

Günter Eulefeld ·
Dietmar Bolscho · Hansjörg Seybold (Hrsg.)

Umweltbewußtsein und Umwelterziehung

Ansätze und Ergebnisse
empirischer Forschung

IPN 129

Inhalt

	Seite
Vorwort	
1. Einführung	
Bolscho, D.: Empirische Forschung zur Umwelterziehung: Neue Trends?	7
2. Querschnittstudien zum Umweltbewußtsein	
2.1 Lehmann, J., Gerds, I.: Merkmale von Umweltproblemen als Auslöser ökologischen Handelns	23
2.2 Szagun, G., Mesenholl, E.: Emotionale, ethische und kognitive Aspekte des Umweltbewußtseins bei Kindern und Jugendlichen: eine Pilotuntersuchung	37
2.3 Unterbruner, U.: Umwelterziehung und die Ängste Jugendlicher vor Umwelterstörung	55
2.4 Kahlert, J.: Alltagstheorien der Lehrer über den Zustand der Natur	65
2.5 Boschhuizen, R., Brinkman, F. G.: Environmental Education: The use of pupils' conceptions about 'natural cycles', 'health', 'environmental pollution', 'food cycles', 'soil pollution' and 'manure'	95
3. Querschnittsstudien zur Umwelterziehung im allgemeinbildenden Schulsystem	
3.1 Eulefeld, G., Bolscho, D., Rode, H., Rost, J., Seybold, H.: Konsequenzen empirischer Forschung beim Projekt "Praxis der Umwelterziehung im allgemeinbildenden Schulsystem"	123

	Seite
3.2 Krol, G.-J.: Begründung eines eigenständigen sozialökonomischen Beitrages zur Umweltbildung und Umwelterziehung - Lehrerbefragung zur Umwelterziehung	135
3.3 Pfligersdorffer, G.: Zur Situation der ökologischen Bildung im Schulwesen Österreichs	173
3.4 Mayer, J.: Vermittlung von Formenkenntnissen innerhalb der Umwelterziehung. Ausgewählte Ergebnisse einer curricularen Delphi-Studie	195
4. Begleitforschung zur Umwelterziehung in der beruflichen Ausbildung	
4.1 Mayer, E.: Umwelterziehung in der Chemischen Industrie. Zwischenergebnisse aus der wissenschaftlichen Begleitung eines Modellversuchs zur ökologischen und sozialen Qualifizierung in der betrieblichen Ausbildung	213
4.2 Mertineit, K.-D.: Umweltbewußtsein bei Auszubildenden	241
Autorenspiegel	263

2.4 Alltagstheorien der Lehrer über den Zustand der Natur

Joachim Kahlert

Deutungsmuster über die Umweltkrise. Methodische Anlage und Teilergebnisse einer Untersuchung zur Ermittlung subjektiver Theorien von Lehrern über den Zustand der Umwelt, über die Ursachen der Umweltkrise und über Möglichkeiten zur Eindämmung der Umweltbelastung

Zusammenfassung:

Der folgende Artikel stellt den Begründungszusammenhang, den methodischen Ansatz sowie die ersten Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Ermittlung von Deutungsmustern vor, mit denen Lehrer Stellung zur Umweltkrise nehmen. Die Rohdaten für die Ermittlung von "Deutungsmustern über die Umweltkrise" liefern 51 Leitfadeninterviews, die mit Lehrerinnen und Lehrern verschiedener Schulstufen und Fachrichtungen geführt wurden. Im ersten Teil wird begründet, welche Relevanz die Ermittlung von Deutungsmustern der Lehrer für die Umwelterziehung in der Schule hat. Das anschließende Kapitel klärt die Anlage der Untersuchung und erläutert das Verfahren für eine intersubjektiv nachvollziehbare Auswertung der Interviewprotokolle (Teil 2). Abschließend werden erste Ergebnisse vorgestellt (Teil 3).

1. Deutungsmuster über die Umweltkrise - unvermeidbar, aber tückisch. Begründungszusammenhang der Untersuchung

Die Umwelterziehung sieht sich heutzutage weitreichenden Ansprüchen ausgesetzt. So erwartet zum Beispiel der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, daß "die Einsicht in das notwendige Zusammenspiel ökologischer, ökonomischer, technisch-wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Teilziele sowie in die Bedeutung unterschiedlicher Interessen und Prioritätensetzungen vermittelt und in umweltbewußtes Handeln umgesetzt wird" (BMBW 1989, S. 4). Schon einige Jahre zuvor hatte die Kultusministerkonferenz gefordert, der Schüler solle "die Verflechtungen ökologischer, ökonomischer und gesell-

schaftlicher Einflüsse erkennen, die zum gegenwärtigen Zustand unserer Umwelt geführt haben" (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder 1987, S. 4). Erwartet wird, daß neben ökologischem Wissen auch die "gesellschaftlichen Zusammenhänge" (Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung 1986, S. 3) von Umweltproblemen dargelegt werden, und als Mangel fällt auf, daß eben dieses heute noch unzureichend geschieht (vgl. Eulefeld et al. 1986, S. 173f.).

Wenn diese aufklärerischen Intentionen der Umwelterziehung nicht nur die Kommunikation über Umwelterziehung schmücken, sondern praxisanleitend in der Umwelterziehung wirken sollen, sind die unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer hohen Anforderungen ausgesetzt.

Wer zum Beispiel dem Anspruch der Kultusministerkonferenz gerecht werden will, den "gegenwärtigen Zustand der Umwelt" zu erklären, sieht sich zunächst vor die Aufgabe gestellt, den "gegenwärtigen Zustand" angemessen zu erfassen. Da es für eine Urteilsbildung über die vorhandenen Risiken und Gefahren nicht ausreicht, den Umweltzustand pauschal als "unnatürlich", "unökologisch" oder "krisenhaft" zu beschreiben, muß der Lehrende versuchen, sich über die Fülle der heute diskutierten Umweltprobleme wenigstens soweit zu informieren, daß er ein sachgerechtes Urteil über Ausmaß und Wahrscheinlichkeit der damit verbundenen Risiken fällen kann. Der einzelne Lehrer stößt dabei auf eine breite Palette an Umweltgefahren, die vom Waldsterben, Smogwetter, der Wirkung von Dioxinen, krebserregenden Metallstäuben und Rußpartikeln in der Großstadtluft, Blei und Cadmium in der Nahrung und im Trinkwasser, Ausdünstungen aus Farben und Klebern, Formaldehyd in geschlossenen Räumen bis zur Intensivierung der UV-Strahlung auf der Erde als Folge des Ozonabbaus in der Stratosphäre und bis zum Treibhauseffekt reichen. Allerdings ist niemand in der Lage, alle Gefährdungen zu übersehen, geschweige denn zu prüfen, welches Ausmaß sie haben, wie groß der umweltpolitische Handlungsdruck ist und inwieweit einige der Gefährdungen noch als "Frühwarnungen" anzusehen sind.

Mit einer ebenfalls kaum überschaubaren Komplexität sieht sich konfrontiert, wer - den Anforderungen des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft folgend - über die Ursachen der Umweltkrise und über mögliche Wege zu ihrer Eindämmung aufklären möchte. Die öffentliche Debatte über die Umweltkrise präsentiert eine Fülle angeblicher Ursachen der heutigen Umweltprobleme, oft nur in Form einer theoriefernen Aufzählung von Modewörtern wie

"Wachstumswahn", "anthropozentrische Weltbilder", "Profitstreben", "Technikgläubigkeit", "Verlust an Naturnähe", "Superindustrialismus". Gelegentlich wird eine Vielzahl unerfreulicher Eigenschaften des Menschen wie "Egoismus", "kurzsichtiges Denken" und "Rücksichtslosigkeit" aufgelistet, wenn es darum geht, Ursachen der Umweltkrise zu klären. Wie an anderer Stelle gezeigt wurde, ist keiner dieser Ansätze für sich genommen geeignet, eine befriedigende Erklärung für die Umweltkrise zu liefern (vgl. Kahlert 1990a, S. 108ff.). Lehrer, die sich dem Aufklärungspostulat verpflichtet fühlen, hätten dafür zu sorgen, daß ihre Schüler die unterschiedlichen Ansätze zur Erklärung der Umweltkrise kennen, die Stärken und Schwächen erkennen und sich mit vorsichtigem Urteil vor der Übernahme allzu schlichter Weltbilder bewahren. Und wie schwierig es für den einzelnen Lehrer ist, seinen Schülern bei der Entwicklung realistischer und wirksamer Wege zur Eindämmung der Umweltkrise zu helfen, zeigt bereits ein Blick in die Diskussion über die Wirksamkeit umweltpolitischer Instrumente. So debattieren zum Beispiel Verwaltungsexperten, ob Abgaben wie die für Abwasser einen kontinuierlich wirkenden Anreiz zur Verbesserung des "Standes der Technik" setzen oder ob die Inflexibilität von Abgabelösungen und der mit ihnen verbundene Kontroll- und Verwaltungsaufwand den umweltpolitischen Fortschritt eher blockieren (vgl. Holzinger 1987, 428ff.). Wenn diese noch relativ eingrenzbar Frage offenbar selbst von Fachleuten noch nicht eindeutig beantwortet werden kann, wie soll man dann verlässliche Wege zum ökologischen Umbau "der" Gesellschaft finden?

Bereits diese wenigen, beliebig ausbaubaren Beispiele machen anschaulich, daß für die Umwelterziehung im besonderen zutrifft, was Henning für die Erziehung in der hochdifferenzierten, von dem einzelnen nicht mehr überschaubaren Gesellschaft feststellt:

"Der Versuch, sich oder anderen die Welt, in der wir leben, zu erklären, stößt in wachsendem Maße auf ein schwerwiegendes Problem: die ständig zunehmende Menge und Kompliziertheit der verfügbaren Informationen über die Lebenswirklichkeit und ihre steigende Komplexität" (Henning 1988, S. 198).

In der Unterrichtspraxis ist diese ausufernde Komplexität der Umweltthemen Quelle eines permanenten didaktischen Konflikts: einerseits muß die Schule Umweltthemen aufgreifen, das heißt, Lehrer vergleichen mit ihren Schülern Einschätzungen über die Umweltkrise, klären über politische Strategien zur Verbesserung der Umweltqualität auf und untersuchen die Erfolgsaussichten umweltverbessernd gemeinter Handlungen. Andererseits ist niemand in der

Lage, die technischen, ökonomischen, politischen und soziologischen Dimensionen der Umweltthemen vollständig zu überschauen. So besteht immer das Risiko, falsch oder zumindest unzureichend zu informieren und damit gegen die Minimalanforderung verantwortungsvoller Erziehung zu verstoßen, Schülern vor allem die Fähigkeit zu vermitteln, sich in und gegenüber der Gesellschaft ein reflektiertes Urteil bilden und nach Maßgabe dieses Urteils entscheiden und handeln zu können.

Die Delegation von Zuständigkeit nach Fächern hilft nicht aus diesem Dilemma heraus: Will man mit Schülern zum Beispiel im gemeinschaftskundlichen Unterricht die Umweltpolitik der Parteien und der Regierung erarbeiten und kritisch beurteilen, so ist man auch auf ein kompetentes, naturwissenschaftlich haltbares Urteil über die Risiken des derzeitigen Umweltzustands angewiesen. Und wer im Biologieunterricht die Erarbeitung ökologischer Zusammenhänge mit der handfesten Hege und Pflege eines Baches zu verbinden vermag, sollte spätestens dann über EG-bestimmte Produktionsbedingungen in der Landwirtschaft Auskunft geben können, wenn die besorgten Schüler wissen wollen, warum anderswo die Artenvielfalt in Gewässern durch Überdüngung bedroht ist. Das letzte Beispiel kann auch deutlich machen, daß die heute modern gewordene Betonung eines handlungsorientierten Unterrichts, der neben der Vermittlung kognitiver Fähigkeiten vor allem umweltorientierte Verhaltensweisen motivieren und aufbauen soll, keinen Ausweg aus dem Komplexitätsdilemma bietet. Wenn Handlungsorientierung mehr sein soll als eine hochmögliche Rechtfertigung für theorieschwachen Pragmatismus, dann muß sich der verantwortliche Lehrende Rechenschaft darüber ablegen, welche umweltwirksame und langfristig erfolgversprechende Verhaltensdisposition mit dem jeweiligen Unterricht erreicht werden soll - und schon hat er sich wieder mit den vielfältigen Möglichkeiten zur Verbesserung des Umweltzustands auseinanderzusetzen! Und schließlich kann Handlungsorientierung eine angemessene kognitive Erfassung der Umweltprobleme und ihrer Eindämmungsmöglichkeiten nicht ersetzen, denn die Vermittlung fundierten Wissens ist das Nadelöhr, durch das jede Umwelterziehung hindurch muß, die aufklären und nicht abrichten will.

Während es daher auf der einen Seite wünschenswert ist, daß Umwelterzieher vielfältige Informationen aufarbeiten und unterschiedliche Theorien, Annahmen und Auffassungen sorgfältig prüfen, setzt der Handlungsdruck der Praxis dem forschenden Selbstlernen der Lehrenden Grenzen. Es ist daher wahrscheinlich, ja notwendig, daß Lehrer zu Reduktionsmustern greifen, um die

Komplexität der zu unterrichtenden Sachfragen pragmatisch zu reduzieren. Diese im Anschluß an eine wissenssoziologische Tradition hier als Deutungsmuster bezeichneten Reduktionsstrategien haben für den Erfolg der schulischen Umwelterziehung einschneidende Bedeutung. So macht es für die Qualität des vermittelten Wissens über den Umweltzustand zum Beispiel einen großen Unterschied, ob Lehrer den Interpretationsbedarf der Informationen über den Zustand der Umwelt erkennen oder ob sie für gesicherte Erkenntnis halten (und weitergeben), was sie über den Umweltzustand hören und lesen. Die unterrichtliche Kommunikation über die Ursachen der Umweltkrise wird sicherlich anspruchsvoller bei den Lehrern sein, die um die Grenzen verschiedener Theorien wissen, als bei jenen Lehrenden, die die Umweltkrise durch die Brille einer Weltanschauung betrachten, mit der sich vielleicht leben, aber kaum begreifend und schon gar nicht anregend lehren läßt. Von Lehrern, die sich bemühen, verschiedene Strategien der Umweltsanierung abzuwägen, werden die Schüler sicherlich ein angemesseneres Bild über die Chancen, Grenzen und Risiken einer gezielten Beeinflussung gesellschaftlicher Entwicklungen bekommen als von jenen, die ohnehin davon überzeugt sind, daß die "Herrschenden" und "Mächtigen" in erster Linie an Profit und Wiederwahl denken. Und schließlich wird die Aufmerksamkeit der Lehrkräfte für neue Informationen, ja selbst ihr Weiterbildungsverhalten, ebenfalls von Deutungsmustern beeinflußt: Um die Erweiterung des eigenen Horizonts bemüht sich vor allem derjenige, der weiß oder wenigstens "merkt", daß ihm für eine angemessene Problemsicht noch Informationen und/oder theoretische Orientierungen fehlen.

Gemessen an der zentralen Rolle, die den Deutungsmustern der Lehrer für die Qualität der Umwelterziehung an den Schulen zukommt, ist das bisherige Wissen über diese subjektiven Theorien noch spärlich. Zwar widmen neuere empirische Studien einzelne Fragen der Ermittlung umweltrelevanter Einstellungen und Handlungsweisen bei Lehrern (vgl. Klenk 1987, S. A15f.; Eulefeld et al. 1988, S. 202f.), aber eine systematische Annäherung an die notwendigerweise angewandten Reduktionsstrategien in der Kommunikation über die Umweltkrise fehlt bisher. Dabei wären Informationen über die von Lehrern angewandten Reduktionsstrategien zur Orientierung gegenüber dem komplexen Problem Umweltkrise aus mehreren Gründen hilfreich:

- Es würde deutlich werden, welche Informationsdefizite und Orientierungsschwierigkeiten auftreten, wenn über den Zustand der Umwelt, über die Ur-

sachen der Umweltkrise und über Möglichkeiten zu Eindämmung der Umweltkrise kommuniziert wird.

- Damit ergeben sich Hinweise auf den Bedarf an Informationen, an theoretischen Orientierungen und an pragmatischen Hilfen im umweltpädagogischen Alltag.
- Diese Hinweise lassen sich für die Konzeptualisierung der Fortbildungsmaßnahmen, Informations- und Unterrichtsmaterialien nutzen.
- Die zu ermittelnden Deutungsmuster lassen gegebenenfalls "zentrale Elemente" in dem subjektiven Verständnis der Umweltkrise erkennen, zum Beispiel Gesellschaftsauffassungen, Ansichten über "den Menschen", Risikoverständnis, Ansichten über die Chancen und Grenzen der schulischen Umwelterziehung. Mit der Herausarbeitung dieser zentralen Elemente ergeben sich Ansatzmöglichkeiten für ein gezieltes, adressatenspezifisches Fortbildungsangebot, denn es werden sowohl Möglichkeiten zur motivierenden Ansprache als auch Informationsdefizite und Orientierungsschwierigkeiten deutlich.
- Nicht zuletzt könnte die Ausarbeitung von Deutungsmustern der Umweltkrise dazu dienen, intersubjektive Verständigungsbarrieren zu identifizieren und zu überwinden. Da Verständigungsbarrieren oft nicht in der Sache, sondern in Mißverständnissen begründet liegen, kann ihre Offenlegung helfen, die umweltpädagogische Kommunikation zu entideologisieren.

2. Methodische Anlage der Untersuchung

Das themenzentrierte Leitfadenterview als Erhebungsmethode

Für die Ermittlung subjektiver Theorien von Lehrern über die Umweltkrise liefert das themenzentrierte Leitfadenterview geeignete Rohdaten, da es einerseits den Gesprächsverlauf auf thematisch ergiebige Gebiete lenken kann, andererseits offen genug ist, um Spielraum für ein breitgefächertes Antwortverhalten zu gewähren. Da der Interviewleitfaden (vgl. Anhang) keine Antwortvorgaben bietet, sondern offene Impulse setzt, wird der bei standardisierten Fragebögen mögliche Effekt weitgehend vermieden, daß man den Interviewten durch eine Auswahl von Antworten erst auf eine Idee oder einen Zusammen-

hang lenkt, den er im Grunde selbst gar nicht gesehen hat. Daher wird in der methodologischen Literatur zur empirischen Sozialforschung das qualitative Leitfadenterview als Erhebungsinstrument häufig dann empfohlen, wenn, wie im Falle der vorliegenden Untersuchung,

- der Antwortspielraum des Befragten möglichst groß sein soll, um die Vielfalt möglicher Interpretationen und Aussagen zu einem Sachverhalt zu erfassen,
- subjektive Theorien, das heißt, individuelle Sinnzusammenhänge der Befragten über gesellschaftliche Sachverhalte, ermittelt werden sollen,
- befürchtet wird, daß mit standardisierten Methoden das Antwortverhalten des Befragten zu sehr auf das Vorverständnis des Forschers, der das Befragungsinstrument entwickelt hat, festgelegt wird (vgl. Friedrichs 1973, S. 224; Hopf 1982, S. 307-313; Wilson 1982; Witzel 1982, S. 74; Becker/Geer 1984, S. 140; Lamnek 1988, S. 7ff.).

Bei der Ausarbeitung des Interviewleitfadens hat es sich nach drei Testinterviews als sinnvoll herausgestellt, kritische Nachfragen zur Vertiefung einzelner Äußerungen an das Ende der Interviews zu stellen, um die Befragten nicht zu verunsichern und um dem Eindruck vorzubeugen, sie hätten sich für ihre Ansichten zu rechtfertigen. So entstand die Idee einer zweidimensionalen Strukturierung des Leitfadens. Die inhaltliche Dimension legt die anzusprechenden Themen fest und bezieht sie auf das zugrundeliegende Erkenntnisinteresse. Die zeitliche Dimension variiert die Themen nach den Kriterien "Eingewöhnung", "Vertiefung" und "Konfrontation".

In der Eingewöhnungsphase (Fragen 1 bis 8, vgl. Anhang) geht es zunächst darum, die in der Interviewsituation möglicherweise gegebenen "Gesprächshemmungen" zu überwinden und thematische Anknüpfungen für die Vertiefungs- und Konfrontationsphase zu gewinnen. In der Vertiefungsphase (Fragen 9 bis 19) rücken das Informationsniveau und die Problematisierungsbereitschaft der Befragten in den Vordergrund. Das weite Thema Umweltkrise wird hier eingengt auf das Medium Luft. Die thematische Eingrenzung auf ein Umweltmedium erhöht die Vergleichbarkeit der verschiedenen Interviews untereinander und erlaubt den Vergleich des artikulierten Wissens mit gesicherten Wissensbeständen. Der Schwerpunkt "Luft" wurde gewählt, weil die Chance groß ist, daß die Befragten

- aufgrund einer subjektiv empfundenen Betroffenheit der Luftbelastung besondere Aufmerksamkeit entgegenbringen,
- als Autofahrer und Energiekonsumenten (Heizungsanlagen) Konflikte zwischen wünschenswerten Maßnahmen und den daraus resultierenden Kosten aus eigenen Erfahrungen kennen,
- im Laufe der öffentlichen Debatte um das Kraftwerk Buschhaus, um das Tempolimit, um die Einführung des schadstoffärmeren Autos und des bleifreien Benzins und nicht zuletzt um das Waldsterben einen für die Gesprächsteilnahme ergiebigen Informationshorizont aufgebaut haben.

Die Konfrontationsphase (Fragen 20 bis 25) greift frühere Bemerkungen der Befragten wieder auf. Der Interviewer konfrontiert diese Aussagen mit Gegenpositionen, um die Beständigkeit und die argumentative Absicherung der Urteile zu ermitteln.

Auswahl der Stichprobe

Umfang und Zusammensetzung der Stichprobe werden bestimmt von dem Erkenntnisinteresse, der Erhebungsmethode und den Aufschlüssen, die man aus den gewonnenen Daten erwartet. Da die Untersuchung nicht darauf abzielt, die Verteilung bestimmter Aussagen, Ansichten oder Einstellungen zu umweltpolitischen Fragen in der Lehrerschaft zu ermitteln, sondern aufzudecken versucht, welche unterschiedlichen Strategien von Lehrern angewandt werden, um sich gegenüber der komplexen Thematik Umweltkrise zu orientieren, interessieren die befragten Lehrer nicht als Lieferanten von Daten, die quantitative Aussagen über die Grundgesamtheit "Lehrerschaft" ermöglichen. Vielmehr dienen die befragten Lehrer als "Informanten" über real vorkommende Interpretationen der Umweltsituation. Über den endgültigen Umfang der Stichprobe konnte daher erst in der Feldphase entschieden werden, als abzusehen war, daß weitere Interviews keine neuen Sachverhalte mehr aufdecken würden ("theoretical sampling", vgl. dazu Glaser/Strauss 1984, S. 92ff.). Die aus forschungspraktischen Gründen anvisierte oberste Fallzahl von 50 bis 70 Interviews mußte nicht ausgeschöpft werden. Da sich nach etwa 35 bis 40 Interviews der Eindruck verdichtete, neue Gesichtspunkte seien kaum mehr zu erfahren, wurde die Erhebung nach dem 51. Interview abgeschlossen. In der methodologischen Literatur über qualitative Verfahren gelten Stichprobengrößen von $50 < n < 100$ als relativ umfangreich (vgl. Lamnek 1988, S. 3), so daß

für die Zwecke der Untersuchung von einem ausreichenden Umfang der Datenbasis ausgegangen werden kann.

Übersicht I: Zusammensetzung der Stichprobe

	Grundschule (n = 7)		Sekundarstufe I (n = 24)		Sekundarstufe II (n = 20)	
	um*	num*	um	num	um	num
nawi**			5 m***	2 m	3 m	4 m
(n = 28)	1 w***	1 w	6 w	4 w	2 w	
geist**			1 m	2 m	3 m	5 m
(n = 23)	1 w	4 w	1 w	3 w	3 w	

- * "um/num": umweltorientiert / nicht besonders umweltorientiert
- ** "nawi": mit mindestens einem naturw. Lehrfach
- ** "geist": ohne ein naturw. Lehrfach
- *** "w": weiblich
- *** "m": männlich

Lies: unter den 24 Sek I-Lehrern gibt es 5 männliche Kollegen, die ein Naturwissenschaftsfach vertreten und umweltorientiert sind.

Auch wenn die Stichprobe nicht nach statistischen Kriterien in bezug auf die Grundgesamtheit "Lehrerschaft" zusammenzustellen war, wurde bei der Auswahl der Befragten auf einige Merkmale geachtet, die für das umweltpolitische Alltagswissen der Lehrer von Bedeutung sein können. Ohne eine Berücksichtigung solcher Merkmale bestände die Gefahr, die Breite möglicher Deutungsmuster durch eine Überzahl Befragter mit bestimmten Merkmalen einzuschränken. So ist es z. B. möglich, daß an den zeitaufwendigen Interviews vor allem im Umweltschutz besonders engagierte Lehrer teilnehmen. Möglicherweise besitzen diese Lehrer aufgrund langjähriger Beschäftigung mit umweltpolitischen und -pädagogischen Fragen ein fundiereres Wissen über die Umweltsituation und haben intensiver über die umweltpolitischen Handlungsbedingungen nachgedacht als der Durchschnitt ihrer Kollegen. Da davon auszugehen ist, daß umweltengagierte Lehrer ("um") sich intensiver mit der Umweltsituation beschäftigt haben als die in Umweltfragen nicht engagierten Lehrer ("num"), wurde bei der Zusammenstellung der Stichprobe auf eine gleichgewichtige Verteilung beider Merkmale geachtet (vgl. Übersicht I). Als "um" wurden diejenigen Lehrer eingestuft, die in den letzten drei Jahren freiwillig an einer umweltbezogenen Fortbildungsmaßnahme teilgenommen hatten

und/oder die sich mit der Entwicklung eigener Unterrichtseinheiten oder mit der Organisation von Schulprojekten stärker für die Umwelterziehung engagiert hatten als vom Lehrplan vorgeschrieben. Da auch die Fächerkombination sowie der Schulstufenschwerpunkt der Lehrer Einfluß auf Schwerpunkte, Umfang und Intensität der Beschäftigung mit Umweltschutzbelangen haben können, wurde darauf geachtet, daß die Mehrzahl der Lehrer mit mindestens einem naturwissenschaftlichen Unterrichtsfach (Chemie, Physik, Biologie) ("nawi") und ohne einen solchen Fachschwerpunkt ("geist") sowie die Zugehörigkeit zu den Schulstufen Grundschule, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II annähernd gleich verteilt sind.

Die tatsächliche Stichprobe weicht von der angestrebten Stichprobe etwas ab. Es dominieren Lehrende der Sekundarstufe I sowie Lehrende mit einem naturwissenschaftlichen Schwerpunkt. Die Kriterien "um" und "num" sind mit 26 und 25 Kollegen gleichmäßig verteilt. Unter der kleinen Zahl an Grundschullehrenden ist kein männlicher Kollege, insgesamt halten sich männliche (25) und weibliche (26) Lehrkräfte die Waage. Die geringe Zahl an Grundschullehrkräften spiegelt die im Vergleich zu den anderen Gruppen geringere Teilnahmebereitschaft dieser Lehrergruppe wider. Die Abweichungen der tatsächlichen Stichprobe von der angestrebten Stichprobe sind allerdings nicht erheblich. Der Auswahlgedanke, der der angestrebten Stichprobe zugrunde liegt, dient vor allem der Vermeidung des Übergewichts einzelner Kriterien, die möglicherweise stark verzerrend wirken würden. Die Stichprobenauswahl würde, gemessen am Untersuchungsziel, übermäßig formalisiert, wenn man eine völlig gleichmäßige Verteilung aller Merkmalkombinationen erzwänge, zumal vorweg nicht wirklich beurteilt werden kann, ob diese Merkmale relevant sind (vgl. dazu Kleining 1982, S. 224ff.).

Erhebungszeitraum und Auswertung der Interviewprotokolle

Nach einem Test des Leitfadens in drei Interviews im Dezember 1988 fanden die Interviews mit den Bremer Lehrerinnen und Lehrern in drei Phasen statt: im März/April sowie im September/Oktober 1989 und im Januar/ Februar 1990. Die Interviews dauerten in der Regel zwischen einer und eineinhalb Stunden, das kürzeste Interview nahm 43 Minuten in Anspruch, das längste 102 Minuten. Die Interviews wurden entweder bei den Kolleginnen und Kollegen daheim oder in den jeweiligen Schulen durchgeführt und auf Magnetband aufgezeichnet. Die Länge der transskribierten Interviews liegt zwischen 6 und 11 Seiten, insgesamt mußten 432 Blatt Textmaterial ausgewertet werden.

Während das Risiko der Produktion von Artefakten in der Erhebungsphase durch den Einsatz eines themenzentrierten Leitfadens als vergleichsweise gering einzuschätzen ist, ist das Risiko, daß die Auswertungsergebnisse stark vom Blick des auswertenden Forschers beeinträchtigt werden, in der Auswertungsphase hoch. Das Erhebungsverfahren liefert ein nur wenig strukturiertes Datenmaterial, bestehend aus einer Vielzahl Aussagen von sehr verschiedenem inhaltlichen Niveau sowie von unterschiedlicher Länge, Deutlichkeit und subjektiv ausgedrückter Sicherheit. Für den auswertenden Forscher stellt sich die Aufgabe, eine intersubjektiv nachvollziehbare Interpretation des Rohmaterials sicherzustellen, das heißt, Verfälschungen der Interpretation durch unbewußte Selektivität der Aufmerksamkeit und durch unkontrollierte Einflüsse des eigenen Vorverständnisses zu minimieren. Um die Glaubwürdigkeit der Interpretationsergebnisse - also in erster Linie die Nachvollziehbarkeit durch Dritte - zu gewährleisten, wurde ein Auswertungsverfahren entwickelt, das durch Kleinschrittigkeit und Rückkopplungen eine Engführung der Interpretation am Rohmaterial gewährleisten soll (vgl. Übersicht II).

Übersicht II: Auswertungsschritte

1. *Schritt:* Identifikation von Aussagen zu den Themenkomplexen
 - a) Markierung von Aussagen, die als Interpretation der Umweltsituation gelten können.
 - b) Markierung von Aussagen, die als Erklärung für die Umweltkrise gelten können.
 - c) Aussagen, mit denen Wege aus der Umweltkrise benannt werden.
2. *Schritt:* Identifikation von Antwortschwerpunkten (erster Kontrollbezug: Erwartungen und empirisches Material)
3. *Schritt:* Vorläufige Klassifikation von Aussagen zu den jeweiligen Antwortschwerpunkten (erste Abstraktionsstufe)
4. *Schritt:* Vorläufige Klassifikation von Aussagen zu den jeweiligen Themenkomplexen (zweite Abstraktionsstufe)
5. *Schritt:* Vergleich der vorläufigen Klassifikationen mit den Aussagen der einzelnen Interviews (zweiter Kontrollbezug: Interpretation - empirisches Material)

6. *Schritt*: Formulierung von Grundpositionen zu den einzelnen Themenkomplexen
7. *Schritt*: Verknüpfung der Grundpositionen zu Deutungsmustern (dritte Abstraktionsstufe)
8. *Schritt*: Überprüfung der Deutungsmuster an Hand der konkreten Aussagen (dritter Kontrollbezug: Interpretation - empirisches Material).

In einem ersten Durchgang durch das Material wurden alle Aussagen markiert, die den Themenkomplexen "I" (Interpretation der Umweltsituation), "II" (Ursachen der Umweltkrise) und "III" (Wege aus der Umweltkrise) zuzurechnen sind. In einem zweiten Schritt wurden die so ermittelten Antwortschwerpunkte mit den Erwartungen verglichen, die bei der Konstruktion des Leitfadens der Formulierung einzelner Fragen zugrunde lagen. Dieser Schritt ist eine erste Kontrolle der Auswertung, da bei Abweichungen der tatsächlichen von den erwarteten Schwerpunkten geprüft werden muß, ob die Erwartungen falsch waren oder ob wichtige Informationen bei der Auswertung übersehen wurden. In einem dritten Schritt werden die Antworten zu jeder für den jeweiligen Themenkomplex relevanten Frage interviewübergreifend verglichen und vorläufig klassifiziert. Damit erfolgt eine erste Abstraktion vom empirischen Material zu interpretativen Konstrukten. Im folgenden vierten Schritt werden die Klassifikationen zu den jeweiligen Fragen zu vorläufigen Klassifikationen des jeweiligen Themenkomplexes zusammengeführt. Auf dieser weiteren Abstraktionsstufe ergeben sich erste Anhaltspunkte für die Grundpositionen, mit denen die befragten Lehrerinnen und Lehrer die Umweltkrise interpretieren (Themenkomplex I), erklären (Themenkomplex II) und eindämmen wollen (Themenkomplex III). Bevor die Grundpositionen zu den einzelnen Themenkomplexen endgültig formuliert wurden (Schritt 6), wurde jedes Interview noch einmal mit den interviewübergreifend gewonnenen vorläufigen Klassifikationen verglichen. Dabei müssen die bisher formulierten Klassifikationen gegebenenfalls modifiziert werden, bis jede Aussage jedes Interviews eindeutig einer Klassifikation zuzuordnen ist. Die Klassifikationen sind dann genügend trennscharf, wenn jede einzelne Aussage eindeutig zuzuordnen ist (Schritt 5). In einem siebten Schritt werden die Grundpositionen zu einzelnen Themenkomplexen zu Deutungsmustern über die Umweltkrise verknüpft. Abschließend werden die so gewonnenen interpretativen Konstrukte noch einmal am konkreten Interviewmaterial geprüft: Jedem Befragten muß mindestens ein Deutungsmuster zuzuordnen sein. Wenn einem Befragten mehrere Deutungs-

muster zuzuordnen sind, muß untersucht werden, ob die Deutungsmuster genügend trennscharf formuliert wurden. In jedem Fall haben derartige Fälle Signalfunktion, die zu einer Überprüfung der Deutungsmuster Anlaß geben.

3. Zwischen Urteilstgewißheit und vorsichtigem Zweifel.

Wie die befragten Lehrer die Umweltsituation interpretieren

Die Auswertung des umfangreichen Rohdatenmaterials erlaubt bisher Aussagen über die Grundpositionen, mit denen Lehrer die Umweltsituation interpretieren. Bei der Markierung von Aussagen zu den Themenkomplexen "Interpretation der Umweltkrise" (I), "Ursachen der Umweltkrise" (II) sowie "Wege aus der Umweltkrise" (III) ergaben sich bei 10 Fragen des Leitfadens Antwortschwerpunkte für den Themenkomplex I, das heißt, bei diesen Fragen tauchten besonders häufig Interpretationen zur Umweltkrise auf. Zu den Fragen 3a, 3b, 9, 12 und 13 sowie zu den Fragenpaaren 10/11 und 20/21 (vgl. Anhang) wurden von allen 51 Befragten Stellung genommen. Die Antworten auf die Fragen 10 und 11, 14a und 14b sowie 20 und 21 erwiesen sich als so eng miteinander verknüpft, daß hier bei den meisten Befragten nur eine Stellungnahme für beide Fragen zu unterscheiden war. So nannten zum Beispiel auf die Frage 10 einige Interviewte nicht, wie zu erwarten gewesen wäre, Schadstoffe, sondern zählten Emittenten von Schadstoffen auf. Da die Frage 11 wiederum auf die Erfassung von Emittenten zielt, wurde sie in solchen Fällen nicht noch einmal gestellt. Zum Fragenpaar 14a,b liegen 50 Stellungnahmen vor. Da man davon ausgehen muß, daß sich sicherlich jeder Befragte zu diesen Fragen (besonders 14a) geäußert hat, dürfte hier ein Protokollierungsfehler aufgetreten sein. Eine untergeordnete Bedeutung spielten die Fragen 2 und 4, bei denen sich Stellungnahmen zur Umweltkrise nur bei jeweils 4 bzw. 5 Interviewten feststellen ließen. Als falsch erwiesen sich die Erwartungen, daß mit den Fragen 1, 5, 7, 8, 16, 17 und 25 ebenfalls Äußerungen zum Zustand der Umwelt angestoßen werden könnten. Zu diesen 7 Fragen gab es insgesamt nur drei Stellungnahmen, die als Äußerungen zum Umweltzustand verstanden werden können.

Der Vergleich der tatsächlichen Antwortschwerpunkte mit den zuvor vermuteten Schwerpunkten² erwies sich als fruchtbar, weil die Diskrepanzen zwischen dem erwarteten und dem tatsächlichen Antwortverhalten bei der Auswertung noch einmal dazu zwangen, sich über die Vorannahmen Rechenschaft abzulegen. Dadurch ließ sich das Risiko einer impliziten Wirkung dieser Vorannahmen bei der Auswertung der Interviews verkleinern. Außerdem hatte dieser Vergleich einen pragmatischen Nutzen: Nach dem ersten Auswertungsdurchgang zeigten sich zu Frage 13 nur 48 Stellungnahmen, obwohl gerade hier eine Stellungnahme von jedem Befragten zu erwarten war (wenigstens "ja", "nein" oder "weiß nicht"). Bei Nachprüfung erwies sich, daß drei Stellungnahmen übersehen wurden.

Anhang II (S. 89 bis 93) zeigt die Klassifikation der Antworten zu denjenigen Fragen, die sich bei der Auswertung als besonders wirksame Impulse für Stellungnahmen zur Umweltsituation erwiesen haben. Die in Klammern genannte absolute Häufigkeit der einzelnen Klassifikationen darf in ihrer Aussagefähigkeit nicht überinterpretiert werden. Gleichwohl machen die ermittelten Klassifikationen und ihre Verteilung auf gravierende Orientierungsdefizite bei der Erfassung von Umweltproblemen aufmerksam:

So nennt zwar auf die direkte Frage nach den als besonders schwerwiegend empfundenen Umweltbelastungen (Frage 3a) immerhin gut die Hälfte der Befragten (26) stichwortartig Belastungen ("Schwefeldioxid", "Wasservergiftung") und gibt dabei auch mögliche Schäden an ("Waldsterben", "Klimaänderungen", "Pseudokrapp"), aber die andere Hälfte begnügt sich entweder mit der allgemeinen Benennung von Belastungen ("Luftverschmutzung", "Wasservergiftung"), übt Kritik am kollektiven Umgang mit der Natur oder gibt eine unspezifische Beurteilung des Umweltzustands wieder: "Es ist alles so schlimm" (I-22, SII, nawi, m, num, 12).³ "Es brodeln überall so" (I-10, SI, nawi, w, um, 17). "Es gibt so viele, ich könnte tausende sagen, sage aber nur: Atomkraft" (I-19, SI, nawi, w, um, 10).

2 Zur Kontrolle wurden diese Vermutungen vor der Auswertung der Interviews nachprüfbar festgehalten in: "Diskussionsunterlagen für die Sitzung der Arbeitsgruppe 'Forschung zur Umwelterziehung' im November 1989 (Exposé Kahlert, S. 47)", erhältlich beim Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN), Universität Kiel.

3 "I-22" ist die Angabe der Nummer des Interviews, aus dem das Zitat stammt. Die Kürzel "SI", "SII", "GS" geben die Schulart wieder; zu "um", "num", "nawi", "geist", "m", "W" siehe Übersicht I; die letzte Zahl in der Klammer gibt die Anzahl der Dienstjahre als Lehrer wieder.

Im Antwortverhalten zu Frage 3b ("Naturausbeutung") würde man sich von Lehrenden größere Skepsis bei der Verwendung der interpretationsbedürftigen Begriffe "Natur" und "Ökologisches Gleichgewicht" wünschen. Immerhin 34 Befragte stimmen der in der Frage formulierten Aussage unmißverständlich zu, 16 davon ohne weitere Begründung. Doch auch die "Begründungen", die insgesamt 18 Kolleginnen und Kollegen liefern, sind zur Absicherung der Reichweite der in die Fragestellung hineingelegten Aussage nicht stichhaltig. Zum Beispiel wird als Beleg der Rückgang des Schwalbenschwanzes aus bestimmten Regionen genannt (I-3, SI, nawi, m, um, 14) oder angeführt, daß es in Südfrankreich ein Gebiet gibt, das mit einem weißen Kalkschleier, hervorgerufen von einer ortsansässigen Kalkfabrik, überzogen ist (I-10, SI, nawi, w, um, 17). Generell schließen die Begründungen von Einzelaussagen auf ein nicht spezifiziertes "Ganzes". Lediglich 6 Interviewte stellen die Aussagefähigkeit des Naturbegriffs für die befriedigende Erfassung des Umweltzustands in Frage: "Man müßte sich das jeweils genauer ansehen. Über die Gesamtnatur kann man das nicht sagen, weil wir ja sonst nicht mehr existieren könnten. Einzelne Biotope bestimmt" (I-14, SI, nawi, m, um, 8). "Gleichgewichte sind ja nichts Statisches, sie sind immer etwas Dynamisches" (I-22, SII, nawi, m, num, 12).

Zusammen mit dem Antwortverhalten auf die Fragen 9 ("die schlimmsten Folgen der Luftverschmutzung") und 10/11 ("dringend einzuschränkende Schadstoffe") zeigen die Antworten, daß zwar die Umweltverschmutzung als ein schwerwiegendes Problem wahrgenommen wird, aber eine differenzierte Einschätzung der sehr unterschiedlichen Risiken kaum stattfindet. So geben immerhin 11 Befragte auf die konkrete Frage nach Folgen der Luftverschmutzung (Frage 9) ausweichende Antworten: "Ich finde einfach alles nur schlimm. Ganz schlimm" (I-5, GS, nawi, w, um 13). "Wenn das so weitergeht, wird alles immer schlechter. Um das zu wissen, braucht man keinen Biologieunterricht" (I-23, SII, nawi, m, num, 11). Fünf Befragte nennen sogar bloß Emittenten als Verursacher von Luftverschmutzungen. Auch die Benennung einzelner oder mehrerer Schadwirkungen läßt keine Rückschlüsse auf ein differenzierendes Wissen zu. Es werden stichwortartige Krankheitsbilder, entweder aus dem eigenen Erfahrungsbereich (21mal) oder ohne diesen Bezug (11mal), genannt ohne daß auf Ungewißheiten des Schlusses von Luftbelastungen auf diese Erkrankungen hingewiesen wird. Lediglich drei Befragte schränken ihre Schädenaufzählung mit dem relativierenden Hinweis ein, die Luft könnte dabei, neben anderen Faktoren, eine Rolle spielen.

Da immerhin die Möglichkeit besteht, daß die Befragten durch den Interviewablauf zu pauschalen Antworten verleitet worden sind, obwohl sie bei näherem Überlegen zu einer differenzierteren Stellungnahme gekommen wären, wurde in Frage 12 ausdrücklich noch einmal nach der Gewißheit gefragt, mit denen Ursache-Wirkungsbeziehungen im Hinblick auf die möglichen Folgen der Luftverschmutzung formuliert werden können. Hier geht nur ein (!) Befragter auf die Schwierigkeiten der Wirkungsforschung ein; 10 Interviewte pflegen ein distanzierendes Mißtrauen gegen naturwissenschaftliche Experten - "Ich bin prinzipiell sehr skeptisch gegen die Naturwissenschaften. Man muß selbst abwägen" (I-23, SII, nawi, m, num, 11). Die weitaus größte Zahl der Befragten glaubt, daß diejenigen, die Umwelteinwirkungen als gesichert hinstellen, richtig informieren. Dabei unterstellen 20 Befragte einer diffus vorausgesetzten "anderen Seite" bewußte Abwiegelei: "Da steht eine Lobby dahinter" (I-11, SI, geist, w, num, 19). "Ich fühle, wenn abgewiegt wird" (I-22, SII, nawi, m, num, 12). "Die einen verharmlosen. Ich glaube denen, die düster malen" (I-19, SI, nawi, w, um, 10). Und 16 Interviewte übergehen die wissenschaftlichen Nachweisschwierigkeiten, indem sie für richtig halten, was vermeintlich nützlich ist: Weil man für den Schutz des Lebens ist, glaubt man denen, die Gefahren stark ausmalen: "Ich glaube eher denen, die kritisch sind, weil das Leben vorgeht" (I-28, SII, geist, m, num, 11). "In unserem Beruf muß man doch eher denen glauben, die das kritisch sehen" (I-15, SII, geist, m, num, 12).

Bei der ebenfalls auf Differenzierungswissen zielenden Frage nach den Ursachen des Waldsterbens erkennen immerhin 11 Befragte auch andere Faktoren als nur die Wirkung von Luftschadstoffen an, 15 weitere Befragte halten die Wirkung anderer Faktoren für möglich, ohne jedoch solche Einflüsse benennen zu können, und 17 Interviewte meinen, die Luftverschmutzung erkläre das Waldsterben hinreichend. Zwei aus dieser Gruppe halten sogar andere Auffassungen für unerheblich. Insgesamt sieben Interviewte geben offen zu, daß sie diese Frage nicht beantworten können.

Versucht man, die Klassifikationen der Stellungnahmen auf einem weiteren Abstraktionsniveau zusammenzufassen, so lassen sich fünf idealtypische Grundpositionen bestimmen, mit denen die Befragten zur Umweltkrise Stellung nehmen (vgl. Übersicht III).

Übersicht III: Idealtypische Interpretationsmuster des Umweltzustands

- Typ 1: Urteilsgewißheit über den Umweltzustand als Ausdruck richtiger Gesinnung
- Typ 2: abwägende Nachdenklichkeit
- Typ 3: warnende Selbstgewißheit
- Typ 4: wissensgestützte Vorsicht
- Typ 5: "philosophierende" Distanz

Befragte des Typs 1 nennen auf Fragen nach wichtigen Umweltbelastungen (Frage 3a) eher bedrohte Umweltmedien oder geben unspezifische Urteile über den Umweltzustand ab. Die Einschätzung, das natürliche Gleichgewicht sei zerstört (Frage 3b), wird vorbehaltlos geteilt, und die Ansicht, die Luftbelastungen seien schuld an genannten Krankheiten, wird mit Beispielen aus dem eigenen Erfahrungsbereich belegt. Experten (Frage 12), die auf noch nicht gesicherte Zusammenhänge zwischen Belastungen und möglichen Schäden hinweisen, gelten als interessengeleitet. Und beim Waldsterben ist man überzeugt, daß es auf die Luftverschmutzung zurückzuführen ist. Zusammenfassend kann man sagen, daß diese Gruppe nicht besonders differenzierte Sachinformationen zur Verfügung stellt, aber eine deutliche Neigung zur Urteilsgewißheit hat. Insgesamt lassen sich 22 Befragte dieser Gruppe zuordnen.

Auch die Befragten des Typs 2 belegen Folgen der Luftverschmutzung mit dem eigenen Erfahrungsbereich. Sie melden gegenüber der Verwendung des Naturbegriffs zur Charakterisierung des Umweltzustands aber Vorbehalte an (Frage 3), neigen dazu, den warnenden Experten zu glauben (Frage 12), unterstellen aber nicht von vornherein absichtsvolle Falschurteile. Die Luftverschmutzung gilt als wichtiger Faktor zur Erklärung von Waldschäden (Frage 14). Auch hier treten Wissensdefizite auf, sie sind aber von einer Neigung zu vorsichtigem Urteil relativiert. Möglicherweise fühlten sich diese 10 Befragten, durchweg Lehrer ohne ein naturwissenschaftliches Fach, in ihrer Selbstwahrnehmung als "Nicht-Fachleute" entlastet und mußten daher nicht zu Scheinwissen greifen.

Befragte der Grundposition 3 ("warnende Selbstgewißheit") nennen idealtypischerweise jeweils eine Reihe Umweltbelastungen und weisen auf damit zusammenhängende Risiken hin (Frage 3a). Sie können mit Beispielen für die

Einschätzung aufwarten, die Natur sei aus dem Gleichgewicht (Frage 3b), und nehmen gegenüber Experten eine eher mißtrauische Haltung ein (Frage 12). Die Luftverschmutzung gilt ihnen als ein wichtiger Faktor zur Erklärung der Waldschäden (Frage 14). Die ebenfalls 10 Personen umfassende Gruppe sind wiederum nur Lehrer mit einem naturwissenschaftlichen Fach, was die Kenntnisse über Schadstoffe und mögliche Wirkungszusammenhänge erklären mag. Sie unterscheiden sich von den Befragten des Typs 1 ("Urteilsgewißheit und richtige Gesinnung") durch das deutlich bessere Informationsniveau.

Typ 4 ("wissensgestützte Vorsicht") gibt im Grunde das wünschenswerte Interpretationsmuster von Lehrenden wieder. In Kenntnis der Überkomplexität von Umweltproblemen neigt man zu einem vorsichtigen Urteil, ist allerdings über den Zustand der Umwelt besorgt. Die Befragten stellen die Interpretationsbedürftigkeit des Naturbegriffs heraus (Frage 3b), nennen verschiedene mögliche Wirkungen der Umweltschadstoffe (Frage 3a) und kennen andere Faktoren, die die Schadwirkungen der Luftschadstoffe beeinflussen können (Frage 9 und Frage 14). Alle vier Befragten dieses Typs sind naturwissenschaftlich ausgebildete Lehrer mit Lehrbefähigung für die Sekundarstufe II. Hier scheinen sich langjähriges Umweltinteresse und fachliche Qualifikation auf die Urteilsfähigkeit auszuwirken.

Der Interpretationstyp 5 wird hier als "philosophische Distanz" bezeichnet. Befragte dieser Kategorie kritisieren den kollektiven Umgang mit der Umwelt (Frage 3a), wissen über die Luftbelastungen nichts Spezifisches zu sagen (Frage 9) und pflegen gegenüber dem Expertenstreit Distanz, weil man von den Naturwissenschaften sowieso nicht viel hält (Frage 12). Die Versöhnung zwischen Mensch und Natur gilt als romantische Schwärmerei (Frage 20), und zur Frage über die Ursachen des Waldsterbens wird eingeräumt, daß man selbst wenig darüber wisse, außer, daß wohl Luftschadstoffe daran beteiligt seien (Frage 14). Unter den fünf Befragten dieser Kategorie ist kein Naturwissenschaftler und niemand, der als umweltengagiert einzustufen war. Die Umweltkrise wird zwar ernst genommen, aber eher als Anlaß, über das Leben und die Gesellschaft zu philosophieren, statt pragmatisch zu handeln.

Obwohl angesichts des Umfangs der Stichprobe die quantifizierenden Informationen nur eine grobe Orientierung erlauben, dürfte es nicht nur dem Zufall geschuldet sein, daß die wenigsten Kollegen eine differenzierende Risikoabschätzung vornehmen. Die Gewißheit, daß es schlecht um die Umwelt bestellt ist, scheint den meisten zu genügen. Fundierte Sachkenntnisse bringen nur

wenige Befragte ein, und ganz selten wird versucht, die Schwierigkeiten der Urteilsbildung über den Umweltzustand zu erläutern. Geht man von der an anderer Stelle begründeten Grundannahme aus, daß die für den Umweltschutz zur Verfügung stehenden Mittel in jeder Gesellschaft knapp sind (vgl. Kahlert 1990b), dann darf sich Umwelterziehung nicht mit gutgemeinten Urteilen über den Umweltzustand begnügen, sondern muß versuchen, Schüler in die Lage zu versetzen,

- unterschiedliche Risiken zu vergleichen und abzuwägen,
- die Aussagesicherheit von Risikoeinschätzungen zu beurteilen.

Ehe das zu leisten ist - so eine wichtige Schlußfolgerung aus den ersten Untersuchungsergebnissen - muß aber zunächst die Ausbildung und Weiterbildung Lehrer und Lehrerinnen befähigen,

- unterschiedliche Gefährdungslagen darzustellen,
- Kriterien für den Vergleich und für die Abwägung unterschiedlicher Risiken zu erarbeiten und zur Diskussion zu stellen,
- die begrenzte Aussagesicherheit von Risikoeinschätzungen deutlich zu machen,
- an Hand der Aufarbeitungen stochastischer Risiken, confounding factors und Modellkonstruktionen zu erklären, warum Aussagen über Gefährdungen mit Unsicherheit behaftet sind,
- Überlegungen darüber anzustoßen, warum das Wissen über Gefährdungen durch einzelne Schadstoffe noch unzureichend ist und mit welchen Mitteln das Wissen erweitert werden kann,
- herauszustellen, daß sich Nutzen und Kosten von Umweltmaßnahmen in der Gesellschaft unterschiedlich verteilen (können).

4. Literatur

- Becker, H.; Geer, B.: Teilnehmende Beobachtung: Die Analyse qualitativer Forschungsergebnisse. In: Hopf/Weingarten (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart: Klett-Cotta, 1984, 139 bis 166.
- Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Zukunftsaufgabe Umweltbildung. Stand und Perspektiven der Umweltbildung in der Bundesrepublik Deutschland. Reihe Bildung - Wissenschaft-Aktuell, Heft 6, 1989.
- Eulefeld, G.; Bolscho, D.; Seybold, H.: Umwelterziehung in Europa. Bericht über eine Untersuchung in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften. Stand 1981, IPN-Arbeitsbericht 62. Kiel: IPN 1986.
- Eulefeld, G.; Bolscho, D.; Rost, J.; Seybold, H.: Praxis der Umwelterziehung in der Bundesrepublik Deutschland. Eine empirische Untersuchung. IPN 115, Kiel:IPN 1988.
- Friedrichs, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Reinbek: Rowohlt 1973.
- Glaser, B.; Strauss, A. L.: Die Entdeckung gegenstandsbezogener Theorie: Eine Grundstrategie qualitativer Sozialforschung. In: Hopf/Weingarten (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart: Klett-Cotta 1984, 91 bis 111.
- Henning, B.: Reduktion von Komplexität. In: Mickel, W.W.; Zitzlaff, D. (Hrsg.): Politische Bildung. Ein Handbuch für die Praxis. Düsseldorf: Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen 1988, 198 bis 201.
- Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung (Hrsg.): Didaktische Konzeption für Umwelterziehung in der Sekundarstufe I. Wiesbaden: 1986.
- Hopf, Ch.: Norm und Interpretation. Einige methodische und theoretische Probleme der Erhebung und Analyse subjektiver Interpretationen in qualitativen Untersuchungen. In: Zeitschrift für Soziologie, 3, 1982, 307 bis 329.

- Hopf, Ch.; Weingarten, P. (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart: Klett-Cotta 1984.
- Holzinger, K.: Umweltpolitische Instrumente aus der Sicht der staatlichen Bürokratie. München: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung 1987.
- Kahlert, J.: Alltagstheorien in der Umweltpädagogik. Eine sozialwissenschaftliche Analyse. Weinheim: Deutscher Studienverlag 1990a.
- Kahlert, J.: Umwelterziehung zwischen Aufklärung und Simplifizierung. Bedingungen und Grenzen von Rationalität als Herausforderung der politischen Bildung. In: Gegenwartskunde, Heft 4, 1990b, 503-531.
- Kleining, G.: Umriss zu einer Methodologie qualitativer Sozialforschung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 34, 1982, 224 bis 253.
- Klenk, G.: Umwelterziehung in den allgemeinbildenden Schulen. Entwicklung, Stand, Probleme - aufgezeigt am Beispiel Bayern. Frankfurt/Main: Haag und Herchen 1987.
- Lamnek, S.: Qualitative Sozialforschung. Band 1. Methodologie. München und Weinheim: Psychologie Verlags Union 1988.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Umwelterziehung in der Schule. Beitrag zum Europäischen Umweltjahr 1987. Bericht der Kultusministerkonferenz vom 12. 12. 1986. Bonn 1987.
- Wilson, Th. P.: Qualitative oder quantitative Methoden in der Sozialforschung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 1982, 487 bis 508.
- Witzel, A.: Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen. Frankfurt und New York: Campus Verlag 1982.

ANHANG I: Interviewleitfaden (gekürzt)

Aus Platzgründen werden hier nur die Fragen wiedergegeben. Der ausführliche Leitfaden mit Verlaufshinweisen und ausführlichen Begründungen für die Aufnahme der einzelnen Fragen ist in den "Diskussionsunterlagen für die Sitzung der Arbeitsgruppe 'Forschung zur Umwelterziehung' im November 1989 Exposé Kahlert" nachzulesen (vgl. Anmerkung 1).

A. Eingewöhnungsphase

1. Haben Sie bereits über Umweltthemen unterrichtet?
2. Wenn Sie umweltpädagogische Artikel oder Bücher lesen, dann finden Sie immer wieder die Forderung, Schüler müßten ihre Betroffenheit von Umweltproblemen erfahren können, man müsse ihnen auch Handlungsmöglichkeiten aufzeigen. (Haben Sie Erfahrungen mit diesen methodischen Forderungen gemacht?) / (Lassen sich diese Forderungen im Unterricht umsetzen ?)
- 3a. Bitte nennen Sie die Umweltbelastungen, die Ihrer Meinung nach heute besonders schwerwiegend sind ?
- 3b. Man hört heute oft, die Natur werde ausgebeutet, zerstört. Das ökologische Gleichgewicht sei in Gefahr. Sehen Sie das auch so?
4. Wie ist es Ihrer Meinung nach dazu gekommen, daß heute(je nach Antworten zu Frage 3a).
5. Meinen Sie, Schule und Unterricht können langfristig zur Verbesserung der Umweltsituation beitragen?
6. Welche gesellschaftlichen Gruppen/Einrichtungen wären (denn) Ihrer Meinung nach (eher)/(auch noch) gefordert, um die Umweltverschmutzung wirksam zu bekämpfen?

7. Sind Sie mit dem zufrieden, was von diesen Gruppen/Institutionen bisher für den Umweltschutz getan wird?
- 8a. Warum, denken Sie, lassen sich Forderungen, wie Sie sie genannt haben, so schwer umsetzen?
(Wenn in den Antworten zu Frage 7 eher Unzufriedenheit geäußert wird, dann 8a, sonst 8b)
- 8b. Darf ich noch einmal nachfragen: Meinen Sie, das genügt schon als umweltschützende Anstrengung, oder sind Sie der Auffassung, man kann diesen Einrichtungen/Institutionen nicht noch mehr Leistungen abverlangen?

B. Vertiefungsphase

9. Ich würde gerne (noch einmal) auf das Thema Luftbelastung zu sprechen kommen. Was sind Ihrer Meinung nach die schlimmsten Folgen der Luftverschmutzung?
10. (Sie haben ja bereits einige Luftschadstoffe genannt.) Welche (weiteren) Schadstoffe müßten Ihrer Meinung nach drastisch eingeschränkt werden?
11. Von diesen Maßnahmen wären ja sehr unterschiedliche Luftverschmutzer betroffen.
12. Über die genauen Wirkungen der Schadstoffe und vor allem über die verträglichen Mengen gibt es ja mitunter einen heftigen Expertenstreit. Sie haben sich schon über Auswirkungen der Luftverschmutzung geäußert. War das eher Ihre persönliche Meinung oder stützen Sie sich da auf gesicherte Erkenntnisse?
13. Sehen Sie Unterschiede für die Menschen in unserem Land, was die Belastung mit Luftschadstoffen anbelangt?
- 14a Auch das Waldsterben wird ja zum Teil auf die Luftverschmutzung zurückgeführt. Sehen auch Sie da Zusammenhänge?
- 14b Über das Waldsterben gibt es wohl auch verschiedene Theorien...

15. Kommen wir noch einmal auf Gegenmaßnahmen zu sprechen. Es gibt ja verschiedene technische Möglichkeiten, die Luftschadstoffe einzuschränken. Welche Techniken sollten Ihrer Meinung nach noch stärker gefördert werden?
16. Welche Möglichkeiten sehen Sie, um die Einführung umweltschonenderer Technologien zu beschleunigen?
17. Wir haben ja schon über einige Verbesserungen im Umweltschutz gesprochen. Welche der Maßnahmen, die in den letzten Jahren zur Verbesserung der Luftreinhaltung ergriffen worden sind, halten Sie für besonders wichtig?
18. Wir haben schon über die Bedingungen für umweltpolitischen Fortschritt geredet. Haben nicht gerade die Einführung des abgasärmeren PKWs oder auch die Diskussion um die Inbetriebnahme des Kohlekraftwerks Buschhaus die Handlungszwänge der Politiker deutlich gemacht?
19. In diesem Zusammenhang hört man manchmal die Auffassung, die Umweltkrise ließe sich nur durch tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen lösen.

C. Konfrontationsphase

20. (Sie haben [mehrfach] erwähnt) (man hört immer wieder die Auffassung), daß die Natur/das ökologische Gleichgewicht ... bedroht ist. Ist es nicht so, daß der Mensch sich auch immer gegen die Natur wehren muß?
21. Wir werden diese Frage hier nicht lösen können. Vielleicht einigen wir uns darauf, daß es in die Natur viele Eingriffe gegeben hat, die heute von immer mehr Menschen kritisch beurteilt werden. Ist es aber nicht kurzschlüssig, wenn über Natur- und Umweltzerstörung geklagt wird, ohne dabei die Errungenschaften zu sehen, welche die moderne Gesellschaft geschaffen hat?
22. Wir haben über eine ganze Reihe schlimmer Folgen der Luftverschmutzung geredet. Vieles davon ist heute gut belegt. Denken Sie aber einmal an die Formaldehyd-Debatte (Krebs) oder an das angebliche Kleinkinder-

Sterben durch Luftverschmutzung. Wird da nicht manchmal vorschnell Angst geschürt?

23. Kommen wir noch einmal auf die Widerstände gegen umweltverbessernde Maßnahmen zurück. Als bei uns vor ein paar Jahren die Einführung eines Tempolimits diskutiert wurde, befürchteten Vertreter der Automobilindustrie Absatzeinbußen im Ausland und infolgedessen Risiken für Arbeitsplätze. Bei der Festlegung der Grenzwerte für das schadstoffärmere Auto war es ähnlich.
24. Zum Schluß möchte ich noch einmal auf pädagogische Fragen zurückkommen. Angesichts der von uns erörterten politischen und wirtschaftlichen Bedingungen für einen wirksameren Umweltschutz kommt es mir eher als gutgemeinte Beschäftigungsmaßnahme vor, wenn man vorschlägt, den Schülern müßten Handlungsmöglichkeiten zur Umweltverbesserung erfahrbar gemacht werden.
25. Eine andere, oft auftauchende Forderung in der Umweltpädagogik lautet, man müsse Schülern ihre Betroffenheit von der Umweltverschmutzung deutlich machen. Für mich ist das nur ein Schlagwort.
26. Welche Quellen ziehen Sie heran, um sich über Umweltprobleme zu informieren?

ANHANG II: Einige Ergebnisse

Frage 3a:

"Bitte nennen Sie die Umweltbelastungen, die Ihrer Meinung nach heute besonders schwerwiegend sind."

- * Nennung naturwissenschaftlich beschreibbarer Umweltbelastungen mit Gefahren
 - für andere Personen, Pflanzen und Tiere, ohne sich selbst als gefährdet einzustufen (18),

- zusammen mit einem als bedrohlich empfundenen Gefühl persönlichen Ausgeliefertseins (8),
- * Kritik am kollektiven Umgang mit der Umwelt (5),
- * Bloße Benennung von Umweltbelastungen, ohne die damit verbundenen Auswirkungen zu thematisieren (10),
- * Unspezifische Beurteilung des Umweltzustands als bedrohlich (10).

Frage 3b

"Man hört heute oft, die Natur werde ausgebeutet, zerstört. Das ökologische Gleichgewicht sei in Gefahr. Sehen Sie das auch so?"

- * Deutliche Zustimmung ohne weitere Begründung (16),
- * Zustimmung, die mit Beispielen begründet wird (18),
- * Zweifel an der Aussage,
 - weil die Begriffe "Gleichgewicht" und "Natur" als interpretationsbedürftig angesehen werden (6),
 - weil die Gesamteinschätzung nicht geteilt wird (5),
- * Zustimmung, aber mit artikulierter Verunsicherung gegenüber dem eigenen Urteil (6).

Frage 9

"Ich würde gerne noch einmal auf das Thema Luftbelastung zu sprechen kommen. Was sind Ihrer Meinung nach die schlimmsten Folgen der Luftverschmutzung?"

- * Aufzählung von Schäden mit dem ausdrücklichen Hinweis, die Luftverschmutzung könne bei diesen Schäden ein verursachender Faktor sein (3),

- * Benennung einzelner oder mehrerer Schadwirkungen,
 - mit Schwerpunkt auf dem eigenen Erfahrungsbereich (21),
 - als pauschale Gefährdungen ohne Differenzierung der Risikoabschätzungen und ohne Benennung von Unsicherheitsfaktoren (11),
- * Unspezifische Benennung von Emittenten (5),
- * Unspezifische Beurteilung der Luftbelastung als bedrohlich. Keine Nennung von Schadstoffen und/oder Wirkungen (11).

Frage 10/11

"(Sie haben ja bereits einige Luftschadstoffe genannt.) Welche (weiteren) Schadstoffe müßten Ihrer Meinung nach drastisch eingeschränkt werden?"

- * Aufzählen einzelner, konkret benannter Schadstoffe (15),
- * Ausweichende Antworten ohne direkte Stellungnahme zu der Frage (8),
- * Aufzählung von Emittenten
 - mit Benennung eingrenzbarer Emittentengruppen (15).
 - als pauschaler Hinweis auf Emittenten (13).

Frage 12

"Über die genauen Wirkungen der Schadstoffe und vor allem über die verträglichen Mengen gibt es ja mitunter einen heftigen Expertenstreit. Sie haben sich schon über Auswirkungen der Luftverschmutzung geäußert. War das eher Ihre persönliche Meinung, oder stützen Sie sich da auf gesicherte Erkenntnisse?"

- * Man glaubt eher denen, die eine Bedrohung behaupten und vor den Gefahren des Umweltrisikos warnen,
 - weil man gegenüber "Abwiegern" vermutet, sie seien "gekauft" (20),
 - weil man den Schutz von Natur, Umwelt und Leben für wichtig hält (16).

- * Auf unterschiedliche Expertenurteile kommt es nicht an, weil Bedrohungen als gewiß gelten (4).
- * Naturwissenschaftliches Wissen gilt prinzipiell als unzureichend. Man kann sich weder auf die eine noch auf die andere Seite verlassen (10).
- * Eingehen auf Nachweisprobleme und immanente Erkenntnisschwierigkeiten der Schadstoffforschung (1).

Frage 13

"Sehen Sie Unterschiede für die Menschen in unserem Land, was die Belastung mit Luftschadstoffen anbelangt?"

- * Keine Differenzierungen von Gefährdungslagen (8),
- * Weiträumige Benennung von Wohngebieten, in denen besondere Gefährdungen auftreten könnten (8),
- * Aufzählung von Faktoren, die das Gesundheitsrisiko durch Luftschadstoffe für bestimmte Personengruppen erhöhen könnten (19),
- * Benennung risikoverschärfender Faktoren mit Begründung aus dem eigenen Erfahrungsbereich (16).

Frage 14

"Auch das Waldsterben wird ja zum Teil auf die Luftverschmutzung zurückgeführt. Sehen auch Sie da Zusammenhänge?"

- * Offenes Eingeständnis der Uninformiertheit (7).
- * Man benennt andere mögliche Ursachen, hält aber die Luftverschmutzung für einen sehr wichtigen Wirkungsfaktor (11).

- * Betonung, das Waldsterben sei mit der Luftverschmutzung zu erklären,
 - ohne andere mögliche Wirkungsfaktoren zu erwähnen (15),
 - mit der Bemerkung, es könnten auch andere Faktoren beteiligt sein (15),
 - und andere Auffassungen seien unerheblich (2).

Frage 20

"(Sie haben [mehrfach] erwähnt) (man hört immer wieder die Auffassung), daß die Natur oder das ökologische Gleichgewicht bedroht ist. Ist es nicht so, daß der Mensch sich immer auch gegen die Natur wehren muß?"

- * Es muß eine Versöhnung zwischen Mensch und Natur geben,
 - denn der Mensch hat den Rahmen der gerechtfertigten Naturnutzung überzogen (26),
 - in der die naturfeindlichen Eigenheiten der modernen Zivilisation überwunden werden (6),
 - wie sie in anderen Kulturen ja möglich ist (6),
- * Eine Versöhnung zwischen Natur und Mensch ist nicht möglich,
 - denn es wird immer Konflikte geben zwischen der Naturnutzung und der Naturerhaltung (11),
 - sie birgt die Gefahr, daß man ökonomisch ins Hintertreffen gerät (1).
- * Keine eigenen Positionen eingenommen. Nur bestätigende und überbrückende Reaktionen auf die Frage (1).