

Der Naturbegriff der Naturwissenschaften

oder von der Notwendigkeit, den »natur«wissenschaftlichen Unterricht neu zu konzipieren

von
Gerda Freise

1. Verschiedene Naturbegriffe

Eine große Spannweite zeichnet den Naturbegriff der Naturwissenschaften aus und zu wenig wird beachtet, daß sich im Verlauf der Geschichte nicht nur die allgemeinen Vorstellungen und Deutungsmuster, die sich Menschen und Gesellschaften von »der Natur« machten, veränderten, sondern daß auch die den Naturwissenschaften zugrundeliegenden Naturbegriffe prinzipielle Wandlungen erfuhren. Sie hängen sowohl von den jeweils gültigen Paradigmen der Wissenschaften und den Beziehungen der Wissenschaften zur jeweils herrschenden Gesellschaft ab, wie auch von den jeweiligen ideologischen und religiösen Auffassungen.

Als die neuzeitliche Naturwissenschaften ihren Anfang nahmen, entwickelte sich ein Denkansatz, in dem der Naturbegriff am Modell einer Maschine orientiert wurde, einer Maschine, die man sich als nach einem einfachen und prinzipiell erkennbaren Plan konstruiert vorstellte. In diesem Denkansatz übernahmen der Begriff der Kausalität und das Prinzip der Mathematisierbarkeit leitende Funktion ein. Aus ihm entwickelte sich die »naturwissenschaftliche Erkenntismethode«, in deren Mittelpunkt das Experiment als »Frage an die Natur« stand. Sie gestattete die Analyse beliebiger Naturausschnitte mittels Isolation und Manipulation einzelner Faktoren, Konstanthalten der übrigen Faktoren und Absicherung gegen Störgrößen. Mit den Ansprüchen dieser Erkenntnis-methode an Objektivität im Hinblick auf Formalisierbarkeit, Mathematisierbarkeit, Reproduzierbarkeit, Meßbarkeit usw. wurde sie zum methodischen Zentrum der analytisch-synthetischen Wissenschaftsauffassung. Mit diesem Denkansatz hatte sich der Beherrschungsgedanke durchgesetzt, der für eine Zeit typisch war, die den Anfang einer auf Technik ausgerichteten Naturwissenschaft markiert. Und nicht nur das:

Dieser Denkansatz wurde auch als Instrument benutzt, mit dem der gesellschaftliche Machtanspruch des aufstrebenden Bürgertums ideologisch begründet und die theoretische Basis des Feudalismus zerstört werden sollte.

Beide Funktionen belegen, daß das Erkenntnisinteresse der modernen Naturwissenschaften als ein politisches zu bestimmen ist. Die behauptete reine und nur der Natur-Erkenntnis dienende (Grundlagen-)forschung war also immer schon Fiktion, und dennoch setzte sich das Bild einer von politischen Strömungen und Interessen freien und objektiven Wissenschaft durch.

Es setzte sich durch trotz der engen Verbindung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, trotz der Entwicklung der Wissenschaft zur ersten Produktivkraft, trotz ihres Charakters als Anwendungswissenschaft und als Wissenschaft für den Krieg, der keine sogenannte Grundlagenforschung mehr vorausgeht. Trotz allem setzte sich also bis heute der »Doppelmythos der Objektivität und des unerbittlichen Strebens nach Wahrheit« (Gould) durch.

Am Beispiel der Geschichte der Chemie läßt sich noch sehr viel konkreter, und deutlich auf die Gegenwart weisend zeigen, daß korrespondierend mit ihrer Entwicklung als Naturwissenschaft eine Folge von Naturbegriffen zugrundegelegt wurde, die in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung immer noch vorhanden und nebeneinander »gütig« geblieben sind.

Zunächst herrschte ein magisch-mytisch-ästhetischer Begriff vor, chemische Reaktionen waren geheimnisvoll, auch bedrohlich, aber die Stoffe waren auch schön (die Kristallformen, die Farben usw.). Ihm folgte ein Naturbegriff, der die Vielfalt der vorgefundenen Minerale, Metalle und organischen Stoffe repräsentiert, die von der Wissenschaft aufgeklärt werden sollen. Dieser Begriff von der Vielfalt der Natur und der aufzuklärenden Natur wurde »abgelöst« (aber nicht »überwunden«) von einem Begriff, demzufolge Natur ein Rohstoffreservoir ist, dessen »Zweck« in der Entwicklung der chemischen Industrie liegt.

Auch der Charakter der Chemie änderte sich: sie wurde von der »bloß« experimentell zerlegenden zur synthetisierenden Wissenschaft weiterentwickelt. Während zunächst »nur sogenannte »naturidentische« Stoffe synthetisiert wurden«, gingen die Chemiker »sehr rasch zur Synthese naturfremder Substanzen« über. Und seit in jüngster Zeit dieser Schritt von der Biologie durch ihre ganz analoge Entwicklung zur »syn-

thetischen Biologie« nachgeholt wurde, gilt »Natur« prinzipiell als konstruierbar; und Naturwissenschaftler verstehen sich infolgedessen als »Architekten von Natur« ([7] S.152).

Für die drei Naturwissenschaften Physik, Chemie und Biologie gilt gleichermaßen, daß Wissenschaftler zum Teil dazu übergegangen sind, die Objekte ihrer Erkenntnis zunächst selbst herzustellen, um sie dann zu beschreiben, zu untersuchen, mit ihnen zu arbeiten und sie zu verwenden, – so als ob sie Natur seien:

- Physiker beobachten zahlreiche Elementarteilchen in großen Beschleunigern, »die ohne ihre künstlichen Bedingungen in der Natur nicht vorzufinden sind« ([8] S.18ff), und erforschen »Natur« im abstrakten Modell. – In den Forschungs- und Anwendungs-Apparaturen erzeugen sie radioaktive Elemente, die an sich in der Natur nicht vorkommen, und die aus ihr nicht mehr zu entfernen sind;
- Chemiker stellen massenhaft naturfremde Substanzen her (Kunststoffe, Schädlingsbekämpfungsmittel usw.), mit denen »die Natur nicht fertig wird«, weil sie biologisch nicht abbaubar sind;
- Biologen konstruieren naturfremde Organismen, »Kunstwesen«, über deren »Verhalten« in der Natur noch wenig bekannt ist (die Folgen werden äußerst skeptisch beurteilt).

In dieser Skizze ist der abstrakte Charakter des Naturbegriffs heutiger Naturwissenschaften nur angedeutet. In ihnen sind letztlich nur noch Atome, Moleküle oder Gene als »konkrete Natur« anzusehen; dennoch bleibt aber die »Bindung an den Begriff des Naturgesetzes« entscheidend: »Bei der Erforschung von Naturgesetzen sind theoretische Neugier und Wille zur Macht unauflösbar verkoppelt; aus der Kenntnis von Naturgesetzen ergeben sich immer neue Möglichkeiten, Naturvorgänge technisch zu beherrschen und in Geräten und Maschinen die Natur arbeiten zu lassen.« ([1] S.41).

Die Naturwissenschaften der Gegenwart treiben dies mehr und mehr auf die Spitze: Dem Maschinenmodell der Natur folgt das Computermodell der Natur und der Gedanke einer nach biotechnischen Plänen hergestellten (selbst erschaffenen) Natur, die der alten »natürlichen Natur« überlegen sein wird, füllt bereits die Köpfe mancher »Natur«-Wissenschaftler aus.

Diese kurze Betrachtung zeigt bereits,

- daß Naturbegriffe sowohl bestimmte gesellschaftliche Situationen widerspiegeln, wie auch die Rolle, die die Naturwissenschaften und die Naturwissenschaftler darin spielen;
- daß zwar die naturwissenschaftliche Methode definiert werden kann, aber ein allgemeiner Begriff von »Natur der Naturwissenschaften« nicht existiert;
- daß Naturwissenschaftler sich durch ihre Forschungsmethode eine bestimmte »Natur« schaffen und diese zum Gegenstand ihrer Forschung machen;
- daß Forschungsgebiete und -gegenstände der Naturwissenschaftler nicht aufgrund eines existierenden Naturbegriffs ausgewählt werden, sondern daß sich mit Forschungsansätzen und ergebnisse Naturauffassungen bilden;
- daß jeweilige Naturauffassungen durchaus nicht das Ergebnis »reiner« Naturerkenntnis sind, sondern Ausdruck wechselnder wissenschaftlicher und Verwertungs-Interessen;
- daß die den Naturwissenschaften zugrundeliegenden Naturauffassungen zunehmend abstrakte Naturverhältnisse widerspiegeln (dies zeigt sich besonders deutlich an der Geschichte der Chemie und Biologie: wurden deren Forschungsgegenstände und -methoden zunächst durch konkrete Naturanschauungen und -erfahrungen bestimmt, so bewirkte der Weg in die synthetische Chemie bzw. Biologie eine zunehmende Entfremdung von der Natur, so daß diese »nur noch in systematisierbaren, verwertbaren Fragmenten wahrgenommen wird« ([5]).

Der naturwissenschaftliche Fachunterricht blendet diese Zusammenhänge weitgehend aus. Stattdessen vereinseitigt und verzerrt er die Verhältnisse: Im traditionellen naturwissenschaftlichen Fachunterricht zeigt sich, daß der Naturbegriff einseitig auf den Begriff der naturwissenschaftlichen Methode und der Naturgesetze bezogen wird, daß er ein weitgehend abstraktes Naturverhältnis widerspiegelt (was zunehmend auch für Teile des Biologieunterrichts gilt), und daß er technische Anwendungen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse als – durch die »Natur der Naturwissenschaften« vorgegebene – »natürliche« Möglichkeiten des Fortschritts darstellt.

Es kann als ausgesprochenes Defizit gewertet werden, daß der Naturbegriff in den traditionellen Fachdidaktiken der Naturwissenschaften

im allgemeinen nicht zum Gegenstand didaktischer Reflexionen gemacht wird. Die meisten Autoren der entsprechenden Fachdidaktik-Lehrbücher begnügen sich mit dem Hinweis auf den Aspekt-Charakter von Physik, Chemie oder Biologie, der den Lernenden nahezubringen sei. Auch Martin Wagenschein betont diesen Aspektcharakter unermüdlich. Er hat freilich die Tatsache, daß »Physik die Natur spezifisch reduziert« von Anfang an in seinen Schriften zum Thema allgemeiner und didaktischer Reflexionen gemacht (vgl. etwa [8] oder [9]) und hat sie immer wieder angemahnt, wenn er z. B. schreibt: »Nur dann, wenn wir in die Schule hineinragen diese konkrete Einsicht, daß die Naturwissenschaft nicht ein Inventar einer objektiven Welt gibt, das den Menschen als Ding oder Tier mitenthält, sondern, daß sie ein Aspekt ist, eine Sicht – ein Fächer von Aspekten sogar –, nur dann haben wir ein Recht, von dem ›humanistischen Bildungswert unserer Fächer‹ zu sprechen, da aber gewiß« ([9] S.123).

»Die Suche nach Verbindung und Einheit, das offenbare gemeinsame Kennzeichen aller unserer Bemühungen, hat uns vor allem zu der Forderung geführt: der naturwissenschaftliche Unterricht soll zu einer *Gesamtschau der Natur* führen, nicht zu dem Zufalls-Kaleidoskop, das heute noch vorherrscht« ([9] S.127), sagt Wagenschein und verweist auf eine Äußerung Galileis, der sich des »Verzichts« der mit der physikalischen Reduktion verbunden ist, bewußt gewesen sei, wenn er sagte: »Entweder wir suchen in das Wesen der natürlichen Substanzen einzudringen, oder wir begnügen uns mit der Erkenntnis einiger ihrer empirischen Merkmale«. Im Gespräch mit Horst Rumpf fährt Wagenschein fort: »Es ist hohe Zeit, daß die physikalische, die naturwissenschaftliche Lehre an Hochschulen und Schulen an diese Aufklärung denkt meist bleibt die Fachdidaktik ganz fachintern.« ([10] S.23) »Das Lernziel ist: Die Reichweite der mathematisierenden naturwissenschaft hat Grenzen, von vornherein unüberschreitbare« ([10] S.31).

Ein Unterrichtskonzept zu entwickeln, das der Forderung nach einer solchen »Gesamtschau der Natur« entspricht, war freilich nicht Wagenscheins Thema – ebenso wenig wie eines, in dem die Abhängigkeiten zwischen Physik und Gesellschaft, Politik und Wirtschaft zum Ausdruck kommt, oder eines in dem die wechselnden Bedeutungen von Natur aufgrund kultureller Konstituierung das Thema ist. Dies ist eine Aufgabe der Zukunft.

2. Konzeption des »Lernbereichs Natur«

Einer solchen Zukunftsaufgabe stellen sich innerhalb der traditionellen naturwissenschaftlichen Schulfächer Physik, Chemie und Biologie beträchtliche Hindernisse entgegen:

- ihre traditionell an den Universitätswissenschaften orientierte Inhaltsauswahl und -strukturierung verstellt den Blick auf die gesellschaftlich notwendigen Lernziele und Lerninhalte,
- der im Kampf gegen Studienplankürzungen und Statusverlust vorgebrachte »Eigenwert« der einzelnen Unterrichtsfächer fördert die Fragmentierung der Naturwissenschaften,
- die in diesen Fächern konventionell gelehrt disziplinspezifischen Methoden und Strukturen werden fälschlicherweise für geeignet gehalten, als Interpretationsmuster für die Lebenswirklichkeit zu dienen.

Es wäre vermutlich sinnvoller, stattdessen (oder anfänglich auch: zusätzlich) einen *Lernbereich Natur* einzurichten. Er hätte den Vorteil,

- daß die schwer überwindbaren Grenzen zwischen den Fächern, die aufgrund der unzweideutigen Definition der ihnen zugrundeliegenden wissenschaftlichen Disziplinen bestehen, leichter überschritten werden können;
- Lernbereiche sind gegeneinander nicht scharf abgegrenzt; Überschneidungen zwischen ihnen sind im Hinblick auf intendierte Lern- und Problemlösungsprozesse nicht nur nicht hinderlich, sondern notwendig;
- Lernbereiche bieten die Möglichkeit, Inhalte aus solchen Wissenschafts- oder Praxisbereichen einzubeziehen, die an sich im Fächerkanon nicht vorkommen, obwohl deren Wichtigkeit oder sogar Unverzichtbarkeit für viele Bereiche schulischen Lernens seit langem betont werden;
- Inhalte aus solchen wichtigen Bereichen, die sich in herkömmliche Fächer nicht integrieren lassen, können einbezogen werden, ohne daß neue Fächer etabliert werden und die Stofffülle vergrößert wird,
- die Organisation schulischen Lernens in Lernbereichen gestattet, Inhalts- und Methoden-Entscheidungen (auf die jeweilige Thematik, auf Lernsituationen und Schülergruppen bezogen) flexibel handzuhaben;
- insbesondere gilt, daß die beschriebene gesellschaftliche und kulturelle Bedingtheit, die Offenheit und Wandelbarkeit von Naturauffassun-

gen und -verhältnissen und die Rolle der Bedeutung der Naturwissenschaften in einem Lernbereich Natur zum Thema von Lern- und Unterrichtsprozessen gemacht werden können.

Mit der Formulierung von Lernbereichen anstelle des Fächerkanons kann also dessen historisch bedingter, zufälliger Charakter verändert werden.¹ Der Charakter der Lernbereiche äußert sich nicht allein darin, daß unterschiedliche Überschneidungsbereiche (auch in unterschiedlicher Gewichtung) berücksichtigt werden können, sondern auch in der Tatsache, daß mit ihnen »die Erhaltung oder Herstellung einer Komplexität [ermöglicht wird] die für eine kritische und zugleich realitätsbezogenen Abbildung gesellschaftlichen Lebens in der Schule erforderlich ist«. ²

Der Lernbereich Natur ist als »Integrationsbereich« für lebensweltliche, »Natur« betreffende Sachverhalte und Wissenschaften aufzufassen, der die Funktion hat, den Lernenden die Interpretation und die Deutung der Lebenswirklichkeit zu ermöglichen, die die »Mächte« erkennen zu lassen, die auf diese einwirken, sie vereinnahmen, beeinflussen oder verändern, und darüber hinaus den Blick auf die individuellen und kollektiven Handlungsmöglichkeiten in ihr zu lenken.

3. ›Natur‹ als didaktischer Begriff

Damit wird ›Natur‹ zu einem didaktischen Begriff: Von einem Lernbereich Natur soll also die Rede sein, wenn Lernen sich auf Lebensbereiche, Lebenssituationen und Handlungsfelder bezieht, die maßgeblich von Natur oder von Naturwissenschaften und entsprechenden Anwendungswissenschaften bestimmt und von sozialen, ökonomischen, gesellschaftlichen und politischen Bedingungen mitbestimmt werden. Für diesen Zusammenhang ist es wichtig, klarzustellen, daß dieser (didaktische) Begriff von Natur mehrdimensional ist und sich auf ein breites Spektrum von ›Naturen‹ bezieht. Hier soll das Spektrum des Begriffs für drei unterschiedliche Dimensionen nur kurz angedeutet werden:

1 Dieser entstand ja in Abhängigkeit von gesellschaftlichen und religiösen Traditionen und von der Wahrnehmung bestimmter Interessen durch Verbände bzw. Vertreter von Wissenschaften und nicht infolge irgendeiner wissenschaftlichen oder philosophischen Logik.

2 so im Vorwort des vierten Bandes der Enzyklopädie Erziehungswissenschaft (S.16), in der mein Beitrag [3] zu diesem Thema näher erläutert wurde ...

- die Bereiche der »Naturen«, die auf die Wirklichkeit der in Jahrhunderten und in der Gegenwart veränderten, vorfindlichen Landschaften und Lebensräume bezogen sind, die umgangssprachlich »Natur« genannt werden,
- die Bereiche, die eher unter dem Stichwort »Umwelten« zusammengefaßt werden können, in denen »Natur« u. U. als »künstlich«, als »denaturiert« angesehen wird;
- die Bereiche, in denen von der »Natur des Menschen«, vom »Menschen als Teil der Natur«, oder von der »Natürlichkeit des Menschen« usw. gesprochen wird ([3] S.282)

Diese drei sogenannten »Dimensionen« von Naturen sind als Beispiel für unterschiedliche und zu unterscheidende »Ansichten der Natur« zu verstehen, die in der Lebenswirklichkeit Bedeutung haben. So könnte z. B. eine »Dimension« der »nicht beherrschten« Natur und ihrer Beziehung zu den Menschen genannt werden: die Natur des Wetters, der Gewitter, der Winde und Stürme, und die Wetterabhängigkeit der Landwirtschaft (die durch deren Technisierung nicht überwunden werden kann) als Beispiel für die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Naturphänomenen und Lebensbereichen. Oder: die Natur der Vulkane, der Erdbeben, der Überschwemmungen, der Schlammlawinen, der Schneelawinen usw., auch der Unterschied zwischen »wahren« Naturkatastrophen und den »scheinbaren« Naturkatastrophen ist wichtig, weil deren Zustandekommen als Folge geplanter menschlicher Eingriffe in die Natur oft nicht so ohne weiteres erkannt werden kann (vgl. auch [2]). Mit »Dimensionen« sollen unterschiedliche, charakteristische oder mögliche Beziehungen zwischen »Naturen« und Menschen (auch zwischen Menschen und Menschen), unterschiedliche Möglichkeiten menschlicher Praxis, menschlichen Denkens, menschlicher Einstellungen, des Handelns und Gestaltens die »Naturen« betreffend angedeutet werden.

Während der Natur-Begriff der Naturwissenschaften – wie gezeigt – zwar Wandlungen unterworfen war, aber doch immer definiert ist, läßt sich demgegenüber »Natur« im »Lernbereich Natur« nicht auf einen Begriff bringen. Weder läßt sie sich – wie Klaus Meyer-Abich versucht hat – als »die eine Natur« auffassen, die für den »ganzen Lebenszusammenhang« stehe, die in der »natürlichen Mitwelt« als »Lebenskraft« erfahren werde, in jeder Blume, im Garten, im Sand und den Steinen am Meeresstrand oder im Wind beim Segeln [6], noch lassen sich die

beschriebenen Wandlungen der naturwissenschaftlichen Naturbegriffe in einem adäquaten Wort zusammenfassen. Aber auch die vielen sprachlichen Zusammenhänge, in denen »Natur« eine Rolle spielt, lassen sich nicht zu einem »Natur-Begriff« verschmelzen (zu denken ist hier z. B. an Parlamentsdebatten, an Ökologie- oder Umweltdiskussionen oder an Auseinandersetzungen über die Einführung neuer (naturwissenschaftlich bestimmter) Technologien und deren Auswirkungen usw. Alle diesbezüglichen Formulierungen enthalten keine Erklärung über den darin verankerten Naturbegriff (auch nicht das Sprechen entschiedener »Ökopädagogen« über das »Eigenrecht der Natur«). Meist wird zwar so getan, als ob bei allen Beteiligten eine einheitliche Vorstellung von »Natur« existiere, als ob jeder wisse, was »Natur« im jeweiligen Diskussions- oder Erklärungszusammenhang sei. Aber in Wirklichkeit handelt es sich um ganz verschiedene und nicht miteinander übereinstimmende Vorstellungen von »Natur«. Das Wort bleibt unbestimmt – vielfältigen Deutungen ebenso ausgeliefert, wie widersprüchlichen Interessen, Mächten und Inanspruchnahmen unterworfen.

»Natur« als didaktischer Begriff bleibt unbestimmt und vage, muß unbestimmt und vage bleiben: u. a. wegen der Vielfalt von Bedeutungen, die das Wort im Bewußtsein der Menschen hat, wegen der Vielfalt von ganz unterschiedlichen Assoziationen, die Menschen haben, wenn das Wort in Metaphern vorkommt; wegen der ganz unterschiedlichen und vielfältigen Vorstellungen, die Menschen haben, wenn »etwas« als »natürlich« bezeichnet wird; wegen der offenen oder verstecketen Absichten, die mit der Benutzung des Wortes verbunden werden können, usw. »Natur« war und ist eben »immer eine Kategorie menschlich-gesellschaftlicher Praxis. Naturverständnis und Naturbegriff bleiben fest in eine Konstellation mit anderen Kategorien der Weltauffassung und Selbstdeutung eingebunden« ([1] S.18).

Die in Lernbereichen zusammengestellten Inhalte dienen der »Erhaltung oder Herstellung jener Komplexität, die für eine kritische und zugleich realitätsbezogene Abbildung gesellschaftlichen Lebens in der Schule erforderlich«.³

In Übereinstimmung damit ist der Lernbereich Natur kein Abbild naturwissenschaftlicher Disziplinen oder einer diese zusammenfassenden

³ vgl. die vorangehende Fußnote

den Gesamtdisziplin »Naturwissenschaft«, sondern die realitätsbezogene Abbildung des gesellschaftlichen Lebens, das von Naturwissenschaftler:innen, naturwissenschaftlicher Technologien und anderen »Mächten« (Politik, Wirtschaft, Religion, Ideologien ...) gestaltet, beeinflusst, geprägt wird. Im »Lernbereich Natur« kann »Natur« nicht als einzelner definierter Begriff verstanden werden, weil ein solcher nicht existiert.

Der Begriff bzw. das Verständnis von Natur ist wandelbar, offen und abhängig von kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen und Veränderungen. Lernen im Lernbereich Natur ist auf die »Lebenswirklichkeit« gerichtet. Diese kann nicht didaktisch reduziert, und ihr kann keine Systematik unterlegt werden.

Hieraus folgt, daß die Konzeption des Lernbereichs Natur nicht der Didaktik eines genau zu bestimmenden Gegenstandsbereiches (etwa im Sinne einer Didaktik der Physik oder der Ökologie usw.) entspricht. Aus der dargestellten Offenheit und Wandelbarkeit des Naturbegriffs in den Wissenschaften und in anderen Zusammenhängen, und aus seinen unterschiedlichen Bedeutungen geht aber auch hervor, daß »Natur« im Terminus »Lernbereich Natur« nicht als »Gegenstand« aufgefaßt werden kann. Vielmehr geht es um Vermittlungszusammenhänge und -prozesse, in denen die »Natur« – offen und bedeutungsvoll verstanden – in den jeweiligen wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Kontexten betrachtet wird, und zwar konkret auf Situationen, Sachverhalte und Fragestellungen in der Lebenswirklichkeit bezogen. Das heißt, es geht um Klärung, Aufklärung, oder Transparenz von Situationen, Sachverhalten und Fragestellungen, und um die Auseinandersetzung mit den darin steckenden Widersprüchen und Kontroversen. In solche Vermittlungszusammenhänge und -prozesse gehen unterschiedliche ideologische und emotionale Naturvorstellungen und -begriffe der Lernenden ebenso ein und werden bewußt, wie ihre unterschiedlichen Moral- und Wertvorstellungen.

In der Konzeption des Lernbereichs Natur geht es um Vermittlungszusammenhänge, in denen die Beschränktheit des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts überwunden werden soll (was übrigens durch die fachimmanente Betonung des Aspektcharakters der naturwissenschaftlichen Methode und Gegenstände, allein – wie Wagenschein sie vorschlägt – nicht gelingen kann) und in denen bestehende Naturvorstellungen und -begriffe nicht »ausgeredet« oder andere, neue »ingeredet« werden, in denen vielmehr bestehende Naturvorstellungen und -begriffe über-

prüft werden. Durch die Auseinandersetzung mit den jeweiligen Zusammenhängen und durch die bewußte Aneignung von darauf bezogenem Wissen und Können sollen die Lernenden die Möglichkeit erkennen, ihre Lebenswirklichkeit (gegebenenfalls neu) zu beschreiben, zu erklären, zu interpretieren, zu deuten, zu verstehen und zu beurteilen. Sie sollen vor allem lernen zu akzeptieren, daß es keine abgeschlossene Erklärung der »Natur«-Phänomene und Erscheinungen des Lebens gibt – auch wenn dies von mancher Seite behauptet wird.

»Natur« in den Vermittlungszusammenhängen des Lernbereichs Natur als didaktischen Begriff zu verstehen bedeutet, der dynamischen Beziehung zwischen vorhandenen und sich entwickelnden Naturvorstellungen und -begriffen in ihrer »Konstellation mit anderen Kategorien der Weltauffassung und Selbstdeutung« Rechnung zu tragen; bedeutet auch, die jeweiligen »sicheren« gesellschaftlich bzw. wissenschaftlich vermittelten Aussagen über »die Natur« (z.B. der Frau, des Mannes, des Kindes, des Menschen, des Waldes, der Umwelt ...) als ideologische (und zweckgerichtete) und historisch entstandene Aussagen erkennen zu lernen. Die angedeutete Dynamik des ›Lernbereichs Natur‹ erfordert eine reflektierte inhaltliche und methodische Gestaltung. Überlegungen dazu sollen in einem Folgebeitrag zur Sprache kommen.

LITERATUR

- [1] EGON BECKER: Natur als Politik? in: Thomas Kluge [Hrsg], Grüne Politik, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt/M, Bd. 4102 (1984)
- [2] GERDA FREISE: Überlegungen zum Begriff und zur Funktion des Experiments, *chimica didactica* 9 (1983)
- [3] GERDA FREISE: Methodisch-mediales Handeln im Lernbereich Natur, in: G. Otto und W. Schulz [Hrsg], Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Band 4, Stuttgart (1965) S.280 – 306
- [4] MICHAEL HEIDELBERGER und SIGRUN THIESSEN: Natur und Erfahrung, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Bd. 7705, Reinbek (1981)
- [5] REGINE KOLLEK: Beobachtung und Partizipation – Überlegungen zur Entstehung und Bedeutung von Informationsdefiziten in der Naturforschung, in *Forum Wissenschaft* (Marburg) 1 (1986)
- [6] KLAUS MEYER-ABICH: Die Welt zum Blühen bringen – Wege zu einem neuen Naturerleben, in *Südd. Zeitung*, Ostern 1986
- [7] JÖRN SCHMIDT: Naturwissenschaft und Fachsozialisation, in *Hochschulausbildung – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Hochschuldidaktik*, Universität Hamburg 3 (1985)

- [8] MARTIN WAGENSCHNEIDER: Die pädagogische Dimension der Physik, Klett Verlag, Stuttgart (1962)
- [9] MARTIN WAGENSCHNEIDER: Der Aufbau des Bildes der Natur, in: Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken, Bd. I, Klett-Verlag, Stuttgart (1970) S. 117 – 132
- [10] MARTIN WAGENSCHNEIDER: Naturphänomene sehen und verstehen, Klett Verlag, Stuttgart (1980)

QUELLENHINWEIS:

Der vorliegende (bearbeitete) Text war Teil einer ausführlichen Begründung für die Notwendigkeit, einen »Lernbereich Natur« anstelle des traditionellen naturwissenschaftlichen Fachunterrichts Physik, Chemie, Biologie in der Sekundarstufe einzurichten, die die Verfasserin anlässlich der Klausurtagung des Hessischen Instituts für Bildungsplanung und Schulentwicklung am 1. Dezember 1986 in Oberreifenberg vortrug.

Anschrift der Verfasserin: Prof. Dr. Gerda Freise, von-Ossietzki-Str. 24,
D-37085 Göttingen

chimica didactica

Zeitschrift für Didaktik der Chemie
Herausgegeben von P. Buck und W. Dahlmann

INHALT

Hinweise für Autoren	84
Vorwort der Herausgeber	85
Heide Zembski Das Problem jeder Inhaltsanalyse: Der Vergleich von verbalen Vorgaben durch die Lehrperson oder ein Medium mit dem, was Schüler speichern und reproduzieren	87
Tagungsankündigung	122
<i>chimica Essay</i> Gerda Freise Der Naturbegriff der Naturwissenschaften – oder von der Notwendigkeit, den »natur«wissenschaftlichen Unterricht neu zu konzipieren	123
Günther Tölg Reine Produkte, reine Umwelt, reines Gewissen	135
Lutz Stäudel und Armin Kremer Sieben Thesen und drei Forderungen zur Veränderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Sekundarstufe I	151
<i>chimica Diskussion</i> Peter Buck Kontinuums- und Diskontinuumsvorstellungen – über eine alternative Interpretationsmöglichkeit der Untersuchung von STAVY und TIROSH chim.did. Heft 1/1993	160
Impressum	172
Zum Titelbild dieses Heftes	172