© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Univ.-Prof. Dr. Max Liedtke

Unterricht und Naturerfahrung

Über die Bedingungen der Vermittlung von ökologischen Kenntnissen und Wertvorstellungen

Herrn Univ.-Prof. Dr. Hans Glöckel
zur Vollendung des 60. Lebensjahres

1. Akzeptanzprobleme in der technischen Entwicklung

Inwieweit sind die Umweltprobleme auch pädagogische Fragen? Es liegt auf der Hand, daß seine Vorbildung es dem Pädagogen in der Regel nicht gestattet, zu biologischen oder technischen Detailfragen Stellung zu nehmen. Andererseits betreffen die Umweltprobleme den Pädagogen auch als Fachwissenschaftler in mindestens doppelter Hinsicht:

Die gesamte kulturelle Evolution des Menschen ist ein Produkt von Erziehung und Unterricht. Insbesondere durch eine weitdimensionierte Analyse der Wirkungsgeschichte von Erziehung und Unterricht können auch die Funktionen und Auswirkungen von Technik in der Geschichte der menschlichen Gesellschaft aufgezeigt sowie grundlegende Bedingungen für eine humane Fortentwicklung der menschlichen Gesellschaft in einer technisierten Umwelt benannt werden (vgl. M. Liedtke 1985).

Technische Probleme implizieren immer auch pädagogische Probleme. Jede Weiterentwicklung der Technik führt zu neuen inhaltlichen Anforderungen an die Berufsausbildung. Je mehr Wissen in der Technik kumuliert ist, umso qualifizierter muß der Unterricht sein. Aber die Weiterentwicklung der Technik hat in der Geschichte des Menschen nicht nur jeweils zu neuen inhaltlichen Anforderungen geführt, sondern auch zu neuen Anforderungen an den Umgang mit der Technik. Das gilt bereits für den ersten altsteinzeitlichen Chopper wie für die Erfindung des Schwarzpulvers oder des Buchdrucks, erst recht für die Entwicklung elektronischer Datenspeicher, für die großindustrielle Herstellung hochwirksamer chemischer Substanzen oder für die Erzeugung großer und schnell abrufbarer Energiemengen. Je wirksamer die technischen Mittel, umso größer auch die moralischen Anforderungen an den Menschen, seine technischen Möglichkeiten in einer den Mitmenschen und die Umwelt schonenden Weise zu nutzen.

Zu dem Fragenkreis eines angemessenen Umgangs mit der Technik zählt auch die Frage der Technikakzeptanz. Unabhängig von der Bewertung bestimmter technischer Entwicklungen erscheint es, als wären wenigstens in einigen Bereichen der

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Technikentwicklung (Chemieindustrie, Stromerzeugung, Kernkraft, Müllbeseitigung) die Akzeptanzprobleme größer als die technischen Probleme. Es bestätigt nur eine in allen Industrienationen gängige Erfahrung, wenn der oberösterreichische Landesrat Kukacka bei der Konstituierung des Beirats des Verein für Ökologie und Umweltforschung am 29. 1. 1987 feststellte, daß es z. B. auch bei der Anlage von Sondermülldeponien keine ausreichenden politischen Handlungsmöglichkeiten mehr gebe.

Diese Akzeptanzproblematik, die sich ja nicht nur auf mögliche technogene Beeinträchtigungen in der Zukunft bezieht, sondern faktisch auch auf die Bereinigung von Erblasten, hängt sicher einerseits zusammen mit dem Mißtrauen, das durch eine Technik erzeugt worden ist, die sich nur unzureichend mit ihren ökologischen Auswirkungen befaßt und direkt oder indirekt zu Beeinträchtigungen des menschlichen Lebensraumes beigetragen hat. Andererseits hängt die Akzeptanzproblematik ohne Zweifel auch mit einem mangelnden Informationsstand der Bevölkerung über technologische Möglichkeiten, über die langfristige Funktion von Technik in der menschlichen Gesellschaft, über Risikoabschätzungen usw. zusammen. Sofern es nicht gelingt, die gesellschaftliche Akzeptanz einer technischen Problemlösung zu sichern, scheitert das Projekt in den politischen Entscheidungsprozessen bzw. führt zu öffentlichem Widerstand, der nicht nur mit hohen gesellschaftlichen Reibungsverlusten verbunden ist, sondern auch subversive und terroristische Formen annehmen und die Grundlagen demokratischer Lebensformen gefährden kann. Worin immer die mangelnde Akzeptanz begründet sein mag, sie kann schließlich zu volkswirtschaftlichen Kosten führen, die wegen der gesellschaftlichen Reibungsverluste (Zeitaufwand der demonstrierenden Bevölkerung, Informationsaufwand der Widerstandsgruppen, des Staates, der Industrie usw.) und wegen der erforderlichen Bewachungs- und Abwehrmaßnahmen höher liegen als die technologisch erforderlichen Investitionen. Die materiellen und immateriellen Kosten, die durch mangelnde gesellschaftliche Akzeptanz verursacht werden, mindern den volkswirtschaftlichen Wert einer technologischen Investition oder heben ihn gar auf.

Unsere Zukunftsprobleme, insbesondere die ökologischen Probleme zu lösen, bedarf es einer ideenreichen, ökologisch orientierten Technik, aber zugleich auch der entsprechenden gesellschaftlichen Akzeptanz. Wie die Geschichte zeigt, ist dies nicht leicht erreichbar. Dabei fällt dem Menschen die technische Lösung eines Problems offensichtlich leichter als der angemessene Umgang mit dem technischen Hilfsmittel. Die Geschichte der Kriege und die Geschichte kaum gehemmter weltweiter Naturausbeutung belegen das Unvermögen des Menschen, wie C. F. v. Weizsäcker sagt, „mit den Geschenken ihrer eigenen Erfindungskraft vernünftig umzugehen" (in: Die Zeit, 24. 3. 1978). Entsprechend fordert v. Weiz-

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

säcker, daß „Bewußtseinsbildung... die Aufgabe" sei, „welche die technische Entwicklung uns stellt" (a. a. O.). Bewußtseinsbildung – ohne Frage auch ein pädagogisches Problem – meint aber eben nicht eine kurzatmige, in vieler Hinsicht kostenreiche Reaktion auf neuartige technische Entwicklungsschübe, sondern meint eine vorgängige oder mindestens gleichlaufende Sensibilität für Art und Nutzung einer humanen Technik.

Aber auf welche Inhalte soll die Bewußtseinsbildung bezogen sein? In ökologischer Hinsicht lassen sich als die wichtigsten Aufgaben nennen:

a) Stärkere Berücksichtigung korrelativen Denkens

Alle gegenwärtigen ökologischen Probleme beruhen auf weitgehend unkontrollierten Eingriffen des Menschen in die Natur. Die Eingriffe erfolgten in der Regel nach linearem Denkschema, d. h. nach einfacher Ursache – Wirkungsrelation, in der Nebenwirkungen, Rückwirkungen, Verstärkereffekte, Formen exponentiellen Wachstums usw. nur unzureichend berücksichtigt waren. Diese Eingriffe haben sich besonders in den beiden letzten Jahrhunderten in einem Maße kumuliert (vgl. schnelleres Tempo der Verdoppelungsraten der Weltbevölkerung, der Wirtschaftsproduktion usw. und große absolute Zahlen der Verdoppelungsmenge), daß die Bedingungen für ein humanes Überleben der menschlichen Gesellschaft zerstört zu werden drohen.

Es ist unstrittig, daß diese Probleme nur über stärker korrelative Formen des Denkens, in denen die vielfältig vernetzten Zusammenhänge unserer Umwelt berücksichtigt werden (vgl. B. Hassenstein u. a. 1978; O. Koenig 1986; G. Fasching 1986), zu lösen sind.

Dabei hat korrelatives Denken sicher auch konservative Züge. Die Umwelt muß in einer Weise erhalten bzw. restauriert werden, daß Mensch, Tier und Pflanze die relativ stabilen physikalischen, chemischen und biologischen Umweltbedingungen vorfinden, ohne die sie als Individuen und als Art nicht überlebensfähig sind. Andererseits muß korrelatives Denken auch die Zeitdimension einschließen. Natur und Umwelt sind keine stationären Systeme. Sie haben eine ungeheuer wechselvolle Geschichte. Bei hinreichend weitdimensionierter Sicht ist nicht das Stationäre charakteristisch für unsere Welt, sondern die Veränderung. „Das ökologische Gleichgewicht ist metastabil... Die Tatsache, daß uns das ökologische Gleichgewicht stabil erscheint, ist darauf zurückzuführen, daß in komplexen Ökosystemen die systemerneuernden Instabilitäten zunächst nur räumlich begrenzt und zeitlich in großen Abständen auftreten" (O. Küppers 1982, S. 70). Korrelatives Denken muß auch heißen, die Dynamik der Entwicklung in die Situationsanalyse miteinzubeziehen.

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Aber es ist nicht nur die Dynamik der bisherigen Geschichte des Kosmos, des Lebens und des Menschen zu berücksichtigen, sondern auch die potentielle Dynamik der Zukunft. Es ist beliebt, am Modell einer Uhr die Jahrmilliarden umfassende Geschichte der Erde oder gar des Kosmos im Verhältnis zu der kurzen Geschichte des Menschen zu veranschaulichen. Der Mensch erscheint dort mit seiner kulturellen Evolution in den letzten Sekunden vor dem Ablauf der Zeit um 24 Uhr (vgl. R. Kippenhahn 1984, 331 ff.). Sensibilisierung für korrelative Zusammenhänge bedeutet aber, dieses Bild nicht nur auf die Vergangenheit, sondern auch auf die Zukunft anzuwenden. Läßt man den Tag mit der kulturellen Evolution vor etwa 3 Millionen Jahren beginnen und bezieht diesen Zeitraum auch nur auf die mutmaßlich 3 Milliarden Jahre, während welcher die Sonne noch unverändert strahlen wird und insoweit Leben auf dieser Erde möglich wäre, es wären gerade 86,4 Sekunden der möglichen Zukunft des Menschen auf dieser Erde verstrichen.

Selbstverständlich soll dieses Bild nicht vorgeben, als wäre diese Zukunft dem Menschen garantiert. Schon in der nächsten Sekunde mag sich der Mensch ökologisch ruinieren oder durch seine Waffen umbringen. Aber dennoch gilt, daß der Mensch, gemessen an seinen Möglichkeiten, noch völlig an den Anfängen seiner kulturellen Evolution steht. Schon deswegen wäre es nicht zu rechtfertigen, den Menschen aus Sorge vor den Risiken der Zukunft kulturell auf den gegenwärtigen oder gar auf einen vergangenen Zustand festschreiben zu wollen. Der Mensch würde damit das Fossil seiner eigenen Zukunft. Ohne Zeitintegration ist auch korrelatives Denken provinziell.

b) Entwicklung ökologisch relevanter Wertvorstellungen

Die von C. F. v. Weizsäcker geforderte Bewußtseinsbildung kann sich nicht bloß auf kognitive Inhalte wie etwa auf den Hinweis der Notwendigkeit korrelativen Denkens beschränken. Vielmehr muß jeder Mensch auch unmittelbar als Wert erfahren, was Erhaltung und ökologische Gestaltung von Natur für ihn und für die Zukunft des Menschen bedeuten. Es muß ihm ein Bedürfnis werden, in ökologisch vertretbarer Weise mit seiner Umwelt umzugehen.

Diese ökologische Sensibilität, die zu einem Teil sicher auch vom Maß der Einsicht in korrelative Zusammenhänge abhängt, hat es in der bisherigen Geschichte des Menschen nicht in hinreichendem Maße gegeben. Ihre angemessene Entwicklung ist aber auch gegenwärtig bedroht, weil die technisierte Umwelt vielfach nicht die Reize bietet bzw. die Reizstrukturen zerstört hat, die im Erziehungsprozeß zum Aufbau der entsprechenden Wertvorstellungen erforderlich sind.

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

2. Wie läßt sich korrelatives Denken vermitteln?

2.1. Das Ungenügen bloß rationaler Belehrung und verbaler Aufforderung

Wenn auch die Lautsprache das den Menschen in besonderer Weise auszeichnende Kommunikationsmittel ist, sie ist weder unmittelbares Erkenntnismittel, noch ein besonders günstiges Mittel, dauerhafte Verhaltensänderungen zu bewirken. Durch die verbale Belehrung über komplizierte und vernetzte Schaltungen in einem elektronischen Rechner, über die Wirkung positiver und negativer Rückkopplung und über die Auswirkungen exponentieller oder hyperbolischer Wachstumprozesse in komplexen Systemen wird ohne Zweifel der Informationsstand der belehrten Person, sofern sie überhaupt angemessene Assoziationen mit den benutzen Begriffen zu verbinden mag, verbessert. Aber es gehört zu den Alltagserfahrungen, daß der Kenntnisstand über einen bestimmten Problembereich von sehr unterschiedlichem Niveau sein kann. Durch abstrakte Belehrung wird nicht das Qualitätsniveau der Einsicht in einen Sachzusammenhang erreicht, das in zusätzlichem unmittelbaren Umgang mit der Sache erreicht werden kann. Auch die „empirische" Wende des Wissenschaftsverständnisses seit Galilei ist die wissenschaftstheoretische Verlängerung der lerntheoretischen Aussage, daß Erkenntnis, sofern es sich nicht wie in der Mathematik und Logik um bloß formale Aussagen handelt, schließlich eine Belehrung durch Erfahrung und nicht nur durch „Begriffe" ist.

Pädagogisch noch dornenvoller ist der Versuch, über Verhaltensappelle wie „Achte stets auf Nebenwirkungen deines Verhaltens" zu ökologischem Umgang mit der Umwelt auffordern zu wollen. Auch diese Aufforderung bleibt sicher nicht völlig wirkungslos. Aber der pädagogische Wirkungsgrad von Imperativen, die sich nicht auf ein breites Anschauungsfeld beziehen, ist äußerst begrenzt. Auch das ist eine pädagogische Alltagserfahrung. J. H. Pestalozzi geißelt diese Form pädagogischer Einflußnahme als bloßes „Maulbrauchen" (vgl. M. Liedtke 1984, 120). Aber wie soll man diese notwendigen Lernprozesse qualifizierter in Gang setzen?

2.2. Erziehung und Unterricht nach dem Prinzip der Anschauung

Trotz unablässig fortschreitender Wissenskumulation und Erkenntnisdifferenzierung gibt es historische Aussagen, die nicht nur in ihrer klassischen Formulierung kaum zu übertreffen sind, sondern auch als Grundsatz gültig bleiben. Das trifft auch auf die unterrichtsmethodischen Aussagen von Amos Comenius (1592–1670) zu. Comenius kritisiert den verbalistischen Unterricht seiner Zeit und fordert: „Was ... der Jugend zur Kenntnisnahme vorgeführt werden soll, das müssen Dinge sein, nicht Schatten von Dingen" (1632; zitiert nach Heigenmooser und Bock 1923, II, 69).

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Daraus entwickelt er „die goldene Regel für die Lehrer: Alles, was sie nur können, vor die Sinne zu stellen; nämlich das Sichtbare vor das Gesicht, das Hörbare vor das Gehör, die Gerüche vor den Geruchs-, das Schmeckbare vor den Geschmacks- und das Berührbare vor den Tastsinn; und wenn etwas von mehreren Sinnen zugleich erfaßt werden kann, so führe man es mehreren zugleich vor" (a. a. O.).

Diese Forderung, Lehre an die Sinne, an die Anschauung anzuknüpfen, ist aus mehrfachen Gründen gerechtfertigt:

a) Wenngleich der Mensch angeborenermaßen über Urteils- und Anschauungsformen verfügen muß, die ihn befähigen, Erkenntnisse zu machen, ist jede inhaltliche Erkenntnis auf sinnlich vermittelte Daten angewiesen, die mit angeborenen und auf dieser Basis schließlich auch erlernten Schemata verglichen werden. Die Sprache ist ein Mittel der Benennung, der Kommunikation und – auf Grund ihrer grammatikalischen Struktur – sicher auch ein mentales Ordnungsmittel. Der Grad der Erkenntnis hängt aber von der Quantität der Assoziationen ab, die mit einem Wort, einem Begriff verbunden werden können (z. B. Baum: Gestalt, Arten, Funktionen, Lebensbedingungen usw.). „Der Anfang der Erkenntnis muß jederzeit von den Sinnen ausgehen (denn es gibt nichts im Verstande, was nicht zuvor in den Sinnen dagewesen wäre); warum sollte also auch der Anfang der Unterweisung anstatt mit der Auseinandersetzung in Worten nicht lieber mit der Anschauung der Dinge gemacht werden?" (A. Comenius 1632, a. a. O.).

b) Jede bloß sprachliche Vermittlung ist – natürlich in unterschiedlichen Graden – abstrakt und reduziert entsprechend die Komplexität und den Aspektreichtum der Wirklichkeit. Diese Reduzierung der Wirklichkeit läuft immer auch Gefahr, Naturerkenntnis zu verfälschen.

c) „Die Wahrheit und Gewißheit der Wissenschaft hängt von nichts anderem so ab, als von dem Zeugnis der Sinne" (A. Comenius 1632, a. a. O.). Die Glaub- und Kreditwürdigkeit von Informationen, der Gewißheitsgrad von Kenntnissen hängt subjektiv davon ab, inwieweit ein Datum durch meine eigene konkrete Erfahrung bestätigt wird bzw. doch wenigstens in den Kontext meiner Erfahrungen eingeordnet werden kann. Die bloß berichtete Information ist nicht von gleichem Rang.

d) Sprache ist nicht in der Lage, in vergleichbarem Tempo und in vergleichbarem Umfang wie die unmittelbare Anschauung Informationen zu vermitteln. Gestalt und Gefieder des Bussards oder Cl. Monets impressionistisches Bild des „Anglers" sind anschaulich in Sekundenschnelle erfaßbar. Eine sprachliche Beschreibung ohne Informationsverlust ist ohnehin ausgeschlossen. Aber auch

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

die immer nur defizitäre sprachliche Beschreibung würde einen um Zehnerpotenzen größeren Zeitaufwand erfordern. Diese größere Auffassungsgeschwindigkeit der an „Gestalten" orientierten Wahrnehmung bezieht sich nicht nur auf den visuellen Bereich, sondern auf alle Formen sinnlicher Wahrnehmung (z. B. Musik, Berührung, Gerüche, Gleichgewicht). Anschaulich vermittelte Informationen werden aber nicht nur schneller aufgenommen, sie werden auch besser behalten (vgl. K. Lorenz 1978, 38).

2.3. Pädagogische Konsequenzen

Wenn es um das Ziel geht, korrelative Zusammenhänge in der Natur zu verdeutlichen, müssen diese Zusammenhänge anschaulich auch an der Natur gezeigt werden. Der günstigste pädagogische Weg ist der des entdeckenden Lernens, d. h. wenn eigene Naturbeobachtung auf bislang wenigstens subjektiv unbekannte Vernetzungen im Naturablauf stößt. Kein anderer Lernvorgang erreicht dieses Maß an Anschaulichkeit und Intensität. Insoweit betont auch H. Glöckel, daß „Forschungs- und Unterrichtsmethoden ... sich ... nur graduell, nicht grundsätzlich unterscheiden (1979², S. 169).

Aber schon weil das Feld möglichen Wissens so breit gestreut ist, kann dieser Weg nur selten begangen werden. Auch die Vielzahl zu beobachtender Einflußgrößen und die großen Zeitverzögerungen, mit denen natürliche Zusammenhänge sich oft überhaupt erst zeigen, machen diesen Weg schwer gangbar. Obgleich nahezu alle früheren Generationen in engerer Naturverbundenheit gelebt haben als die gegenwärtige Generation, wurden die ökologischen Zusammenhänge zumeist nicht gesehen. In der Regel nimmt man zwar die Einzelelemente der Natur wahr, aber nicht die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Elementen der Natur.

Für den Unterricht wird man deshalb nach methodischen Lösungen suchen müssen, die einerseits die ungeheure Fülle des bisher kumulierten ökologischen Fachwissens berücksichtigen, andererseits weitgehend dem Anschauungsprinzip entsprechen und der Dignität eigenständiger Naturbeobachtung nachkommen. F. Vester (1978) hat in seiner Ausstellung „Unsere Welt, ein vernetztes System" sehr gute methodische Möglichkeiten gezeigt, wie man auf hinreichend hohem Komplexitätsniveau, aber gleichwohl anschaulich und nachvollziehbar ökologische Zusammenhänge verdeutlichen kann (S. 11: System oder Nicht-System; S. 56: Blutdurchfluß; S. 72: Aufschaukeln, Abschaukeln; S. 92: Wachstumskurven; S. 108: Mehrfachpendel; S. 128: Sahel-Zone). Mit solchen Bildern, Vergleichen und Modellen läßt sich korrelatives Denken angemessen vermitteln. Ebenso beeindruckend ist der – für den Ungeübten meist vergebliche – Versuch, über die Veränderung einzelner Variablen ein hochkomplexes natürliches (oder auch ge-

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at
sellschaftliches) System, das im Computer simuliert worden ist, in seiner Gesamtleistung zu verbessern (vgl. D. Dörner 1976).

Aber es besteht eben auch die Möglichkeit, relativ weniggliedrige, einfache natürliche Ökosysteme zu suchen oder aufzubereiten und sie unterrichtlich zu verwerten. Dies ist beispielhaft in dem von F. Vester (1978, 12 ff.) zitierten Schulungsprojekt des Instituts für Wüstenforschung der Universität Bersheba, Israel, geschehen. Hier werden Teilsysteme des noch einfach gegliederten Ökosystems der Wüste genutzt, um Schüler in sehr freier Anleitung ökologische Zusammenhänge (z. B. Funktion der Wüstenschnecke im Ökosystem Wüste) finden zu lassen. Dieses Vorgehen hat nicht nur einen höheren Anschauungsgrad und einen höheren Erlebniswert. Es ist lerntheoretisch auch deswegen vorzuziehen, weil die für ein ökologisches Verhalten notwendige Transfer-Leistung, d. h. die Übertragung der gewonnenen Erfahrungen auf andere ökologische Bereiche, mit hoher Wahrscheinlichkeit wesentlich leichter erfolgt, wenn die ökologischen Erfahrungen nicht an konstruierten Systemen, deren Wirklichkeitstreue immer noch Zweifel läßt, gewonnen worden sind, sondern an realen Daten. Die reale Begegnung mit der Natur bietet zudem den Vorteil, daß man zugleich erfahren kann, wie man sich in dieser Natur bewegt, wie man – in Grenzen – mit ihr agieren, wie man als Heger, Jäger und Forscher mit ihr umgehen kann. Wenngleich selbstverständlich immer die Gefahr zu sehen ist, daß in von Menschen übervölkerten Gebieten auch die so gesteuerte Kontaktaufnahme mit der Natur zu weiterer Naturzerstörung beitragen kann (vgl. „Besichtigung" hochsensibler wiederangesiedelter Trappen), so ist diese Form ökologischen Unterrichts, auch wenn sie eben Anleitungscharakter hat, unter den Bedingungen fortschreitender Wissenskumulation und fortschreitenden Lerndrucks die angemessenste Unterrichtsform (vgl. G. Klenk 1987, 378 ff.).

H. Beck und G. Klenk kritisieren den häufig bloß kognitivistischen und abstrakten Ansatz der Umwelterziehung in den Schulen und formulieren mit Rücksicht auf die anschaulich konkrete Naturerfahrung einen Forderungskatalog:

„1. Schaffung von Voraussetzungen für eine naturnahe Umwelterziehung: Schulgärten an jeder Schule, Einbeziehung weiterer Biotope im Schulsprengel.

2. Lernen außerhalb des Klassenzimmers und des Schulgebäudes, insbesondere naturnahes Lernen ist verstärkt in den Unterrichtsalltag einzubeziehen.

3. Die Schulbaurichtlinien sind dahingehend zu verändern, daß die Anlage von Schulbiotopen einerseits und die humane, lebensfreundliche Gestaltung der Gesamtanlagen andererseits zwingend vorgeschrieben werden.

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

4. In jedem Mittelzentrum sind ‚Umweltstationen' (Arbeitstitel) zu errichten, die gleichzeitig als Schulbiologiezentrum dienen" (1987, S. 7).

In Österreich haben sich insbesondere die Öko-ethologischen Institute in Staning/Steyr (vgl. Baumlehrpfad), Greifenstein/Donau, Leopoldsdorf und Rosenburg darum bemüht, Voraussetzungen für einen naturnahen ökologischen Unterricht zu schaffen. In der Bundesrepublik Deutschland plant u. a. die Stadt Nürnberg, „ökologische Lernorte" durch einen ökologischen Verbund von Schulbiologiezentrale und Schulgärten anzulegen. Aber es bedarf trotz der vorhandenen positiven Ansätze keiner Frage, daß es Aufgabe einer langfristigen ökologischen Grundlagenforschung bleiben muß, unablässig nach weiteren relativ einfachen und anschaulichen natürlichen Teilsystemen zu suchen, an denen ökologische Zusammenhänge erkannt und die Notwendigkeit korrelativen Denkens deutlich gemacht werden können.

3. Wie lassen sich ökologisch relevante Wertvorstellungen entwickeln?

3.1. Grundlegende Fragen der Wertvermittlung.

Die bloße Übermittlung ökologischer Kenntnisse, auch wenn sie auf hohem methodischen Niveau erfolgt, bedeutet noch keineswegs, daß damit auch ein Verhalten gesichert ist, das auf die ökologischen Zusammenhänge Rücksicht nimmt. Die Wahrscheinlichkeit positiven ökologischen Verhaltens verändert sich erst mit der entsprechenden Motivation. Die Motivation, die zu diesem oder jenem Verhalten drängt, hängt von den jeweiligen Wertvorstellungen der Person ab (vgl. O. Schober 1987 Bd. II, S. 273).

Aber wie gewinnt oder vermittelt man Wertvorstellungen, die ökologisch bedeutsam sind, wie etwa „Das Leben hat einen hohen Wert" oder „Die Natur ist erhaltenswert"?

Die Vermittlung von Wertvorstellungen ist ungleich schwieriger als die Weitergabe kognitiver Informationen, weil mindestens die Übernahme einfacher kognitiver Informationen geradezu erzwingbar ist, hingegen die Übernahme von Wertvorstellungen und Einstellungen nicht (ausführlich in: M. Liedtke 1987, S. 18 ff.). Der Satz „Der Fluß ist ökologisch belastet" löst bei dem Hörer oder Leser regelmäßig die entsprechende Vorstellung aus, die Aufforderung „Habe Vertrauen in die Zukunft" aber nicht mit ähnlichem Gewißheitsgrad die entsprechende Gestimmtheit.

Aus stammesgeschichtlichen wie aus lerntheoretischen Gründen ist zunächst davon auszugehen, daß Wertvorstellungen auf genetisch vorgegebenen spezifischen

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Dispositionen beruhen, die nicht von verbalen Belehrungen und Aufforderungen abhängen, sondern die sich entfalten, sofern nur die adäquaten biologischen und sozialen Umweltbedingungen gesichert, d. h. die elementarsten Bedürfnisse befriedigt sind (vgl. O. Koenig 1986, 14 ff.). Vertrauen, Dankbarkeit, Freundlichkeit, das gesamte Antriebs- und Wertgefüge entwickelt der junge Mensch zunächst nur über die Befriedigung von Hunger, sozialem Kontaktbedürfnis u. ä., schließlich durch das Angebot entsprechender auslösender Reize. Soziale Kontaktfähigkeit, Solidarität, Sexualverhalten u. ä. können sich nicht adäquat entwikkeln, wenn nicht auch soziale Kontaktmöglichkeiten vorhanden sind. Immer nur auf der Basis genetisch vorgegebener und in angemessener Umwelt entwickelter Wertvorstellungen sind dann auch Lernprozesse möglich, über welche diese Wertvorstellungen differenziert, modifiziert und erweitert werden können. Bei diesen Lernprozessen spielen sicher auch verbale Belehrungen eine wichtige Rolle (z. B: Nicht nur Freßfeinde können Todesgefahr bedeuten, auch Starkstrom und kurzwellige Strahlung), aber noch wichtiger sind auch hier unmittelbar erfahrbare Angebote. So kann man überhaupt nicht auf Veränderungen des künstlerischen Geschmack eines jungen Menschen hoffen, wenn nicht auch konkrete musikalische Beispiele, Gemälde und Skulpturen angeboten werden.

3.2. Pädagogische Konsequenzen

Wenn es das Ziel ist, Wertvorstellungen zu vermitteln, nach welchen Natur in ihren ökologischen Zusammenhängen möglichst erhalten oder wiederhergestellt werden soll, dann müssen dem (jungen) Menschen auch konkrete Angebote gemacht werden, in denen er den „Wert" dieser Wertvorstellungen aspektreich erfahren kann. Es kann nicht strittig sein, daß dazu die Erfahrung von Natur mit allen ihren Erlebniswerten zählt: die Erfahrung der Schönheit, der ungeheuren Vielfalt und Komplexität, der Erhabenheit von Natur, die auch den Menschen hervorgebracht hat, von der unsere Existenz abhängt und jede Form von Leben, Denken, Bewußtsein und Werten, aber auch die Erfahrung, daß die Natur von uns abhängig ist und wir unsere Lebensgrundlagen zerstören können. Nur die Natur selber hat die Vielzahl an „Auslösern", die solches Erleben wahrscheinlicher machen (vgl. G. Trommer 1987, S. 200–223).

Aus diesem Grunde müssen solche Bereiche des unmittelbaren Naturerlebens selbstverständlich zunächst einmal erhalten bzw. wiederhergestellt werden, und zwar nicht in exotischer Ferne, sondern in erreichbarem Umkreis der Städte und Ballungsgebiete (vgl. H. Beck und G. Klenk 1987. a. a. O.). Daneben muß es zu jedem Erziehungs- und Unterrichtsprogramm zählen, daß den jungen Menschen solche Angebote intensiven Naturerlebens gemacht werden. Damit dieses Erleben aber nicht bloß „emotionalistisch", d. h. auf sehr oberflächliche Reize fixiert

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

bleibt, muß dieses Erleben immer auch durch intensive Beobachtung bzw. durch rationale Informationen über das ökologische Wirkungsgefüge differenziert und vertieft werden. Man kann nicht staunen über das Ökosystem „Baum", wenn man nicht wenigstens Ausschnitte dieses Systems kennt. Zwar ist das „Staunen" nie garantiert, aber ohne dieses Angebot und ohne die entsprechende Information ist es ausgeschlossen.

Es gibt sicher viele Wege, solche Erlebnismöglichkeiten zu vermitteln (Wanderungen, Reisen, Schullandheimaufenthalte, Beobachtungs- und Regenerationsprojekte usw., vgl. G. Trommer 1987, S. 214 ff.). Die von O. Koenig gegründeten Institute für Ökoethologie können dabei in doppelter Weise Beispiel sein (vgl. Verein für Ökologie und Umweltforschung: Arbeitsbericht 1986). Sie zeigen den Versuch einer vorgreifenden Zusammenarbeit zwischen Industrie und Naturschutz, zwischen Ökonomie und Ökologie. Damit besteht für die ökologischen Anliegen die Chance, wenigstens in Teilbereichen aus der Position bloßen Reagierens in die Position des Mitgestaltens zu gelangen. Andererseits wird über diese Institute der Versuch gemacht, belastete bzw. durch industrielle Eingriffe ökologisch gestörte Gebiete zu regenerieren. Soweit sich schon sichtbare Erfolge abzeichnen (z. B. Staning, Leopoldsdorf, Greifenstein), bieten sich damit insofern pädagogisch besonders günstige Möglichkeiten, als hier – mit vielen pflanzlichen und tierischen Arten – geheilte oder gesundete Natur erscheint, an der auch Zukunftschancen des homo faber in einer technisierten Welt erlebt werden können. Aber gerade auch dieser pädagogisch mögliche Effekt hängt wiederum davon ab, inwieweit Schule und Lehrerschaft diese Möglichkeiten nutzen.

4. Die Notwendigkeit eines Ausgleichs zwischen kognitiven und emotionalen Anteilen des Verhaltens.

Ohne die Beteiligung und ohne die Aktivierung der emotionalen Komponente ist keine Änderung einer Einstellung oder eines Verhaltens zu erreichen. Das gilt für die Vermittlung ökologischer Wertvorstellungen genauso wie für die Vermittlung ästhetischer, ethischer, religiöser und politischer Wertvorstellungen. Ebenso ist sicher, daß die primären, unmittelbar am Gegenstand, in der Natur gemachten Erfahrungen anschaulicher sind und einen höheren Überzeugungs- und Erlebniswert besitzen als verbal oder über Medien vermittelte Erfahrungen. Eigenerfahrungen haben kognitiv und emotional einen wesentlich höheren Rang als sekundär vermittelte Fremderfahrungen. Aber diese Rangfolge darf nicht in der Weise mißverstanden werden, als solle die Sicherung von Eigenerfahrung alleinige Richtschnur unterrichtlicher Methodik sein. Es ist ein Spezifikum der Lernfähigkeit des Menschen, daß er in besonders hohem Maße auch Fremderfahrungen überneh-

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

men kann. Ohne diese Fähigkeit hätte die menschliche Kultur niemals kumulieren können, es wäre niemals auch nur das Niveau einer Faustkeilkultur erreicht worden. Nur auf Primärerfahrungen zu setzen, würde bedeuten, den Menschen zu unterfordern. Über bloße Eigenerfahrung in noch so herrlicher Natur würde der Mensch mit Sicherheit niemals das Informationsniveau erreichen, das für ein angemessenes ökologisches Verhalten erforderlich ist. Das gilt vergleichbar für die ästhetischen, ethischen und politischen Einstellungen. Es wäre absurd und im Höchstmaß inhuman, den jungen Menschen allein über Eigenerfahrungen den Weg zu den vielfältigen künstlerischen Ausdrucks- und Erlebnismöglichkeiten, die der Mensch im Laufe der Geschichte enwickelt hat, gehen zu lassen oder den Weg zu durch viele Generationen austarierten demokratischen Lebensformen. Sowohl Erziehen wie auch Unterrichten heißt immer auch, die Erfahrungen hunderttausender von Generationen – selbstverständlich kritisch – miteinzubringen.

Die emotionale Komponente zu betonen, darf ebenso nicht heißen, die kognitive Komponente zu vernachlässigen. Gerade bei komplizierten ökologischen Zusammenhängen, die schon wegen ihrer Komplexität nicht als unmittelbare Auslöser, auf die wir angeborenermaßen emotional reagieren, dienen können, ist die kognitive Analyse überhaupt die Voraussetzung für eine angemessene emotionale Reaktion. Die kognitive Komponente darf aber auch deswegen nicht vernachlässigt werden, weil ansonsten ein Abgleiten in bloße Emotionalismen zu erwarten steht. Jede Erziehung und jeder Unterricht haben – insbesondere natürlich bei weltanschaulichen Fragen – darauf zu achten, daß bei aller Betonung der emotionalen Komponente stets ein möglichst großes Maß an rationaler Distanz und Kontrolle gewährleistet bleibt (vgl. M. Liedtke 1987, S. 16 f.; 23 f.). Das Maß dieser rationalen Distanz hängt ohne Zweifel von der Einsichtsfähigkeit des heranwachsenden Menschen ab und ist insoweit natürlich variabel. Aber ohne die möglichst häufige Aufforderung zu kritischer rationaler Distanz schlägt die Betonung der emotionalen Komponente sogleich in Manipulation um und führt zu blinden Aktionismen.

Literaturverzeichnis

Allgemeine Schulzeitung (1826). Darmstadt.

BECK, H. und KLENK, G. (1987): Bildung und Zukunft. In: Wiesenfeldener Reihe, hrsgb. v. Bildungswerk des Bund Naturschutz in Bayern e. V., H. 2, S. 6–11.

COMENIUS, A. (1632): Didaktica Magna. – Zitiert nach: Heigenmooser und Bock, A., 1923[4], Geschichte der Pädagogik, Bd. II.

DÖRNER, D. (1976): Problemlösungen als Informationsverarbeitung. Stuttgart.

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

FASCHING, G. (1986): Werkstoffwissenschaft und Umweltforschung. – H. 4 der Veröffentlichungen des Vereins für Ökologie und Umweltforschung. Wien.

GLÖCKEL, H. (1979²): Geschichtsunterricht. Bad Heilbrunn. 1. Auflage 1972.

GÜNZLER, Ch. und TEUTSCH, G. M. (1980): Erziehen zur ethischen Verantwortung. Freiburg, Basel, Wien.

HASSENSTEIN, B. u. a. (1978): Freiburger Vorlesungen zur Biologie des Menschen. Heidelberg.

KLENK, G. (1987): Umwelterziehung in den Allgemeinbildenden Schulen. – Entwicklung, Stand, Probleme. Diss. Erlangen–Nürnberg.

KOENIG, O. (1986): Grundriß eines Aktionssystem des Menschen. – H. 7 der Veröffentlichungen des Vereins für Ökologie und Umweltforschung. Wien.

KÜPPERS, O. (1982): Der Verlust aller Werte. In: Natur, 4, S. 65–73.

LIEDTKE, M. (1976²): Evolution und Erziehung. Göttingen. 1. Auflage 1972.

LIEDTKE, M. (1984): Joh. Heinrich Pestalozzi. Reinbeck.

LIEDTKE, M. (1985): Technik – Erlösung oder Sündenfall des Menschen. Zum Problem der Humanität in der technischen Entwicklung. H. 2 der Veröffentlichungen des Vereins für Ökologie und Umweltforschung. Wien.

LIEDTKE, M. (1987): Der Mensch und seine Gefühle. – Zur Bedeutung und Beeinflußbarkeit der Emotionalität. H. 8 der Veröffentlichungen des Vereins für Ökologie und Umweltforschung. Wien.

LORENZ, K. (1978): Vergleichende Verhaltensforschung. Wien, New York.

PESTALOZZI, J. H. (1927 ff.): Sämtliche Werke. Berlin, Leipzig, Zürich.

SCHOBER, O. (1987): Umwelterziehung im Deutschunterricht. In: Lob, R. u. Calließ, J.: Handbuch Praxis der Umwelt- und Friedenspädagogik. Bd. II.

TROMMER, G. (1987): Naturerleben – ein naturwissenschaftlich unmöglicher, aber notwendiger Begriff für Umweltbildung. In: Homfeldt, G., Hrsg.: Erziehung und Gesundheit. Flensburg. S. 200–223.

Verein für Ökologie und Umweltforschung (1986): Arbeitsbericht. Wien.

VESTER, F. (1978): Unsere Welt – Ein vernetztes System.

© Verein für Ökologie und Umweltforschung; download unter www.zobodat.at

Bisher in dieser Broschürenreihe erschienen:

1 Otto Koenig, Heimtierhaltung im Dienst von Erziehung und Bildung, August 1985
2 Max Liedtke, Technik – Erlösung oder Sündenfall des Menschen. Zum Problem der Humanität in der technischen Entwicklung, September 1985
3 Kurt Schimunek, Wasserwirtschaftliche Begleitmaßnahmen im Zusammenhang mit der Entwicklung von Donaukraftwerken
4 Gerhard Fasching, Werkstoffwissenschaft und Umweltforschung
5 Hans S. Schratter, Josef Trauttmansdorff, Gartenteich – Schulteich
6 Wilhelm Kühnelt, Gibt es Prioritäten im Umweltschutz?
7 Otto Koenig, Grundriß eines Aktionssystems des Menschen
8 Max Liedtke, Der Mensch und seine Gefühle
9 Gerald Dick, Peter Sackl, Einheimische Amphibien – verstehen und schützen
10 Helmut Kukacka, Gerald Dick, Hans Peter Kollar, Hans Schratter, Josef Trauttmansdorff, Gerhard Fasching, Otto Koenig, Uwe Krebs, Max Liedtke, 1. Tagung des wissenschaftlichen Beirates – Vortragstexte

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Umwelt - Schriftenreihe für Ökologie und Ethologie

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Liedtke Max

Artikel/Article: Unterricht und Naturerfahrung. 43-55