisse dieser Konferenz.¹⁾

Wenngleich im Schlußbericht die Kritik der Drittweltstaaten in manchen Punkten bereits abgeschwächt und deren Forderungen verwässert werden, so enthält er doch eine eindeutige Absage an einen technokratisch eingeeengten Begriff der Umwelt.

Festgehalten wird, daß Naturzerstörung in Zusammenhang mit der Zerstörung von Kulturen und Gesellschaftsformen zu sehen sei. Das bedeutet, daß eine Neukonzeption von Umwelterziehung einerseits die sozioökonomischen Abhängigkeiten miteinbeziehen, andererseits aber auch schulkritische Überlegungen und solche, die den Transfer von Bildungsmodellen der Industriestaaten in Entwicklungsländer betreffen, einschließen sollte.

¹⁾ UNESCO: Zwischenstaatliche Konferenz über Umwelterziehung. Tiflis 1977, Unesco-Konferenzbericht 4. München 1979

Der erste Punkt bezieht sich namentlich auf die Analyse der weltweiten Ungleichheit in der Verfügung über die natürlichen Ressourcen – für ihre Vergeudung verantwortlich sind in erster Linie die Industriestaaten –, der zweite Punkt läßt sich dahingehend zuspitzen, daß die Schule selbst ein Umweltproblem darstellt. Dies zeigt sich am deutlichsten in Agrarregionen mit ausgeprägter einheimischer Kulturtradition, wo Schule als Instrument und Motor der Modernisierung nach westlichem Muster wirkt: Der Unterrichtsstoff orientiert sich an Bildungsinhalten der industrialisierten Welt und erzeugt den Wunsch, unter *modernen* Bedingungen zu leben. Das gilt in besonderem Maße vom naturwissenschaftlichen Unterricht, der ein Naturbild propagiert, das von der technischen Verfügung über Objekte geprägt ist. Damit trägt er dazu bei, einheimische Traditionen eines Gleichgewichts zwischen Menschen und natürlicher Mitwelt zu zerstören.

4. Frißt die Schule ihre Kinder?

Daß die hier skizzierten Thesen der Konferenz von Tiflis zum "Umweltproblem Schule" einen zentralen Punkt unserer Problematik treffen, mag ein Beispiel aus Peru veranschaulichen. In den andinen, bäuerlichen Regionen erweist sich Schule, wie es ein peruanischer Ethnologe einmal formuliert hat, als ein zweiseitiges Schwert: verspricht sie den Campesinos Fortschritt und sozialen Aufstieg, so untergräbt und entwertet sie doch gleichzeitig die Grundlagen ihrer eigenen indianischen kulturellen Identität.

Die hohe Wertschätzung, die viele der Schule entgegenbringen, ist oftmals mit tiefem Mißtrauen und Angst vermischt. Diese ambivalente Haltung kommt in einer Geschichte besonders gut zum Ausdruck, die ein Quechua zum Thema Schule erzählt hat:

INKA und JESUS waren Brüder. INKA gab uns die Sprache. Er verstand sich gut mit MUTTER ERDE und grub sich einen Gang, um sie besuchen und um ihr Geschenke zu bringen. Er heiratet sie, und aus dieser Ehe gehen zwei Söhne hervor. JESUS aber, der eifersüchtig ist auf seinen Bruder, sinnt auf Rache. Eines Nachts lauert er ihm auf der Hochebene auf und erschreckt

seinen Bruder mit einem Blatt Papier voller Schriftzeichen. Der INKA erschrickt, flieht und stirbt dann Hungers.

Die beiden Söhne des INKA suchen ihren Vater. JESUS aber sinnt darauf, wie er sie ebenfalls unschädlich machen kann. Mit Hilfe eines Verbündeten, ÑAUPA MACHU, der in einem Berg wohnt, den sie Schule nennen, ersinnt er einen Plan. ÑAUPA MACHU lädt die Kinder in die Schule ein mit dem Versprechen, daß sie dort ihren Vater fänden, und erklärt ihnen, daß keine Feindschaft zwischen INKA und JESUS bestehe. Zum Beweis zeigt er ihnen ein Schriftstück: Hier steht's geschrieben.

Der Erzähler endet: Das ist der Grund, warum unsere Kinder nicht gerne zur Schule gehen, weil sie nicht nur den Schwindel mit der Schrift fürchten, sondern auch, aufgefressen zu werden von ÑAUPA MACHU. Das heißt: Sie haben Angst, ihre Identität zu verlieren.²⁾

Mit der Geschichte von den beiden Gegenspielern - INKA als dem Repräsentanten der andinen Kultur und JESUS als dem der westlichen - will der Erzähler die Frage beantworten, warum er glaubt, daß die Schüler sich langweilen, die Schule schwänzen und schließlich ganz abbrechen. Gleichzeitig gibt er aber auch das Trauma wider, das die Geschichte der Besiegten bis heute begleitet. Die Schule wird als der Ort dargestellt, wo diese Geschichte verdreht wird, indem eine Aussöhnung zwischen INKA und JESUS vorgetäuscht wird. Eine wirkliche Versöhnung von westlicher und andiner Kultur kann die Schule nicht stiften, solange sie zwischen beiden ein Verständnis der Gewalt und Herrschaft selber reproduziert. Indem sie dieses Verhältnis verleugnet, betrügt sie die Kinder.

Die Macht des Unbekannten - die Schrift, welche als Waffe eingesetzt wird - und die Unterlegenheit der oralen Kultur spiegeln den *heimlichen Lehrplan* wider, der das Schulsystem in den Anden regiert. In diesem heimlichen Lehrplan wirkt die koloniale Implantation von Schule weiter, eine Geschichte der kulturellen Überwältigung, die mit Unterrichtsreformen nicht ungeschehen gemacht werden kann. Was jedoch abgebaut werden kann, sind zweifellos all jene Lernhemmungen, die sich aus der fortbauern-

²⁾ Alejandro Ortiz Rescaniere: El mito de la escuela. In: J.M. Ossio (Hg.): Ideología Mesianica del Mundo Andino, Lima 1973

den Übernahme von europäischen Unterrichtsformen und -materialien herleiten, welche dem Verständnis- und Erfahrungshorizont der indianisch-bäuerlichen Schüler in keiner Weise entsprechen. Es müssen mit anderen Worten Lernweisen gefunden werden, welche dazu führen, das Trauma der Unterlegenheit und die Paralyisierung durch das Fremde zu überwinden. Strategien, die in diese Richtung weisen und dazu beitragen, die kulturelle Distanz und Dominanz zu verringern, sehe ich hauptsächlich auf dem Gebiet der Unterrichtsmethoden, von Lernformen, die eine Handlungsorientierung für den Alltag beinhalten und eine aktive Beteiligung der Schüler ermöglichen. Am Beispiel des naturwissenschaftlichen Unterrichts-Modells, das ich im Zweisprachenprojekt in Puno entwickelt habe, möchte ich einen solchen Ansatz nun darstellen.

5. Das naturwissenschaftliche Unterrichts-Modell Puno

Das Projekt hatte den Auftrag, den zentralen Lehrplan für das Departement Puno zu adaptieren. Damit waren von vornherein gewisse Einschränkungen unvermeidlich: Schulorganisation (45 Minuten-Takt), Fächeraufteilung und der zu behandelnde allgemeine Themenkatalog waren zu übernehmen.

Für den naturwissenschaftlichen Unterricht bedeutete dies, daß der folgende, weitgehend auf die Fachdisziplinen ausgerichtete Themenbestand zu berücksichtigen war: Schätzungen, Messungen, der Mensch, sein Organismus und die Erhaltung der Gesundheit, Tiere und Pflanzen, Luft, Wasser, Boden, Energie.

Was ich nun versuchte, war diese eher vagen Lernzielvorstellungen mit einem Konzept zu füllen (zu verbinden), das zwar mit dem offiziellen Lehrplan nicht unbedingt übereinstimmt, aber von ihm her doch legitimiert werden kann. Damit wurde einerseits den Anforderungen des nationalen Curriculums entsprochen, andererseits aber auch dem Bedürfnis nach lokaler bzw. ruraler Orientierung. Von den besonderen Gegebenheiten des Altiplano, den Menschen, ihren Interessen und ihrem überlieferten ökologischen Wissen wird nämlich im allgemeinen Lehrplan nichts sichtbar - im naturwissenschaftlichen Unterrichtsprogramm des

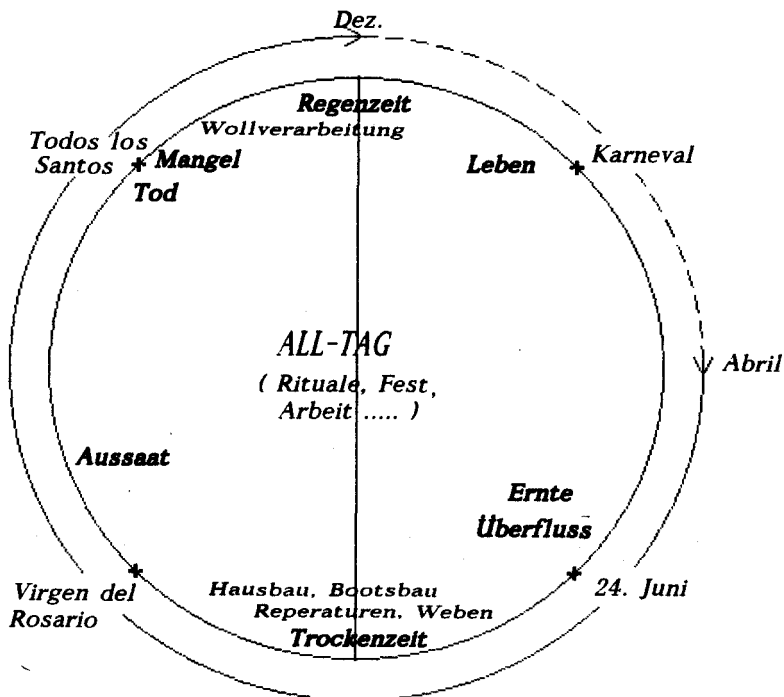
Projekts hingegen wird von eben dieser besonderen Lebenswelt ausgegangen.

Was diese naturwissenschaftliche Unterrichtskonzeption vom nationalen Curriculum und auch von der bisherigen Unterrichtspraxis in Puno unterscheidet, sind hauptsächlich zwei methodologische Prämissen, welche m.E. auch Grundprämissen einer Umwelterziehung darstellen:

1. Die lokale Orientierung, die in diesem Falle eine ausgesprochen rurale zu sein hat,
2. die schülerzentrierte Alltagsorientierung.

Die Orientierung am Agrarzyklus

Die lokalen Gegebenheiten zu berücksichtigen, bedeutet im Falle von Puno in erster Linie, den ruralen Lebenstätigkeiten und der Einbettung alles lernrelevanten Vorwissen in den Horizont der bäuerlichen Produktion Rechnung zu tragen. Aus diesem Grund orientiert sich unsere Konzeption für den naturwissenschaftlichen Unterricht am Agrarzyklus:



Daß die Materialien vom 1. bis zum 6. Schuljahr sich den jahreszeitlichen Rhythmus zu eigen machen und sich weitgehend am Agrarzyklus orientieren, hat mehrere Gründe:

- es wird damit ein Bezug zur konkreten Lebenswelt hergestellt,
- die jeweils behandelten Themen haben einen aktuellen Anlaß, eine *Tagesaktualität*, welche die Lernmotivation fördert,
- es wird dadurch gewährleistet, daß der Unterrichtsstoff nicht nur theoretisch behandelt werden kann, sondern Aktivitäten wie das Sammeln von bestimmten Pflanzen oder das Experimentieren mit gewissen Materialien einschließt. (Solche Aktivitäten sind abhängig von den Jahreszeiten: So ist das Sammeln von Heilkräutern nur bis in die Monate März/April möglich; Wollfärben ist ebenfalls mit frischen Blättern und Wurzeln vorzuziehen und wird darum zu Beginn des Schuljahres vorgeschlagen).



Die Orientierung der Unterrichtsthemen am Agrarzyklus und der bäuerlichen Agenda bedeutet keineswegs, daß sich der naturwissenschaftliche Unterricht auf die Behandlung agrarökologischer (landwirtschaftlicher) Fragen reduzieren würde. Denn diese enthalten genug Anreize, sich mit naturwissenschaftlichen Problemstellungen zu beschäftigen, welche außerhalb des Erfahrungsbereichs der Schüler liegen. (Insofern hat der Agrarbereich Einstiegs- und Motivationsfunktion.)

Außerdem läßt sich der Agrarzyklus selber nicht auf einen bloßen Ausschnitt der bäuerlichen Lebenswirklichkeit reduzieren. Es ist aufs engste verknüpft mit Festen, Riten, Mythen etc., d.h. mit sozialen und kulturellen Mustern, die für das Verhalten und Wissen der Schüler prägende Funktion haben.

Führen wir dies kurz aus: Da der andinen Landwirtschaft durch extreme klimatische Bedingungen enge Grenzen gezogen und auch die zur Verfügung stehenden technologischen Mittel beschränkt sind, kommt der Nutzung der menschlichen Arbeitskraft erste Priorität zu. Angesichts der niedrigen Produktivität können die bäuerlichen Familienbetriebe nur durch einen hohen Grad von Kooperation überleben. Dem sozialen Zusammenhalt in der Dorfgemeinschaft, der den Austausch von Dienstleistungen gewährleistet, kommt daher eine Schlüsselfunktion zu. Darum sind "fast alle Aspekte von Festen und Riten in den Anden nicht nur unmittelbar mit den Anbauzyklen verknüpft; sie bieten auch Gelegenheit zur Stabilisierung und gegenseitigen Bestätigung der sozialen Gruppen und der in ihnen und zwischen ihnen bestehenden Verhaltensnormen. Das heißt auch sie verhalten sich funktional zum spezifischen Charakter der andinen Naturbeherrschung".³⁾

Ein als Umwelterziehung konzipierter naturwissenschaftlicher Unterricht, so können wir daraus folgern, muß dieser Integration von soziokultureller und natürlicher Umwelt Rechnung tragen.

Dies auch aus didaktischen Gründen:

³⁾ Jürgen Golte: Kultur und Natur in den Anden. In: Zeitschrift für Lateinamerika, Nr.21, Wien 1982, S. 15

Die schülerzentrierte Alltagsorientierung

Zu einem ähnlichen Resultat gelangen wir auch, wenn wir den naturwissenschaftlichen Unterricht aus der Perspektive der Schülerorientierung konzipieren; das heißt, wenn wir das schulische Lernen von den tatsächlichen Lernvorgängen der Schüler (in der Schulsituation wie in der außerschulischen Alltagspraxis) her angehen. Denn die Schüler sind ja nicht unbeschriebene Blätter, was sie im Unterricht aufnehmen, ist bestimmt von den Vorstellungen und Erfahrungen, die sie mitbringen.

Wie ist dieses Vorwissen strukturiert? Nehmen wir ein Beispiel: Auf die Frage, was fällt euch ein zu Hagel und Frost, antworteten viele der Kinder mit der "Geschichte von den drei Brüdern".

Sie handelt von einer alten Frau und ihren Söhnen. Die sollten ihrer Mutter den Acker bestellen, doch waren sie Faulpelze und lümmelten den ganzen Tag herum. Als nun die Erntezeit kam, sagten sie zu ihr: der Acker mit den ersten Frühkartoffeln, das ist der unsrige. Da ging die Alte hin, um ihre Kartoffeln zu holen. Aber es war nicht ihr Acker. Der Besitzer des Ackers kam dazu, als sie sich gerade die Kartoffeln aufgeladen hatte, und verdrosch sie und nahm ihr das Bündel weg. Die drei Burschen hatten also gar nichts gearbeitet. Als nun die alte Frau nach Hause kam, da prügelte sie die drei durch und jagte sie davon.

Die drei Brüder aber sagten zur Mutter: Weil dich die Leute bestraft haben, werden wir sie auch bestrafen und ihnen die Kartoffeln wegnehmen. Ich werde mich in Hagel verwandeln, sagte der erste, der zweite kam als Frost, der dritte als Sturm.

Hagel, Frost und Sturm: für die Bauern des Altiplano sind das Naturphänomene von vitaler Bedeutung. Zahlreiche Maßnahmen und Vorkehrungen treffen sie, um ihre Ernten vor Frost und Hagel zu schützen.

Im zentralen Lehrplan Perus hingegen sind diese bäuerlichen Schlüsselthemen nicht vorgesehen - aus dem einfachen Grund, weil es in Lima weder hagelt noch schneit oder gefriert. Außerdem müßten diese Phänomene den Prinzipien des naturwissenschaftlichen Curriculums entsprechend im Zusammenhang der Aggregatzustände des Wassers bzw. in demjenigen der Messungen (von Windgeschwindigkeiten, Temperatur oder Luftfeuchtigkeit) behandelt werden.

Daran wird nochmals die Entscheidung deutlich, vor der wir in Bezug auf die Unterrichtsplanung in einem ländlichen Gebiet wie Puno stehen: Sollen wir von den abstrakten Zielvorgaben des nationalen Curriculums ausgehen und einen Transfer von Wissen und Bildung anstreben, der den Regeln der naturwissenschaftlichen Fachsystematiken folgt? Oder soll sich der naturwissenschaftliche Unterricht an Schlüsselthemen aus dem sozialen Um- und Lernfeld der Schüler orientieren und die darin enthaltenen lernrelevanten Fragestellungen und Probleme aufgreifen und weiterverfolgen?

Entscheiden wir uns für die **erste Variante**, so privilegieren wir eine Lernsituation mit abstrakten (aus ihrem Entstehungsrahmen losgelösten, von Erfahrungen abstrahierten) Resultaten naturwissenschaftlicher Forschung; eine Lernsituation also, die nur ein Nachvollziehen von Fertigprodukten und damit lediglich einen simulierten Erfahrungsspielraum zulässt (das Hantieren mit Materialien oder Durchspielen von Experimenten, welche keine Beziehung zu realen Lebenssituationen aufweisen).

Die **zweite Variante** hingegen, für die wir uns entschieden haben, gibt dem Lernen aus Erfahrungen des alltäglichen Lebens der Schüler den Vorzug. Was an Rückstand gegenüber den Soll-Leistungen der Lernzielplanung dabei in Kauf genommen wird, wird wettgemacht durch eine ungleich stärkere Beteiligung der Schüler, die den Boden für planvolles Handeln, problemlösende Vorgehensweisen und damit für das Erlernen naturwissenschafts-relevanter Fähigkeiten und Kenntnisse bereitet.

Kommen wir nochmals auf die Geschichte von den drei Brüdern - *Hagel Frost und Sturm* - zurück. An diesem Beispiel zeigt sich, wie das Alltagsbewußtsein der Erwachsenen - und auch der Kinder - in einem mehr oder weniger traditionellen ländlichen Milieu strukturiert ist: Erfahrungen aus dem Bereich der natürlichen Umwelt sind mit solchen der sozialen Umwelt untrennbar verbunden. Hagel oder Frost sind nicht einfach objektive Naturphänomene, die wertneutral zu behandeln wären. Die Geschichte hat eine starke affektive Komponente, die in der Figur der Mutter zum Ausdruck kommt. Große Bedeutung kommen auch den normativen Aspekte zu: Es mischen sich darin moralisierende Elemente wohl christlichen Hintergrunds - die Bestrafung - mit

solchen andiner Herkunft – Arbeitsteilung und gegenseitige Hilfe sind tragende Elemente der traditionellen Sozialordnung, hier finden sie innerhalb der Familie statt.

Man mag sich nun fragen, ob ein Einbeziehen solcher Sagen in den Unterricht nicht vorwissenschaftlichen, magisch-religiösen Vorstellungen Tür und Tor öffne. Ich meine nicht. Es sind darin Schlüsselthemen der bäuerlichen und andinen Lebenswelt enthalten, deren Berücksichtigung nicht nur für die Lernmotivation der Schüler entscheidende Bedeutung hat. Sie können auch eine Durchgangstür zu lokalem, traditionellem und modernem Wissen sein.



Lokales Wissen und westliche Wissenschaft und Technik

In Alltagspraxis und Bewußtsein der bäuerlichen Bevölkerung Punos gehen traditionelles und modernes Wissen, überlieferte und neue Techniken eine neue Verbindung ein. Grabstock und Transistorradio, Dankopfer an die Pachamama und integrierter Pflanzenschutz schließen sich nicht unbedingt aus. So können auch im naturwissenschaftlichen Unterricht traditionelle und moderne Elemente gleichermaßen aufgenommen und berücksichtigt werden. Es ist aber nicht zu vergessen, daß zwischen der westlichen und der einheimischen Tradition wesentliche Unterschiede bestehen, daß ihnen eine verschiedene Rationalität zu Grunde liegt.

Für den Rationalitätstypus westlicher Prägung ist eine Distanzierung von der natürlichen Umgebung und ihre Verobjektivierung kennzeichnend (philosophisch: ein Hiatus zwischen Subjekt und Objekt, Ich und Nicht-Ich). Der Prozeß fortschreitender Naturbeherrschung ist in der europäischen Tradition wesentlich der einer Entwicklung instrumentellen Wissens und einer Perfektionierung der Werkzeuge zur wissenschaftlich-technischen Naturbeherrschung.

Der andine Weg ist ein anderer. Nicht eine technomorphe Rationalität wurde hier ausgebildet, sondern eher eine mimetische. Denken wir etwa an die Terrassierung von Berghängen: In Anpassung an die natürlichen Gegebenheiten wurden gewissermaßen morphologische Lösungen gesucht, die in der Landschaftsumgestaltung bleibende, konstante Resultate erzielten. "In den Anden ... wurde der Fortschritt der Naturbeherrschung dauerhaft in die Natur integriert, d.h. Domestikation, Bewässerungssysteme, Terrassierungen bildeten sozusagen einen Teil der Natur".⁴⁾

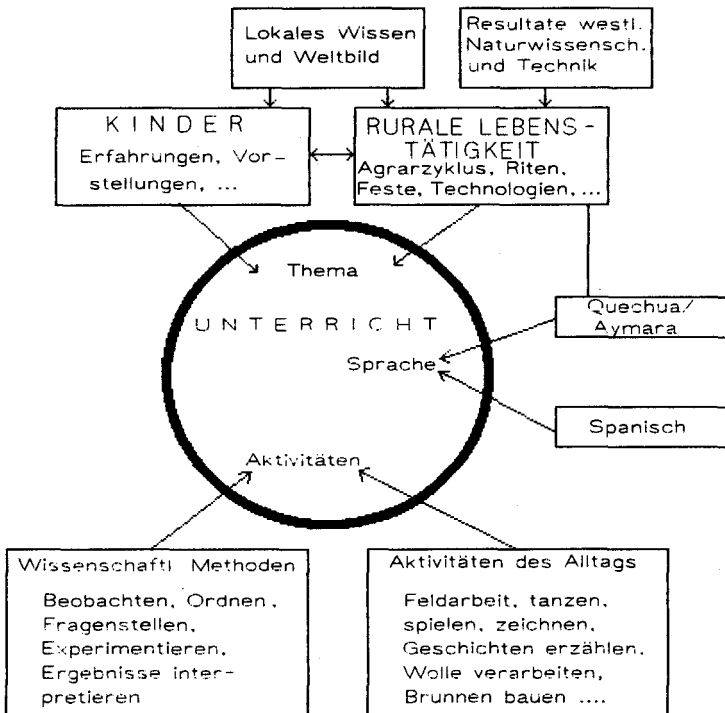
Gewiß erweist sich die Kapazität solcher andiner Problemlösungen angesichts der heutigen Problemlage (Bevölkerungswachstum, Vordringen des urbanen Marktes, zu geringe Diversifikation der Produktion in der Region) als begrenzt. Eine erfolversprechende Entwicklung aber dürften nicht im ziellosen Adaptieren

⁴⁾ Jürgen Golte, a.a.O., S.16

von westlichen Werkzeugen und Kenntnissen zu suchen sein, sondern hätte die Integration unterschiedlicher Formen der Naturbeherrschung und der Weiterentwicklung der sozialen Beziehungen zum Ausgangspunkt (nach GOLTE).

Beispiele für die Revitalisierung traditioneller andiner Lösungen sind: Terrassenanbau, Hügelbeete, Strategien der Risikoverminderung durch Felderverteilung in lokale Regionen mit unterschiedlichem Mikroklima. Es dürfte auf der Hand liegen, daß die Aufnahme solcher Elemente traditionellen lokalen Wissens in den naturwissenschaftlichen Unterricht sowohl unter didaktischen wie entwicklungspolitischen Gesichtspunkten sinnvoll ist und daß sie sich mit anderen Problemlösungen westlicher Prägung durchaus als kombinierbar erweisen.

Verdeutlichen wir zum Schluß noch einmal die verschiedenen Komponenten des naturwissenschaftlichen Unterrichts-Modells, das ich aufgrund solcher Überlegungen im Zweisprachenprojekt in Puno entworfen habe, an einer Graphik:



Das Modell basiert auf den Prinzipien der *ruralen Lebenstätigkeit* und ist orientiert am/an:

- ALL-Tag der ruralen Bevölkerung (Tag in dem alles enthalten ist)
- der Lebenswelt der Kinder
- Gebrauchswert fürs tägliche Leben
- ökologischen Problemen
- größtmöglicher Form der Eigenaktivität der Kinder
- konkreten Diskussionsanlässen

6. Schlußfolgerungen in Thesenform

1. Umwelterziehung ist ein europäischer Begriff.

Umwelterziehung ist ein Hilfsbegriff, den wir zur gegenseitigen Verständigung benutzen. In diesem Sinn habe ich von ihm Gebrauch gemacht. Er scheint mir aber nicht geeignet, weil ich vermute, daß er zu sehr der Tradition des westlichen Rationalitätstypus verhaftet ist.

Folgt der Begriff Umwelt nicht jenem Denkmuster, das eine Segmentierung der Welt nach dem Modell von Subjekt und Objekt betreibt? Unterstellt er nicht eine hierarchische Struktur im Sinne jenes Zentrum-Peripherie-Verhältnisses, das auch den Begriff der 3. Welt zu einem problematischen macht? Trifft dies zu, so würden Begriffe wie Umwelt, Umweltschutz oder Umwelterziehung selber zur Krankheit gehören, die sie zu heilen vorgeben (um ein Wort von Karl Kraus zu variieren).

2. Die Formulierung von Alternativen in der Schul- und Unterrichtsplanung muß von den lokalen Gegebenheiten und Problemstellungen ausgehen.

Umwelterziehung ist nicht nur dem Begriff, sondern auch der Sache nach nicht einfach vom europäischen Kontext in den eines Landes wie Peru zu übertragen. Nicht nur ist dort mit anderen Konstellationen zu rechnen, die Problemwahrnehmung ist dort auch eine andere. Wird in den westlichen Industrienationen die Krise der wissenschaftlich-technischen Zivilisation zentral an der Ökologieproblematik diskutiert, so besteht in einem Land wie Peru nicht nur eine unkritisch-euphorische Einstellung gegenüber dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Die genannte Krise wird auch legitimerweise nicht primär als eine ökologische, sondern als eine soziale, ökonomische und politische aufgefaßt.

In der andinen Region wiederum kommen andere Prioritäten hinzu, namentlich solche kultureller Art: Der Umweltbegriff paßt nicht in den Horizont eines Denkens, das sich in sozialer Hinsicht ebenso wie im Verhältnis zur Natur von Prinzipien der Reziprozität und der verwandtschaftlichen Zusammengehörigkeit leiten läßt.

3. Ein europäischer Beitrag könnte sinnvollerweise darin bestehen, Ergebnisse der Schulkritik bzw. der kritischen Erziehungswissenschaft selbstkritisch zur Überprüfung der kolonialen Implantation europäischer Bildungsmodelle heranzuziehen.

Die Bildungsmisere in Ländern wie Peru ist mitverursacht durch eine Verpflanzung von Schul- und Lernmodellen europäischen Ursprungs in soziale und kulturelle Zusammenhänge, denen sie kaum angepaßt wurden. Erkenntnisse der kritischen Erziehungswissenschaft könnten dazu beitragen, die Mängel des Fremdkörpers Schule zu analysieren und Ansätze zu einer besseren Integration des schulischen Lernens in die soziale Umwelt der betreffenden Region zu entwickeln.

4. So gesehen, könnte Umwelterziehung als ein Programm verstanden werden, welches Inhalt und Funktion der Schulbildung in der Weise in Frage stellt, daß das Verhältnis von Schule und Schul-Umwelt zum eigentlichen Gegenstand der Reform wird.

Der Begriff Umwelterziehung wäre somit in einem kritischen Sinne zu verstehen, nicht in dem affirmativen, den das Wort suggeriert. Mit Umwelt ist nicht eine intakte Natur gemeint, nicht eine Harmonievorstellung, sondern der sozio-kulturelle und materielle (Natur-)Kontext, in dem Schule stattfindet.

5. In diesem Sinne ist Umwelterziehung kein neues Unterrichtsfach und auch kein neuer Name für den naturwissenschaftlichen Unterricht, sondern meint die Öffnung der Schule für den sozialen und naturbezogenen Zusammenhang, in dem sie steht.

Strategien dazu sehe ich in einem Unterricht, der

- an lokalen Problemen und Projekten orientiert ist,
- verschiedene Wissensarten zuläßt,
- dem Lernen durch Erfahrung und Handlung Vorrang gibt,
- noch sinnvolle lokale und ökologische Technologien und Naturwissen aufspürt und aufwertet,
- in der Muttersprache gehalten wird,
- das kompromißlose Kenntlichmachen derjenigen Faktoren zum Ziel hat, welche die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen in Frage stellen (FREIRE).

Annette DIETSCHY-SCHETERLE, Jahrgang 1949

Lehrerin und Dipl.Päd.; Studium der Erziehungswissenschaften, Soziologie, Empirische Kulturwissenschaften. Wiss. Begleitung des Modellversuchs CUNA an der Gesamtschule Garbsen; fünfjährige Beratertätigkeit in Peru zum Aufbau eines zweisprachigen und interkulturellen Grundschulprogramms für die Hochlandindianer

Arbeitsschwerpunkte:

Curriculumentwicklung, Interkulturelle Erziehung und Ethnowissenschaft.

Eva-Maria HARTMANN, Jahrgang 1949

Lehrerin für Biologie und Chemie am Gymnasium

Arbeitsschwerpunkte:

Geschichte der Naturwissenschaften, Naturwissenschaft und Gesellschaft (Frauen, Ökologie, Gentechnik), gesellschaftsbezogener Unterricht

Fritz HEIDORN, Diplompädagoge, Jahrgang 1952

Mitarbeit im Forschungsprojekt "Integrierte Naturwissenschaft" an der IGS Garbsen (1976 - 1980), Schulbuchredakteur (1982 - 1985), seit 1985 Leiter der WWF-Projekts "Umwelterziehung" an der Ökologiestation Bremen

Arbeitsschwerpunkte:

Handlungsforschung in der Schule, Projektunterricht, Umwelterziehung - ökologisches Lernen

Hartfrid KRAUSE, Dr.phil., habil., Jahrgang 1942

Studium der Politik, Mathematik und Pädagogik, Lehrer und Fachbereichsleiter an einer Integrierten Gesamtschule

Arbeitsschwerpunkte:

Geschichte der Arbeiterbewegung, Unterrichtseinheiten Gemeinschaftskunde für die Sekundarstufe II, Informatik

Armin KREMER, Dr.phil., Jahrgang 1951

Lehrbeauftragter am FB Erziehungswissenschaften der Universität Marburg

Arbeitsschwerpunkte:

Sozialgeschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts, Naturwissenschaftsdidaktik, Materialentwicklung für den naturwissenschaftlichen Unterricht.

Susanne KUTZ, Jahrgang 1958

Lehrerin (höheres Lehramt) für die Fächer Deutsch und Geschichte

Wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Schülerwettbewerb Deutsche Geschichte um den Preis des Bundespräsidenten

Wolf SCHMIDT, Dr.phil., Jahrgang 1952

Studium der Mittleren und Neuen Geschichte, Erziehungs- und Politikwissenschaften

Geschäftsführer des Schülerwettbewerbs Deutsche Geschichte um den Preis des Bundespräsidenten

Lutz STÄUDEL, Dr.rer.nat., Jahrgang 1948

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Gesamthochschule Kassel (Chemiedidaktik).

Arbeitsschwerpunkte:

Materialentwicklung für den naturwissenschaftlichen Unterricht, Umwelterziehung; Fachsozialisationsforschung

Inhalt

Organisiert gegen Umweltzerstörung

Ökopädagogik – Anspruch und Wirklichkeit

Umwelt muß Zukunft haben!

– Umweltgeschichte aus Schülersicht –

Schule als Um- und Lebenswelt

Projekt: Grün in der Stadt

Der tropische Regenwald als Unterrichtsthema:

– Anregungen und Materialien –

– Hagel, Frost und Sturm –

Naturwissenschaftlicher Unterricht im Spannungsfeld von indianisch-bäuerlichem und industriellem Wissen

ISBN 3 – 922 850 – 49 – 9 [1900] ISSN 0935 – 0616

SOZNAT