

**WEGE DES ORDNENS  
ORDNUNGSSTRUKTUREN GEWINNEN:  
AUS FACHSYSTEMATIKEN ODER  
AUS ERFAHRUNGSWELTEN**

*Maria-Anna BÄ UML-ROßNAGL*  
*Ludwig-Maximilians-Universität München*

Was macht das "Ordnen" eigentlich sinnvoll? Diese Problemstellung möchte ich aus meiner Arbeit heraus - als Grundschulpädagogin mit sachunterrichts-didaktischem Schwerpunkt zu beantworten suchen. Gleichzeitig ist es mir wichtig, anthropologische Fragestellungen in diese Reflexionen einzubringen. Ich stehe also irgendwie "zwischen den Disziplinen" und habe keinen fachlich bestimmten Standort - das will ich nicht verleugnen. Im Gegenteil, ich habe das für diesen Vortrag geradezu thematisiert.

Wie können wir zu Ordnungsvorstellungen kommen? Sind für uns heute in einer Didaktik, die ins nächste Jahrtausend führt, fachdidaktische (z.B. naturwissenschaftliche) Inhalte noch ausreichend für das unterrichtliche "Ordnen"? Reichen fachdidaktische Ordnungsmöglichkeiten aus für Bildungswege, Wege in dem Sinne, wie Herr Köhnlein diese in der Wegmethapher eingebracht hat? Und die weitere Frage: Sind didaktisch-methodische Wege durch die Naturwissenschaftsdidaktiken bereits ausreichend beschrieben? Die andere Frage, die Sie gestellt haben, Frau Müller-Steger, ist die Frage nach der Kindorientierung, die auch im letzten Problembeitrag aufgeleuchtet ist, also die Frage nach dem menschlichen Wegsuchen und nach dem kindspezifischen Wegsuchen!

Als Einstimmung für vier Thesen, die ich entwickeln möchte, habe ich ein Video zusammengestellt. Es beinhaltet als Thema den Unterrichtsgegenstand "Luft". Dieses Thema wurde gerade in diesem Kreis sehr oft in naturwissen-

<sup>1</sup> vgl. dazu die Ausführungen von W. Köhnlein in diesem Band; der "Garten des Menschlichen" (V. V. Weizsäcker) ist dabei "Gegenstand" ("Objekt") der Wegsuche, nicht der in den Wissenschaften als "gesichert" apostrophierte Weg.

schaftsdidaktischen Beispielen - von Wagenschein bis über seine Schülergenerationen hinweg - immer wieder aufgegriffen. Das Thema "Luft" ist heute so etwas wie ein "Lebens"-thema geworden - wie kann man das mit Grundschulkindern sinnvoll behandeln?

»»*Videovorführung (Originaldokumentation erhältlich bei der Autorin)*««

Das Rahmenthema Luft schien mir auch ein wichtiges Thema hinsichtlich des Integrationsprinzips im Sachunterricht, denn immer müssen Zusammenhänge zwischen Sozialdisziplinen und naturwissenschaftlichen Disziplinen hergestellt werden, wenn die umweltbezogene, anthropologische Bedeutung eines Unterrichtsgegenstandes entfaltet werden soll; das Thema "Luft" bietet dazu vielfältige inhaltliche und didaktische Ansätze, wie das Video zeigte. Fachdidaktische Ordnungsprinzipien und lebensweltorientierte Ordnungsprinzipien geben sich bei solchen sachfundamentalen Themen gleichermaßen "die Hand". Ordnungsstrukturen gewinnen aus den Fachwissenschaften oder aus Lebenswelterfahrungen? Dieser Frage begegnet man beim Thema Luft immer - in den Elementarschulen ebenso wie in den Hochschulen. Die gezeigten Beispiele können uns begleiten, wenn ich nun die Themenstellung in 4 Thesen entfalten werde.

Wie können sich die Pole: fachlich-didaktisch bestimmte Ordnungsprinzipien und lebensweltlich - soziologisch bedingte (oder auch notwendige) Ordnungsstrukturen ergänzen? Liegen komplementäre Zusammenhänge oder eine echte Polarität vor? Sind Ordnungsstrukturen festgeschrieben in Fachsystemen, in Fachdisziplinen? Oder können Ordnungsstrukturen auch aus der Lebenswelterfahrung "situativ" gewonnen werden ohne die Fachdisziplinen mit ihren Ordnungselementen zu bemühen? Inwieweit gibt es hier ein Zusammenwirken, ein Aufeinanderangewiesensein, ein Voneinanderlernen oder ein Miteinander-ins-Gespräch-kommen?

Der Analyse schicke ich meine Überzeugung voraus: Diese alternierenden Standpunkte sollten vor allem an den Hochschulen auf ihre gegenseitige Verwiesenheit, ihre Interdependenz, ihre gegenseitige Befruchtung hin untersucht werden. In diesem Sinne formuliere ich meine *didaktische Leitthese*:

**Fachliche Strukturen können eine heuristische Funktion für die Ordnung von Erfahrungswelten haben - und Erfahrungswelten veranlassen vor allem heute neue Ordnungskriterien für Fachinhalte.**

Dazu exemplarisch ein neues bildungstheoretisches Programm aus den USA: Das STS-Programm ("Wissenschaft-Technologie-Gesellschaft"). Dieses STS-Programm beschreibt, wie in den USA nach einer neuen schulbildungsorientierten Konzeption gesucht wird (Mitina 1990). Die jetzige Situation sei vergleichbar der Situation nach dem "Sputnikschock", wo man gesagt hat: wir brauchen eine neue wissenschaftliche Bemühung in unseren Schulen, um einen internationalen Vorsprung zu haben. Eine neuerliche Verbindung von Technologie, naturwissenschaftsorientierten Disziplinen und den Gesellschafts- und Sozialwissenschaften wird im STS-Programm gefordert (ähnlich der Richtung, die eben in der Diskussion um globale Tendenzen von Kollege Schreier angesprochen wurde). Die gegenwärtige Krise der Bildung sei nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß die eminenten Entwicklungen, die auch durch die Naturwissenschaften in den letzten 20 Jahren sich global vollzogen haben, nach einer neuen "Kontrolle" durch sozialwissenschaftliche Denkstrukturen und Entscheidungshilfen verlangen, nur dann sei die globale Überlebenskrise "in den Griff" zu bekommen. Im STS-Programm ist demgemäß als Bildungsziel die "ganzheitliche Wahrnehmung der modernen Welt" angegeben. Damit ist ein Versuch gemacht, technologisch/naturwissenschaftlich entwickeltes und sozial/gesellschaftlich Gefordertes zu verbinden. Ein Verstehen-lernen der Rolle der einzelnen "Fächer" und ein Verständlich-machen der Wechselbeziehungen ist didaktisch angesagt. Als dezidiertes Ziel werden die Wechselbeziehungen zwischen naturwissenschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Fachstrukturen, Fachsystematiken und Ordnungsgedanken angeführt.<sup>2</sup>

Im folgenden möchte ich zur o.a. didaktischen Leitthese 4 Thesen bzw. 4 bildungstheoretische Maximen explizieren, die aus meiner Sicht theoriebegründend und zugleich praxisleitend sein können.

V.S. Mitina (1990, S. 252): "Im Prozeß der Umgestaltung des Bildungsinhalts werden Probleme des integrierten Unterrichts breit diskutiert. Sein Ziel besteht darin, bei den Schülern das Verständnis für die Einheit verschiedener Aspekte des Inhalts ihrer Tätigkeit herauszubilden. Zu seinen Aufgaben gehört auch die Weiterentwicklung der fachübergreifenden Beziehungen. Die Realisierung dieser Aufgabe ist darauf gerichtet, bei den Schülern die ganzheitliche Wahrnehmung der modernen Welt zu entwickeln. Einerseits sollen die Rolle und der Platz jeder einzelnen Unterrichtsdisziplin im Gesamtprozeß der Erkenntnis klar werden, und andererseits geht es um die Verständlichmachung ihrer Wechselbeziehung bei der Entwicklung dieses Prozesses.

Eine neue Tendenz bei der Entwicklung integrierter Kurse in den achtziger Jahren äußert sich in dem Streben, Naturwissenschaften und Mathematik in Wechselbeziehungen mit der modernen Gesellschaft, mit ihren aktuellsten Problemen zu studieren".

### 1. These

**Eine lebensweltlich fundierte Empirie (Phänomenologie) sollte als Weg zu den "Fächern" dienen und kann zum fachlichen, empirisch fundierten Ordnen als Bildungsweg hinführen.**

Eine lebensweltlich fundierte Empirie beginnt immer mit der Phänomenologie - die Phänomenologie kann aber auch zum fachlichen, empirisch fundierten Ordnen als Bildungsweg hinführen. Die "Wege zu den Fächern" als fachinhaltliche und fachspezifische Grundstrukturen werden in der Praxis immer als wertbezogene, erkundungsorientierte Wege gegangen. Denn das primäre erkenntnisleitende Interesse bei allen menschlichen Erkenntniswegen ist nie ein abstrahiertes fachwissenschaftliches System. Vielmehr sind es Fragen von Menschen, ist es der menschliche Erkenntniswille (noch originär "genetisch" bei Kindern!), welche das fachliche Erkennen als Impetus und Zielsetzung haben. So sind auch im fachlichen Erkenntnisprozeß der Mensch und seine Lebenswelt nie zu eliminieren oder zu "abstrahieren"<sup>1</sup>.

Als Aufgabe für fachliches Ordnen ergibt sich demnach auch: den Zusammenhang von fachlichen Ordnungsmodellen bzw. -begriffen und lebensweltlichen Erfahrungen herzustellen! Eine lebensweltlich fundierte Empirie oder Phänomenologie ist Weg des fachlichen Strukturierungsprozesses und nicht umgekehrt! Der fachdidaktische Unterricht - auch schon der elementare - kann gleichsam aufgefaßt werden als eine von mehreren oder vielen "möglichen Inszenierungen" des Lebens. Fachliche Modelle und Vorstellungen haben keinen Wert "in sich", sondern gewinnen Sinn und Funktion aus der ganzheitlichen Lebensbedeutsamkeit, aus der Lebensstruktur der Menschen heraus. An Beispielen habe ich aufgezeigt, wie der Weg zu den "Fächern" auf kindgemäße Weise heute in der Grundschule und vor allem im Sachunterricht der Grundschule so beschrritten werden kann, daß der Schüler eingeführt wird in die

<sup>1</sup> U.a. wird dieses Ganzheits- bzw. Identitätskriterium von menschlichen Erkenntnis- und Bildungsprozessen in naturwissenschaftsdidaktischen Analysen thematisiert bei G. Dohmen (1990, S. 45): "Bei dem Relativierungsansatz kommt es darauf an, die Erkenntnis zu vermitteln, daß die moderne Wissenschaft immer nur bestimmte Faktoren aus einem komplexen Lebenszusammenhang herauspräpariert. Um der Exaktheit willen konzentriert sie sich auf einzelne Kausalzusammenhänge und muß andere Faktoren bzw. Variablen ausklammern. Daraus ergibt sich die Konsequenz: Eine so gewonnene wissenschaftliche Erkenntnis ist niemals die ganze Wahrheit, sondern sie erschließt immer nur bestimmte Aspekte eines ganzheitlichen Lebenszusammenhangs - zum Beispiel nur die mathematisch faßbaren Gesetzmäßigkeiten oder nur die chemischen Reaktionen in einem Lebensprozeß.

Menschliche "Bildung" zielt auf den "menschlichen" Menschen als Person mit Leib und Seele, Gefühl und Verstand, Trieb und Vernunft".

Bewältigung der Lebenswelt heute, daß er sich nicht nur formales Fachwissen und formale Fertigkeiten fachlicher Art aneignet, sondern daß diese fachlichen Zusammenhänge und die sachlichen Gesetzmäßigkeiten Hilfestellung und dienende Funktion einnehmen für die umfassendere pädagogische Aufgabe: Das Kind für eine verantwortungsvolle Gestaltung der Lebenswelt zu befähigen (1988). Sachunterricht und Fachunterricht implizieren so eine gewisse Relativität des Fachlichen und eine Präferenzierung der Ordnungsfunktionen für die Aufgaben in der menschlichen Lebenswelt. In den Zeiten der Wissenschaftsorientierung in unseren Schulen (vgl. bes. die siebziger Jahre) fanden wir die fachliche Inhaltlichkeit als Entscheidungskriterium für Lehrplaninhalte; Lebensweltbeispiele waren damals gleichsam "Zugaben". Heute plädiere ich für die umgekehrte Wertsetzung (wie das auch im Video deutlich wurde): Fachinhalte dürfen keinen lebenbestimmenden - müssen aber einen dem Leben dienenden Stellenwert einnehmen!

So ist heute auch die Diskussion zum Problem des Symbolismus, der ikonischen Bilder und deren anthropologisch-didaktischen Stellenwert neu entflammt. Bilder zeigen, wie in den Kindern genetisch noch ganzheitliche Weltdeutungsmuster "da"-sind - der fachdidaktische Unterricht darf sie nicht zerstören. Auch in unseren Elementarschulen wird oft "abgeblockt", was den Kindern Basisbereitung für fachdidaktischen Unterricht sein könnte. So gibt es zum Thema "Luft" kaum didaktische Überlegungen, welche Bedeutung Luft für das Leben des Kindes hat, z.B. für das Atmen. Wenn wir uns im naturwissenschaftlichen Elementarunterricht auf Ausschnitte "Luft zum Brennen" oder "Luft hat Kraft" (z.B. Windrad) beschränken, vernachlässigen wir wichtige anthropologische und ökologische Bedeutungsaspekte.

Um fachspezifische Ansätze lebensweltlich - anthropologisch weiterzuentwickeln, bedarf es des Austausches zwischen fachdidaktischen, naturwissenschaftsdidaktischen Erkenntniszusammenhängen und soziologischen, anthropologischen, ökologischen Themendimensionen. Oldemeyer (1990) hat betont, daß wir in unserer Gegenwartssituation den Gedanken einer regenerativen Technik stärker angehen sollten: einer Technik, die ihre Möglichkeiten auch auf naturwissenschaftlicher, wissenschaftlicher Basis wieder für den Menschen und für eine lebenswerte Welt anzuwenden lernt.<sup>4</sup> Der lebensbedeut-

<sup>4</sup> Die menschlichen Ordnungsbedürfnisse sind zu präferieren gegenüber einer Zivilisationsstrategie, welche die technischen Möglichkeiten ohne ausreichende Reflexion der spezifisch-menschlichen Lebensbedürfnisse fortentwickelt. Nach E. Oldemeyer (1990, S. 192) u.a. ist damit ein geschichtlicher

same Beitrag der Naturwissenschaften für unsere Welt - und nicht die modernistische "Schimpfe" einer wütenden Zivilisationskritik - wird hier neu postuliert.

## 2. These

### **Fachwissen kann erklärende und ordnende Funktion für Alltagserfahrungen haben und den Kontext von Sache und Person herstellen helfen.**

Bei dieser zweiten These geht es mir vor allem um den Zusammenhang von Sache und Person bei der Erkenntnissuche, aber auch bei der Interpretation von Ordnungsvorstellungen, die aus Sacherklärungszusammenhängen wissenschaftlicher Art kommen. Fachsystematiken und Fachwissen müssen immer wieder auf ihre Funktion für die Lebensweltgestaltung des Menschen hinterfragt werden. Fachwissen kann ordnende und erklärende Funktion für die Lebensweltgestaltung haben.

Es ist wichtig, mit dem Wechsel von Lebenswelterfahrungen auch zu fragen nach einem Wechsel der Erkenntnis- und Wissensperspektiven. Es ist ja nicht "festgeschrieben", worum man sich wissenschaftlich bemüht. In der modernen Wissenschaft sollte es den "Kosmos à la Mittelalter" nicht geben, in dem alles "feststeht". Heute ist es entscheidend, daß die ökologisch bedeutsamen Inhalte, welche die Kinder in unsere Schulen mitbringen und unsere Studierende an den Hochschulen interessiert -, daß wir diese "Dinge" auch inhaltlich angehen und thematisieren: wissenschaftlich und didaktisch! Lebenswelterfahrungen aus der Alltagssituation sind Grundlage für neue Fragestellungen in fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Forschungskontexten.

Das bedeutet für den Forscher oft, daß er sich auf "unsicheren Pfad" begibt. Die ordnende Funktion von fachlichen Gesetzmäßigkeiten muß im Blick auf

**Wertewandel angesagt: "Im Zeichen eines expansiven Vermögens technischer Raumbeherrschung ist die Natur auf der Erde nach menschlichen Zweckbestimmungen immer perfekter umzugestalten. Das Fernziel ist ein globales kulturell-technisches Gesamtsystem, dem die beherrschte Natur untergeordnet und kleinere Wildnis-Zonen als Schutz- und Erholungsgebiete eingeordnet sind.**

**Der entgegengesetzte, wiederum als "alternativ" zu bezeichnende Standpunkt leitet sich von der alten Wertidee einer Natureinfügung der Kultur her. Auf dem heute erreichten technischen Niveau wird die Idee durch den Gedanken einer neuartigen Natur-Technik-Symbiose konkretisiert. Ihr Sinn besteht darin, daß auch hochentwickelte Techniken in ökologischer Verantwortung den erkannten Systemzusammenhängen der Natur einzupassen wären ("angepaßte Technik"). Das Fernziel liegt im Erreichen einer regenerativen Technik, deren Prozesse in natürliche Kreisläufe zurückgelenkt wer-**

## **Bäuml-Roßnagl: Ordnungsstrukturen gewinnen**

menschenwürdige Ordnungsbedürfnisse und Weltbildwünsche durch zusätzliche oder andere Ordnungs- oder Wertungskriterien als "nur wissenschaftliche" ergänzt werden. In diesem Zusammenhang spricht H.Rohrs (1989) davon, daß neben einer "Apparatepädagogik" auch eine "Theorie des gekonnten Umgangs" notwendig ist, wenn Bildung lebensdienlich sein will<sup>5</sup>. Bildungsvorgänge, die wir in unseren Schulen anstreben, die wir verantworten wollen als Pädagogen und Didaktiker, haben immer das Anliegen, der Selbstentfremdung des Menschen entgegenzutreten und menschengerechte Lebensordnungen mitzubegründen. Dort, wo der Mensch ernstgenommen wird in allen seinen Möglichkeiten und Fähigkeiten, können technologische Strategien nicht alleinige Ordnungsstrukturen sein. Theodor Litt spricht vom "vergleichenden Zusammenhalten" von zwei unterschiedlichen, aber spezifisch-menschlichen Erkenntnisweisen: der naturwissenschaftlich orientierten und der sozialwissenschaftlich orientierten Erkenntnisweise<sup>6</sup>. Die sinnlich-ganzheitliche Welterfahrung fordert den ganzen Menschen und sie bildet auch den ganzen Menschen. Ihr steht die methodisch strenge Konzentration auf die berechenbaren und technisch nutzbaren Relations- und Funktionsgefüge gegenüber, die "hinter" der sinnlichen Erscheinungswelt erkennbar sind. Nach Th. Litt haben beide Sichtweisen ihre spezifische Berechtigung und Bedeutung; er versteht sie als komplementäre Auffassungen, die jeweils etwas anderes, aber gleich Wichtiges erschließen. Die jeweils relative Geltung und Bedeutung der beiden Erkenntnisweisen können auf philosophischer Ebene "vermittelt" werden. Die Bemühungen um eine "Phänomenologie der Lebenswelt" (vgl. u.a. Brand 1971,

den können"

<sup>5</sup> H.Röhrs (1989, S. 433) bringt folgendes Beispiel: "Der theoretisch geleitete praktische Umgang mit den Medien und dem Computer ist zwar ein richtiger und wichtiger Anfang, aber er muß von einer konstruktiven und differenzierten Kritik begleitet sein, wenn oberhalb der Hantierebene technologisch mündige Bürger und nicht bloß versierte Technologen gebildet werden sollen. Weder eine Apparatepädagogik noch eine Theorie des gekonnten Umgangs sind notwendig, sondern die wissentliche Beherrschung der Technologie als eines Mittels, das bei gezieltem Einsatz lebensdienlich und nützlich zu wirken vermag".

vgl. zu diesem Gedankengang auch G. Dohmen (1990, S. 47): "Eine moderne Bildung braucht den Bezug zur wissenschaftlich-technischen Rationalität, aber sie muß sich auch öffnen für andere Welten und gegensätzliche Bezugsgrößen... Wenn man den Bildungsbegriff nicht in einer seiner vielen inhaltlichen Ausprägungen, sondern in seiner formalen Grundstruktur zugrunde legt, dann gibt es bei den verschiedenen möglichen Bezugsverhältnissen des sich bildenden Menschen nur eine Grenze: Es muß sich um Gegenbilder, Spiegelbilder von etwas handeln, was im Menschen als Anlage bzw. Möglichkeit schon angelegt ist, was ihm nicht völlig fremd ist und ihn nicht sich selbst entfremdet. Diesem Kriterium kann aber die moderne Technik genügen, solange sie von Menschen gesteuert wird und Bedürfnisse der Menschen befriedigt"

vgl. die entsprechende Analyse der Litt'schen Thesen in G. Dohmen 1990, S. 40f.

Lippitz 1980, Bäuml-Roßnagl 1990) haben insbesondere auch soziologische Bestimmungsgrößen und Zielperspektiven in dieses wissenschaftliche und alltagsrelevante Erkenntnisproblem eingebracht.

### 3. These

**Das Abstrahieren von ganzheitlichen Erfahrungswelten ist bei der fachlichen Begriffsbildung ein Problem, das bildungswirksam durch eine mehrperspektivische Begriffsanalyse zu bewältigen ist.**

Dazu ein Exemplum: Kürzlich war in der "Süddeutschen Zeitung" eine Notiz über Forschungsergebnisse eines Frankfurter Kollegenteams aus der Psychologie zu finden mit dem Schlagwort: "Kinder erfassen Physik intuitiv". Wilkening und sein Team hätten als "Novum" bei Kindern, Vorschulkindern, Grundschulkindern und Erwachsenen festgestellt, daß sich das Wissen über die Welt im Alter nicht in dem Sinn verändert, daß die ursprünglichen Intuitionen von formallogischen Begriffen abgelöst werden. Die ursprünglichen, intuitiv erfaßten Theoriemuster der Kleinkinder blieben auch später relativ unabhängig vom Erkenntnisniveau weiterexistent. Das anfängliche Wissen sei während der gesamten Entwicklung des Menschen auf unterschiedlichen Ebenen präsent.

Wenn ich richtig interpretiere sprechen auch die neueren Studien der Tiefenpsychologie dafür, daß die inhaltlichen Erfahrungen, die intuitiven Erfahrungsdokumente, wie etwa die Symbole, die Kinder z.B. auch in Kinderzeichnungen ausdrücken, nicht im 7. oder 8. Lebensjahr "überwunden" sind und dem logisch-verstandesmäßigen Ordnen und Analysieren weichen, sondern daß es mehrere "Schichten" sind, die nebeneinander und ineinander wirken. Begriffsbildung und theoretische Wissenskonzeption kann zeitlebens auf sinnlicher, symbolischer und formal-logischer Ebene existieren und ko-existieren.

Interessant in diesem Kontext ist auch eine Studie über chinesische Vorschul- und Schulkinder und deren Verhalten bei der "Begriffsbildung" (Guopeng/Mangdie 1989). In empirischen Studien wird darin bestätigt, daß chinesische Kinder "mit steigendem Alter eher dem inhaltlichen und einem Mischtyp zuneigten" und nicht das formal-logische Denken, also die abstrahie-

\* Süddeutsche Zeitung Nr. 140 vom 21.6.1990 "Kinder erfassen Physik intuitiv"

rende Begriffsbildung, ausbilden. Begriffliche Entwicklungsstrukturen, die uns die Entwicklungspsychologie aufzeigt, seien also nicht so festgeschrieben, daß es ein bestimmtes Stufensystem der Entwicklung bei der Begriffsbildung gäbe. Diese Aussage scheint mir relevant für Überlegungen zu einem neuen Curriculum in den Naturwissenschaftsdidaktiken. Jene Curricula für eine elementare Didaktik in den Naturwissenschaften, die einen stufenweisen Begriffsaufbau und eine immer stärkere Abstrahierung vorsehen<sup>6</sup>, gehören einer einseitigen und falsifizierenden Auffassung von der menschlichen Begriffsbildungsfähigkeit an.

Neuere entwicklungspsychologische Studien sprechen auch davon, daß die lebensweltlichen Erfahrungen, die Auseinandersetzung mit Alltagsinhalten für die Kinder und ihr Selbstverständnis sehr wichtig sind. Das intuitive Erfassen von Ordnungsstrukturen ist unterrichtlich ebenso ernst zu nehmen wie die "sachlogisch" zu entwickelnden Ordnungsgefüge. Eine didaktisch wichtige Frage ist dabei: Wieviel bewirkt das fachbegriffliche Ordnen für das pädagogische Richtziel des ordnenden Begreifens der Lebenswelt? Fachliche Begriffsbildung darf nicht zum Selbstzweck werden, sondern muß eine "ordentliche" Beschreibung von Sach- und Lebensweltstrukturen gewährleisten. Fachdidaktische Begriffe und Modelle sind gleichsam möglichen "Brillen", die man aufsetzen kann, um Lebensweltstrukturen zu ordnen oder genauer zu sehen<sup>7</sup>.

Junge Leute, etwa Studierende, fragen oft: Wie komme ich als Lehrer mit diesen verschiedenen Brillen zurecht? oder: Gibt es nicht endlich Lehrpläne, die diese "Brillen" koordinieren? Dazu würde auch gehören, daß die aktuelle Forderung nach einer "ganzheitlichen" Begriffsbildung nicht nur bildungstheoretische, sondern auch in fachdidaktische Analysen Eingang finden sollte. Wichtiger für Hochschularbeit ist die Frage: Wie können diese Zusammenhänge in Forschungskonzepte eingebunden werden? Wie kommen wir weg von "Nur-Po-

<sup>6</sup> mehrere Verfahrens- und konzeptorientierte Curricula des "wissenschaftsorientierten Sachunterrichts", u.a. beschrieben in Bäumel-Roßnagl (1979, S. 71-102)

<sup>7</sup> Aus soziologisch-zeitkritischer und sinnesanthropologischer Perspektive habe ich vielfältige Überlegungen dazu entwickelt in der Monographie "Leben mit Sinnen und Sinn in der heutigen Lebenswelt. Wege in eine zeitgerechte pädagogische Soziologie". Regensburg 1990; vgl. z.B. S. 75 f. "Das Kästchendenken der Erwachsenen nimmt das intuitive Kinderwissen nicht ernst genug, das solche logisch-analytischen Kriterien nicht ansetzt. Wie wirklich ist denn unsere Wirklichkeit? Heute unterscheiden wir zwischen einer ersten und einer zweiten Wirklichkeit. Die dritte, vierte und fünfte nennen wir meistens nicht mehr. Wir tun so, als ob die AV-Wirklichkeit der Medien, als ob das allein die zweite Wirklichkeitsebene wäre. Dabei gibt es noch viel mehr Wirklichkeitsebenen - nicht nur in der Erfahrung des modernen Menschen!"

stulaten" hin zu echten Hilfestellungen für unsere jungen Leute? Wo müssen wir als verantwortliche Hochschullehrer Forschungsprojekte ansetzen? An den Universitäten müßten interdisziplinäre didaktische Projekte mit derselben Gewichtigkeit (Forschungsgelder, Personal u.a.) ausgebaut werden wie traditionelle Disziplinen.

#### 4. These

#### **Lebensweltlich erforderliche Ordnungsbedürfnisse heute sollten neu in der Interdependenz mit naturwissenschaftlich-technischen Möglichkeiten entwickelt werden.**

Lebensweltliche Gefährdungen und die sogenannte globale Krise werden auch einem Versagen der naturwissenschaftlichen Forschung bzw. einer falschen Anwendung naturwissenschaftlichen Erkenntnisse in einer lebenszerstörenden technischen Zivilisation zugeschrieben. Die Interdependenz von naturwissenschaftlicher Forschungstätigkeit und alltäglicher Lebensgestaltung ist ernstzunehmen. Bekannt ist die immer wieder getroffene Aussage von C.Fr. von Weizsäcker, "daß unsere Naturwissenschaft nicht wesentlich besser wird sein können als unsere Universität im ganzen" (1986). Und die Universität "im ganzen" wird getragen von Forschern und Lehrenden, die auch als Wissenschaftler effektiv arbeiten, wenn sie Augen und Ohren, Kopf und Herz in ihre wissenschaftliche Arbeit integrieren. Und das gilt auch für die Arbeit im naturwissenschaftlichen Elementarunterricht. Wenn wir die Erfahrungen der Kinder ernst nehmen, ihr Umgangswissen als Grundlage für schulische Inhaltsvermittlung nehmen, dann kann eine rein naturwissenschaftlich fachwissenschaftlich orientierte Inhaltsvermittlung oder Weltinterpretation nicht ausreichend sein. Das Verhältnis von lebensweltlich-anschaulicher und wissenschaftlich-technologischer Sicht der Welt und Inhaltsdarstellung muß sich gegenseitig befruchten. Gegenseitige Ausschlußvorstellungen machen keinen Sinn.<sup>TM</sup>

Diese Maxime ist in unserer westlichen Zivilisation noch nicht eingelöst. Eine weitere Fortentwicklung und der adäquate Ausbau der Naturwissenschaftsdidaktik an den Universitäten könnte bewußtseinsbildend wirken. Allerdings

<sup>TM</sup> vgl. dazu auch Wagenschein, M.: Die beiden Monde (1979). Zum Frieden zwischen zwei Weltauffassungen, in ders.: Erinnerungen für morgen. Eine pädagogische Anthropologie. Weinheim/Basel 1983, S. 172.

müßte auch im didaktischen Ziel- und Methodenrepertoire der Schritt vom systematisch-gesicherten hin zum komplex-ungesicherten, aber dem Leben nahen Forschen, Denken und Handeln öfter gewagt werden. Denn der Ruf nach neuen Ordnungsstrukturen für eine Leben ermöglichende Lebenswelt wird immer lauter und notwendiger. Lebensordnungen für unsere Erde müssen heute als Überlebensstrategien entwickelt werden. Fehler des sicheren, aber zerstörenden Zugriffs sollten vermieden werden. Die vielfältige Suche nach notwendigen Lebensordnungen ist in der Gefahr, den sachimmanenten Zusammenhang von Lebenswelt und wissenschaftlich-technologischen Ordnungsmöglichkeiten nicht mehr herzustellen oder zu übersehen<sup>11</sup>.

Ein Ansatz für eine sinnvolle Wechselwirkung zwischen sinnlich-ganzheitlichen und erfahrungs-logischen Strategien der menschlichen Lebensordnung ist neu zu entwickeln. Dienlich kann es insbesondere im naturwissenschaftlichen Unterricht sein (in elementarer Form bereits in der Grundstufendidaktik) den intersubjektiven Anteil von sog. "naturwissenschaftlich gesichertem" Wissen ebenso aufzudecken wie die naturwissenschaftlich festzustellende Reduktion bei lebensweltlichen Phänomenen und Problemen (Henning 1988). Neu zu schätzen und einzubringen ist heute insbesondere der "objektiv" (global oder sachlich/fachlich) bedeutsame Anteil von subjektivem Wissen (vgl. dazu auch die gegenwärtig umfangreich geführte Ethikdiskussion). Das Gespräch zwischen Fachexperten sollte angesichts lebendiger Erfahrungswelten immer neu geführt werden, damit "Ordnen" Sinn macht.

## Literatur

**Bäuml-Roßnagl, Maria-Anna: Kinder und Sachen in der heutigen Lebenswelt als Gegenstand schulischen Lernens. Einige grundsätzliche und kritische Überlegungen zum Postulat "Erarbeitung fachgemäßer Arbeitsweisen im Sachunterricht der Grundschule". In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe (1988), 382-388**

**Bäuml-Roßnagl, Maria-Anna: Leben mit Sinnen und Sinn in der heutigen Lebenswelt. Wege in eine zeitgerechte pädagogische Soziologie, (mit zahlreichen Abbildungen). Regensburg 1990**

**Bäuml-Roßnagl, Maria-Anna: Sachunterricht in der Grundschule. Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich. München 1979**

vgl. dazu die Analysen in Wils/Mieth 1989, S. VIII: "Technologische Prozesse treiben, wie Arno Baruzzi sagt, "Objektivierungen des Menschen und der Natur (hervor), welche seinen Subjektcharakter gegenrunden". Diese sind also nicht nur eine geschichtliche Erscheinung, die Jaspers und Freyer der Neuzeit anlasten, sondern auch ein anthropologisches Datum, das je nach Entwicklungsstand der Technik eine unterschiedliche Tragweite hat".

- Brand, Gerd: Die Lebenswelt. Eine Philosophie des konkreten Apriori. Berlin 1971**
- Dohmen, Günther: Bildung und Technik. In: Rapp, Friedrich (Hrsg.): Technik und Philosophie (im Auftrag der Georg Agricola-Gesellschaft). Band 1. Technik und Kultur. Düsseldorf 1990, 37-55**
- Guopeng, Chen und Mangdie, Xu: Charakteristika der Begriffsbildung bei Vorschul- und Schulkindern in China. Eine interkulturelle Vergleichsstudie. In: Psychol. Erz. Unterr. (1989), 109-113**
- Hennig, Klaus: Zur Konstitution der Sinnlichkeit in der Wissenschaft. Eine soziologische Analyse der Wandlungen des Subjekt-Objekt-Verhältnisses. Daedalus Verlag 1988**
- Lippitz, Wilfried: "Lebenswelt" oder die Rehabilitierung vorwissenschaftlicher Erfahrung? Ansätze eines phänomenologisch begründeten anthropologischen und soziologischen Denkens in der Erziehungswissenschaft. Weinheim/Basel: 1980**
- Oldemeyer, Ernst: Geschichtlicher Wertewandel. In: Rapp, Friedrich (Hrsg.): Technik und Philosophie (im Auftrag der Georg Agricola-Gesellschaft). Band 1. Technik und Kultur. Düsseldorf 1990, 186-193**
- Rohrs, Hermann: Technik im Blickpunkt der Erziehungswissenschaft. In: Boehm, Laetitia und Schönbeck, Charlotte (Hrsg.): Technik und Bildung (im Auftrag der Georg Agricola Gesellschaft). Band 5. Düsseldorf 1989, 419-446**
- v. Weizsäcker, C.Fr.: Die Verantwortung der Wissenschaft im Atomzeitalter. 1986^**